

(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 10 月 12 日(12.10.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/175667 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 13/04 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/013476
- (22) 国際出願日: 2017 年 3 月 30 日(30.03.2017)
- (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 2016-077101 2016 年 4 月 7 日(07.04.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社東海理化電機製作所 (KA-BUSHIKI KAISHA TOKAI RIKI DENKI SEISAK-USHO) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 成瀬 充(NARUSE, Mitsuru); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP). ▲吉▼田 浩(YOSHIDA, Hiroshi); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 平田 忠雄(HIRATA, Tadao); 〒1690074 東京都新宿区北新宿二丁目 2 1 番 1 号 新宿フロントタワー 2 9 階 平田国際特許事務所 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, 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.
- (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).

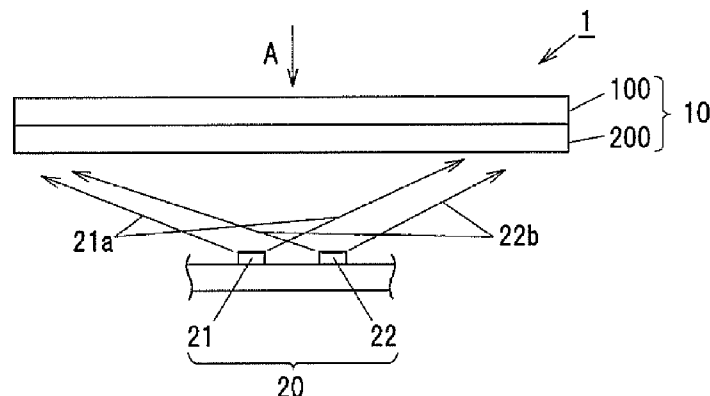
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING DISPLAY PANEL

(54) 発明の名称: 表示装置、表示板の製造方法

[図1A]



(57) Abstract: A display device 1 includes: a polarizing layer in which a pigment or the like is adsorbed on polymer chains so as to confer a polarizing function for reflecting or absorbing light polarized in the stretching direction (the direction of an arrow B) of the pigment or the like; a first display panel 100 in which the polarizing function of the polarizing layer is disabled in a note-mark section 102 constituting a first region; a second display panel 200 in which the polarizing function of the polarizing layer is disabled in an arrow-mark section 202 constituting a second region; and light sources 20 (a first light source 21 and a second light source 22) that radiate illumination light having a polarization direction in the stretching direction (the direction of the arrow B) or a direction (a direction C) perpendicular to the stretching direction, wherein the first display panel 100 and the second display panel 200 are stacked together to form a display unit 10.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/175667 A1



表示装置 1 は、高分子鎖に色素等を吸着させ、色素等の延伸方向（矢印 B 方向）に偏光された光を反射又は吸収する偏光機能を有する偏光層と、第 1 領域である音符マーク部 102 において偏光層の偏光機能を無くした第 1 表示板 100 と、第 2 領域である矢印マーク部 202 において偏光層の偏光機能を無くした第 2 表示板 200 と、延伸方向（矢印 B 方向）、又は、延伸方向と直交する方向（C 方向）に偏光方向を有する照明光を照射する光源 20（第 1 光源 21、第 2 光源 22）とを有し、第 1 表示板 100 と第 2 表示板 200 は重ねて表示部 10 として構成される。

明 細 書

発明の名称：表示装置、表示板の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置、表示板の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 同一表示面上に相異なる図形等を表示切換えできる表示装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この表示装置は、2つの光源と、これらの各々の光源の前方に個々設けられた偏光方向が互いに直角をなす2つの光源偏光板と、これらの光源偏光板の前方に互いに重ね合わせて設けられ偏光方向が互いに直角をなすとともに表示図形あるいは文字等を切り欠いて透光部となした2つの表示偏光板よりなり、2つの光源の点灯の点灯切換により表示切換する表示切換灯として構成されている。

[0003] 特許文献 1 に開示された表示装置によれば、同一表示面上に相異なる図形等を表示切換えできるものであるため、表示面のスペースが少なくすみ、従来の同一目的の表示切換灯に比較して簡単な構成で明瞭な表示が得られるとされている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実公昭61－25002号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献 1 の表示装置は、表示偏光板の表示図形あるいは文字等を切り欠いて透光部を形成する必要がある。したがって、切り欠いた部分と切り欠かない部分との透過率が異なり、表示図形あるいは文字等のコントラストに影響して表示性能が低下するという問題があった。また、表示偏光板を切り欠く工程を要するので、コスト低減についても問題があった。

[0006] 本発明の目的は、低コストで表示性能の高い表示装置を提供することにある

。

課題を解決するための手段

[0007] [1] 本発明の一実施形態による表示装置は、高分子鎖に色素等を吸着させ、前記色素等の延伸方向に偏光された光を反射又は吸収する偏光機能を有する偏光層と、第1領域において前記偏光層の偏光機能を無くした第1表示板と、第2領域において前記偏光層の偏光機能を無くした第2表示板と、前記延伸方向、又は、前記延伸方向と直交する方向に偏光方向を有する照明光を照射する光源と、を有し、前記第1表示板と前記第2表示板は重ねて表示部として構成され、前記第1表示板の延伸方向に偏光方向を有する照明光の照射により前記第1領域のみを前記表示部に表示し、前記第2表示板の延伸方向に偏光方向を有する照明光の照射により前記第2領域のみを前記表示部に表示する。

[0008] [2] [1] に記載の表示装置において、前記第1表示板の前記第1領域と、前記第2表示板の前記第2領域とは、前記表示部として構成された場合に、前記表示部の厚さ方向において一部の領域が重複していてもよい。

[0009] [3] [1] 又は [2] に記載の表示装置において、前記第1表示板又は前記第2表示板は、前記偏光層の上又は下に保護層を有していてもよい。

[0010] [4] 本発明の他の実施形態による表示板の製造方法は、高分子鎖に色素等を吸着させた表示板の前記色素等の延伸方向に偏光された光を反射又は吸収する偏光機能を備えた偏光層を準備する偏光層準備工程と、前記偏光層の所定領域にレーザ光を照射するレーザ光照射工程と、を有し、前記レーザ光は、直線偏光又は楕円偏光であって、前記レーザ光の偏光方向を前記偏光層の前記延伸方向に対して所定の角度を付けて加工を行なう。

[0011] [5] [4] に記載の表示板の製造方法において、前記レーザ光照射工程は、前記表示板の所定領域の前記偏光機能を無くすように、前記レーザ光を前記所定領域に照射するように行われてもよい。

[6] [1] ～ [3] の何れか1に記載の表示装置において、前記第1表示板の前記延伸方向と前記第2表示板の前記延伸方向は互いに直交していても

よい。

[7] [1] ~ [3] および [6] の何れか 1 に記載の表示装置において、前記光源は、第 1 表示板の前記延伸方向に沿う偏光方向を有する第 1 光源と、前記第 2 表示板の前記延伸方向に沿う偏光方向を有する第 2 光源とを含み、前記第 1 光源の前記偏光方向と前記第 2 光源の前記偏光方向とは互いに直交していてもよい。

発明の効果

[0012] 本発明の一実施形態によれば、低コストで表示性能の高い表示装置を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1A]図 1 A は、本発明の実施形態に係る表示装置の構成を示す説明図である。

[図1B]図 1 B は、表示装置を A 方向から見たとき、表示部に音符マークが表示された状態を示す説明図である。

[図1C]図 1 C は、表示装置を A 方向から見たとき、表示部に矢印マークが表示された状態を示す説明図である。

[図2A]図 2 A は、第 1 表示板の断面図である。

[図2B]図 2 B は、A 方向から見た第 1 表示板の P V A 層を示す平面図である。

[図3A]図 3 A は、第 1 表示板の平面図である。

[図3B]図 3 B は、第 1 表示板の側面図である。

[図4A]図 4 A は、第 2 表示板の平面図である。

[図4B]図 4 B は、第 2 表示板の側面図である。

[図5A]図 5 A は、表示部の平面図である。

[図5B]図 5 B は、表示部の側面図である。

[図6A]図 6 A は、偏光方向が延伸方向（矢印 B 方向）と平行方向に配置されたレーザ光によるレーザ加工方法を示す平面図である。

[図6B]図 6 B は、偏光方向が延伸方向（矢印 B 方向）と垂直方向に配置され

たレーザ光によるレーザ加工方法を示す平面図である。

[図6C]図6Cは、偏光方向が延伸方向（矢印B方向）と所定の角度 θ に配置されたレーザ光によるレーザ加工方法を示す平面図である。

[図7A]図7Aは、レーザ光照射工程における第1表示板の延伸方向とレーザ光の偏光方向の関係を示す平面図である。

[図7B]図7Bは、レーザ光照射工程における第2表示板の延伸方向とレーザ光の偏光方向の関係を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0014]（本発明の実施形態に係る表示装置1の構成）

図1Aは、本発明の実施形態に係る表示装置の構成を示す説明図であり、図1Bは、表示装置をA方向から見たとき、表示部に音符マークが表示された状態を示す説明図であり、図1Cは、表示装置をA方向から見たとき、表示部に矢印マークが表示された状態を示す説明図である。図2Aは、第1表示板の断面図であり、図2Bは、A方向から見た第1表示板のPVA層を示す平面図である。図3Aは、第1表示板の平面図であり、図3Bは、第1表示板の側面図である。図4Aは、第2表示板の平面図であり、図4Bは、第2表示板の側面図である。また、図5Aは、表示部の平面図であり、図5Bは、表示部の側面図である。以下、これらの図に基づいて、本発明の実施の形態に係る表示装置1の構成を説明する。

[0015] 図1A～1Cに示すように、本発明の実施形態に係る表示装置1は、高分子鎖に色素等を吸着させ、色素等の延伸方向（矢印B方向）に偏光された光を反射又は吸収する偏光機能を有する偏光層と、第1領域である音符マーク部102において偏光層の偏光機能を無くした第1表示板100と、第2領域である矢印マーク部202において偏光層の偏光機能を無くした第2表示板200と、延伸方向（矢印B方向）、又は、延伸方向と直交する方向（矢印C方向）に偏光方向を有する照明光を照射する光源20（第1光源21、第2光源22）と、を有し、第1表示板100と第2表示板200は重ねて表示部10として構成され、第1表示板100の延伸方向（矢印B方向）に偏

光方向を有する照明光の照射により第1領域である音符マーク部102のみを表示部10に表示し、第2表示板200の延伸方向（矢印C方向）に偏光方向を有する光の照射により第2領域である矢印マーク部202のみを表示部10に表示する、ように構成されている。

[0016] 光源20（第1光源21、第2光源22）は、例えば、レーザ光、LED光等が使用できる。光源20（第1光源21、第2光源22）は、例えば、レーザ光の場合は特定の方向に偏光成分を有するように偏光方向を調整し、また、LED光等では特定の方向に偏光成分を有するように出射部に偏光素子を配置する。光源20は、図1Aに示すように、第1表示板100の延伸方向（矢印B方向）に偏光方向を有する第1光源21と、第2表示板200の延伸方向（矢印C方向）に偏光方向を有する第2光源22とから構成されている。第1光源21から表示部10に向かって第1照明光21aを照射して照明し、第2光源22から表示部10に向かって第2照明光22aを照射して照明する。

[0017] なお、光源20が楕円偏光または円偏光の光源の場合は、例えば、光源20の出射部に光軸に対して相対的に回転可能な偏光素子を配置し、光源20と偏光素子を回転させることにより、第1表示板100の延伸方向（矢印B方向）に偏光方向を有する第1照明光21aと、第2表示板200の延伸方向（矢印C方向）に偏光方向を有する第2照明光22aを生成して、表示部10に向かって照明光を照射して照明する構成でもよい。

[0018] （第1表示板100）

第1表示板100は、図2Aに示すように、偏光機能を有する偏光層であるPVA層103と、PVA層103の上下をそれぞれ保護する第1保護フィルム104と第2保護フィルム105から構成されている。

[0019] PVA層103は、例えば、PVA（ポリビニルアルコール）の厚膜を形成し、ヨウ素色素を吸着させてホウ酸架橋を行なう。乾燥、安定後に、PVA厚膜を延伸してヨウ素色素を配向させて偏光性を発現させる。

[0020] 図3Aは、第1表示板の平面図であり、図3Bは、第1表示板の側面図であ

る。図3Aに示すように、ヨウ素色素の配向方向は、延伸方向（矢印B方向）となる。この延伸方向（矢印B方向）に平行な偏光成分を持つ光は反射又は吸収されてPVA層103を透過しない。一方、延伸方向（矢印B方向）に垂直な偏光成分を持つ光は透過する。したがって、図3Aに示すように、矢印B方向に延伸されたPVA層103は、偏光機能を有する。なお、延伸方向（矢印B方向）を吸収軸ともいう。

[0021] 保護層としての第1保護フィルム（第1TAC層）104、第2保護フィルム（第2TAC層）105は、例えば、優れた光学特性を有する保護フィルムであるTAC（セルローストリアセテート）フィルムが使用される。偏光層の上又は下に保護層を有する構成であるが、保護層を有しない構成とすることもできる。

[0022] 図3Aに示すように、第1表示板100には、例えば、音符マーク部102が表示されるように構成されている。この音符マーク部102の第1領域102aは、PVA層103の偏光機能を無くした領域である。第1領域102a以外のPVA層103は、偏光機能を有する領域である。

[0023] （第2表示板200）

第2表示板200は、第1表示板100と同様に、偏光機能を有する偏光層であるPVA層と、PVA層の上下をそれぞれ保護する第1保護フィルムと第2保護フィルムから構成されている。

[0024] PVA層は、例えば、PVA（ポリビニルアルコール）の厚膜を形成し、ヨウ素色素を吸着させてホウ酸架橋を行なう。乾燥、安定後に、PVA厚膜を延伸してヨウ素色素を配向させて偏光性を発現させる。

[0025] 図4Aは、第2表示板の平面図であり、図4Bは、第2表示板の側面図である。図4Aに示すように、ヨウ素色素の配向方向は、延伸方向（矢印C方向）となる。この延伸方向（矢印C方向）に平行な偏光成分を持つ光は反射又は吸収されてPVA層を透過しない。一方、延伸方向（矢印C方向）に垂直な偏光成分を持つ光は透過する。したがって、図4Aに示すように、矢印C方向に延伸されたPVA層は、偏光機能を有する。なお、延伸方向（矢印C

方向)を吸収軸ともいう。

[0026] 第1保護フィルム(第1TAC層)、第2保護フィルム(第2TAC層)は、第1表示板100と同様に、例えば、優れた光学特性を有する保護フィルムであるTAC(セルローストリアセテート)フィルムが使用される。

[0027] 図4Aに示すように、第2表示板200には、例えば、矢印マーク部202が表示されるように構成されている。この矢印マーク部202の第2領域202aは、PVA層の偏光機能を無くした領域である。第2領域202a以外のPVA層は、偏光機能を有する領域である。

[0028] ここで、図1Aで示したように、第1表示板100と第2表示板200は重ねて表示部10として構成され、このように配置された場合は、図3Aおよび4Aからわかるように、第1表示板100の延伸方向(矢印B方向)と第2表示板200の延伸方向(矢印C方向)は直交する。

[0029] また、第1表示板100の音符マーク部102と、第2表示板200の矢印マーク部202は、表示部10として構成された場合に、第1領域102aと第2領域202aの一部の領域が重複している。

[0030] 図5Aは、表示部の平面図であり、図5Bは、表示部の側面図である。図5Aは、第1表示板100の音符マーク部102と第2表示板200の矢印マーク部202を重ねて図示している。

[0031] 第1表示板100の延伸方向(矢印B方向)と第2表示板200の延伸方向(矢印C方向)は直交する。また、第1領域102aと第2領域202aの一部の領域が重複している。この領域を重複領域300とする。

[0032] 図5Aで示す構成において、音符マーク部102の第1領域102aのうち、重複領域300を除く領域において、第1表示板100は偏光機能がないので照明光は透過し、第2表示板200は、照明光における第1表示板100の延伸方向(矢印B方向)の偏光成分のみが透過する。また、重複領域300は、偏光機能がないので照明光は透過する。第1領域102a、重複領域300を除く領域、すなわち、音符マーク部102以外の領域は、第1表示板100の延伸方向(矢印B方向)の偏光成分は透過しない。これにより

、表示部 10 を第 1 表示板 100 の延伸方向（矢印 B 方向）の偏光成分のみを有する第 1 照明光 21 a（矢印 B 方向の直線偏光）により照射することにより、第 1 領域 102 a である音符マーク部 102 のみを表示させることができる。

[0033] また、図 5 A で示す構成において、矢印マーク部 202 の第 2 領域 202 a のうち、重複領域 300 を除く領域において、第 2 表示板 200 は偏光機能がないので照明光は透過し、第 1 表示板 100 は、照明光における第 2 表示板 200 の延伸方向（矢印 C 方向）の偏光成分のみが透過する。また、重複領域 300 は、偏光機能がないので照明光は透過する。第 2 領域 202 a、重複領域 300 を除く領域、すなわち、矢印マーク部 202 以外の領域は、第 2 表示板 200 の延伸方向（矢印 C 方向）の偏光成分は透過しない。これにより、表示部 10 を第 2 表示板 200 の延伸方向（矢印 C 方向）の偏光成分のみを有する第 2 照明光 22 a（矢印 C 方向の直線偏光）により照射することにより、第 2 領域 202 a である矢印マーク部 202 のみを表示させることができる。

[0034] （表示装置 1 の表示動作）

（表示部 10 に音符マーク部 102 を表示する場合）

図 1 A で示す表示装置 1 において、第 1 光源 21 を点灯させ、第 2 光源 22 を消灯させる。表示部 10 は、第 1 表示板 100 の延伸方向（矢印 B 方向）に偏光方向を有する第 1 照明光 21 a のみで照明される。前記したように、第 1 照明光 21 a は、音符マーク部 102 の第 1 領域 102 a のうち、重複領域 300 を除く領域において、第 1 表示板 100 は偏光機能がないので照明光は透過し、第 2 表示板 200 は、照明光における第 1 表示板 100 の延伸方向（矢印 B 方向）の偏光成分のみが透過する。また、重複領域 300 は、偏光機能がないので照明光は透過する。第 1 領域 102 a、重複領域 300 を除く領域、すなわち、音符マーク部 102 以外の領域は、第 1 表示板 100 の延伸方向（矢印 B 方向）の偏光成分は透過しない。これにより、図 1 B で示すように、表示部 10 において、音符マーク部 102 が表示され、そ

れ以外の部分は表示されない。

[0035] (表示部 10 に矢印マーク部 202 を表示する場合)

図 1 A で示す表示装置 1 において、第 2 光源 22 を点灯させ、第 1 光源 21 を消灯させる。表示部 10 は、第 2 表示板 200 の延伸方向 (矢印 C 方向) に偏光方向を有する第 2 照明光 22 a のみで照明される。前記したように、第 2 照明光 22 a は、矢印マーク部 202 の第 2 領域 202 a のうち、重複領域 300 を除く領域において、第 2 表示板 200 は偏光機能がないので照明光は透過し、第 1 表示板 100 は、照明光における第 2 表示板 200 の延伸方向 (矢印 C 方向) の偏光成分のみが透過する。また、重複領域 300 は、偏光機能がないので照明光は透過する。第 2 領域 202 a、重複領域 300 を除く領域、すなわち、矢印マーク部 202 以外の領域は、第 2 表示板 200 の延伸方向 (矢印 C 方向) の偏光成分は透過しない。これにより、図 1 C で示すように、表示部 10 において、矢印マーク部 202 が表示され、それ以外の部分は表示されない。

[0036] (表示板の製造方法)

図 6 A ~ 6 C は表示板の製造方法を示す平面図であり、図 6 A は、偏光方向が延伸方向 (矢印 B 方向) と平行方向に配置されたレーザ光によるレーザ加工方法を示す平面図であり、図 6 B は、偏光方向が延伸方向 (矢印 B 方向) と垂直方向に配置されたレーザ光によるレーザ加工方法を示す平面図であり、図 6 C は、偏光方向が延伸方向 (矢印 B 方向) と所定の角度 θ に配置されたレーザ光によるレーザ加工方法を示す平面図である。図 7 A は、レーザ光照射工程における第 1 表示板の延伸方向とレーザ光の偏光方向の関係を示す平面図であり、図 7 B は、レーザ光照射工程における第 2 表示板の延伸方向とレーザ光の偏光方向の関係を示す平面図である。

[0037] 図 6 A ~ 6 C により、第 1 表示板 100 を例にして、表示板の製造方法を説明する。

[0038] (偏光層準備工程)

偏光層準備工程は、高分子鎖に色素等を吸着させた表示板の前記色素等の延

伸方向に偏光された光を反射又は吸収する偏光機能を備えた偏光層を準備する工程である。本発明の実施形態では、偏光層は、上下が第1保護フィルム104と第2保護フィルム105により保護されたPVA層103とされ、これらを備えた第1表示板100として準備される。偏光層は、偏光層準備工程により製造されてもよく、また、購入等により準備されてもよい。

[0039] (レーザ光照射工程)

レーザ光照射工程は、偏光層の所定領域にレーザ光を照射する工程である。レーザ光400は、直線偏光又は楕円偏光とする。図2Aに示したように、レーザ光400を偏光層であるPVA層103の所定領域、例えば、音符マーク部102の第1領域102aに照射する。このレーザ光400の照射により、照射された領域のヨウ素色素や染料が昇華等により除去される。これにより、その照射された領域の偏光機能を無くすることができる。なお、図2Aに示した方法以外に、直接レーザ光400をPVA層103の所定領域に照射した後に、保護層(第1TAC層、第2TAC層)を貼り付ける方法でもよい。

[0040] ここで、図6Aに示すように、レーザ光400の偏光方向が延伸方向(矢印B方向)と平行方向に配置されてレーザ加工範囲を加工する場合は、PVA層103におけるレーザ光400が吸収され、レーザ光照射工程において、反応性が良い。

[0041] 一方、図6Bに示すように、レーザ光400の偏光方向が延伸方向(矢印B方向)と垂直方向に配置されてレーザ加工範囲を加工する場合は、PVA層103におけるレーザ光400が透過して、レーザ光照射工程において、反応性が悪い。

[0042] また、図6Cに示すように、レーザ光400の偏光方向が延伸方向(矢印B方向)と所定の角度 θ に配置されてレーザ加工範囲を加工する場合は、角度 θ に応じてPVA層103におけるレーザ光400が吸収され、レーザ光照射工程において、レーザ光の吸収量を制御できる。

[0043] なお、レーザ光照射工程で使用するレーザ加工機は、色素のピーク波長によ

って選択可能とする。具体的には、YAG波長のレーザや可視光領域に波長をもつレーザによりレーザ加工を行なう。レーザ加工は、色素が昇華する熱量以上、保護フィルムが反応する熱量以下にて行なうことが好ましい。

[0044] (第1表示板100のレーザ加工)

図7Aは、レーザ光照射工程における第1表示板の延伸方向とレーザ光の偏光方向の関係を示す平面図である。レーザ光400の偏光方向を第1表示板100の延伸方向(矢印B方向)と平行方向に配置する。すなわち、図6Cで示した所定の角度 θ はゼロに設定する。この状態で、レーザ光400を音符マーク部102の第1領域102a内を2次元方向に移動させて、音符マーク部102の色素を昇華等により除去して偏光機能を無くす。これにより、反応性が良い第1表示板100のレーザ光照射工程が可能となる。

[0045] (第2表示板200のレーザ加工)

図7Bは、レーザ光照射工程における第2表示板の延伸方向とレーザ光の偏光方向の関係を示す平面図である。レーザ光400の偏光方向を第2表示板200の延伸方向(矢印C方向)と平行方向に配置する。すなわち、図6Cで示した所定の角度 θ はゼロに設定する。この状態で、レーザ光400を矢印マーク部202の第2領域202a内を2次元方向に移動させて、矢印マーク部202の色素を昇華等により除去して偏光機能を無くす。これにより、反応性が良い第2表示板200のレーザ光照射工程が可能となる。

[0046] (本発明の実施形態の効果)

本実施形態に係る表示装置、製造方法は以下のような効果を有する。

(1) 本実施形態に係る表示装置は、高分子鎖に色素等を吸着させ、色素等の延伸方向(矢印B方向)に偏光された光を反射又は吸収する偏光機能を有する偏光層と、第1領域である音符マーク部102において偏光層の偏光機能を無くした第1表示板100と、第2領域である矢印マーク部202において偏光層の偏光機能を無くした第2表示板200と、延伸方向(矢印B方向)、又は、延伸方向と直交する方向(矢印C方向)に偏光方向を有する照明光を照射する光源20(第1光源21、第2光源22)と、を有し、第1

表示板 1 0 0 と第 2 表示板 2 0 0 は重ねて表示部 1 0 として構成され、第 1 表示板 1 0 0 の延伸方向（矢印 B 方向）に偏光方向を有する照明光の照射により第 1 領域である音符マーク部 1 0 2 のみを表示部 1 0 に表示し、第 2 表示板 2 0 0 の延伸方向（矢印 C 方向）に偏光方向を有する照明光の照射により第 2 領域である矢印マーク部 2 0 2 のみを表示部 1 0 に表示する、ように構成する。これにより、第 1 光源 2 1、第 2 光源 2 2 により異なる偏光状態の照明光を表示部 1 0 に照射することで、表示切替えを行なうことができる。この表示切替えは、同一色、例えば、白色－白色で異なる表示の切替えが可能となる。

（2）本実施形態に係る表示板の製造方法は、レーザ光 4 0 0 は、直線偏光又は楕円偏光であって、レーザ光 4 0 0 の偏光方向を偏光層の延伸方向に対して所定の角度を付けて加工を行なう。これにより、レーザ光照射工程において、レーザ光の吸収量を制御できる。また、図 6 C で示した所定の角度 θ を設定して色素等の延伸方向にすることで、反応性が良い表示板のレーザ光照射工程が可能となる。

[0047] 以上、本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、一例に過ぎず、請求の範囲に係る発明を限定するものではない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更等を行うことができる。また、これら実施形態の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない。さらに、これら実施形態は、発明の範囲及び要旨に含まれるとともに、請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

符号の説明

[0048] 1 表示装置

1 0 表示部

2 0 光源

2 1 第 1 光源

2 2 第2光源

1 0 0 第1表示板

1 0 2 a 第1領域

2 0 0 第2表示板

2 0 2 a 第2領域

3 0 0 重複領域

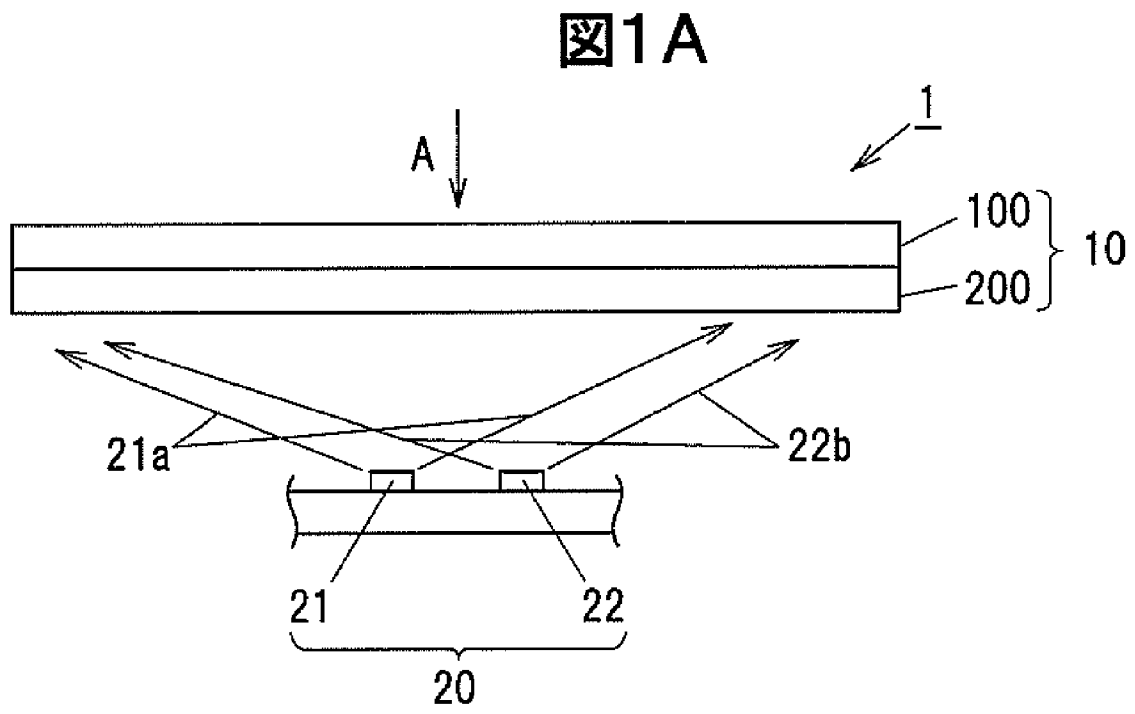
4 0 0 レーザ光

請求の範囲

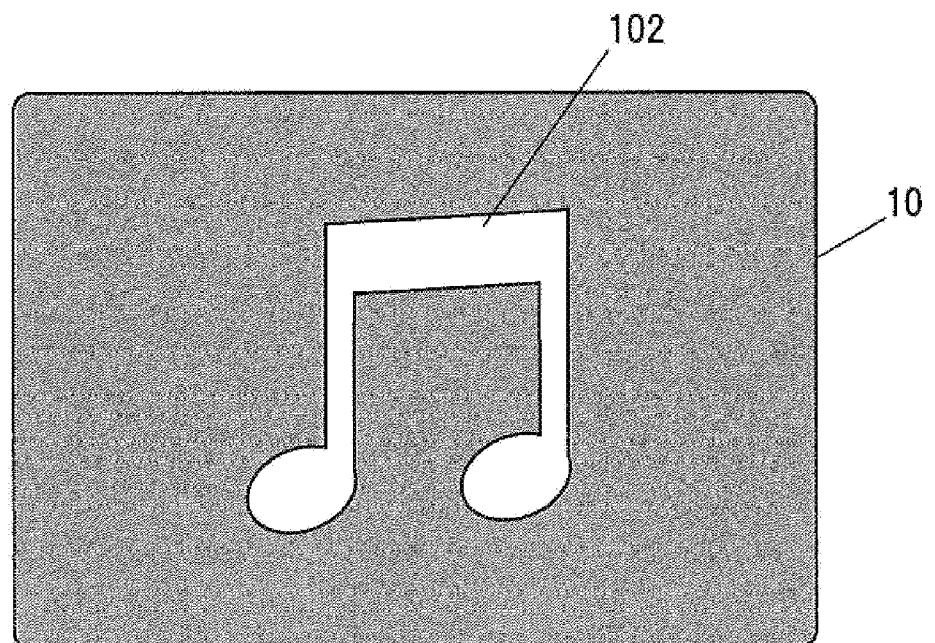
- [請求項1] 高分子鎖に色素等を吸着させ、前記色素等の延伸方向に偏光された光を反射又は吸収する偏光機能を有する偏光層と、
第1領域において前記偏光層の偏光機能を無くした第1表示板と、
第2領域において前記偏光層の偏光機能を無くした第2表示板と、
前記延伸方向、又は、前記延伸方向と直交する方向に偏光方向を有する照明光を照射する光源と、を有し、
前記第1表示板と前記第2表示板は重ねて表示部として構成され、
前記第1表示板の延伸方向に偏光方向を有する照明光の照射により前記第1領域のみを前記表示部に表示し、
前記第2表示板の延伸方向に偏光方向を有する照明光の照射により前記第2領域のみを前記表示部に表示する表示装置。
- [請求項2] 前記第1表示板の前記第1領域と、前記第2表示板の前記第2領域とは、前記表示部として構成された場合に、前記表示部の厚さ方向において一部の領域が重複している、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記第1表示板又は前記第2表示板は、前記偏光層の上又は下に保護層を有する、請求項1又は2に記載の表示装置。
- [請求項4] 高分子鎖に色素等を吸着させた表示板の前記色素等の延伸方向に偏光された光を反射又は吸収する偏光機能を備えた偏光層を準備する偏光層準備工程と、
前記偏光層の所定領域にレーザ光を照射するレーザ光照射工程と、を有し、
前記レーザ光は、直線偏光又は楕円偏光であって、前記レーザ光の偏光方向を前記偏光層の前記延伸方向に対して所定の角度を付けて加工を行なう表示板の製造方法。
- [請求項5] 前記レーザ光照射工程は、前記表示板の所定領域の前記偏光機能を無くすように、前記レーザ光を前記所定領域に照射するように行なわれる、請求項4に記載の表示板の製造方法。

- [請求項6] 前記第1表示板の前記延伸方向と前記第2表示板の前記延伸方向は互いに直交している、請求項1～3の何れか1項に記載の表示装置。
- [請求項7] 前記光源は、第1表示板の前記延伸方向に沿う偏光方向を有する第1光源と、前記第2表示板の前記延伸方向に沿う偏光方向を有する第2光源とを含み、前記第1光源の前記偏光方向と前記第2光源の前記偏光方向とは互いに直交している、請求項1～3及び6の何れか1項に記載の表示装置。

[図1A]

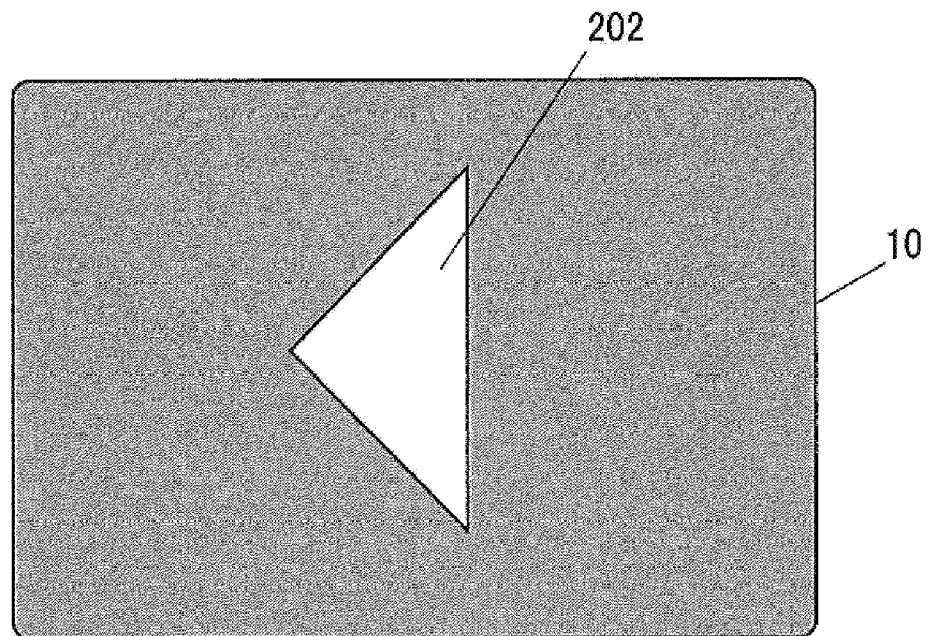


[図1B]

図1B

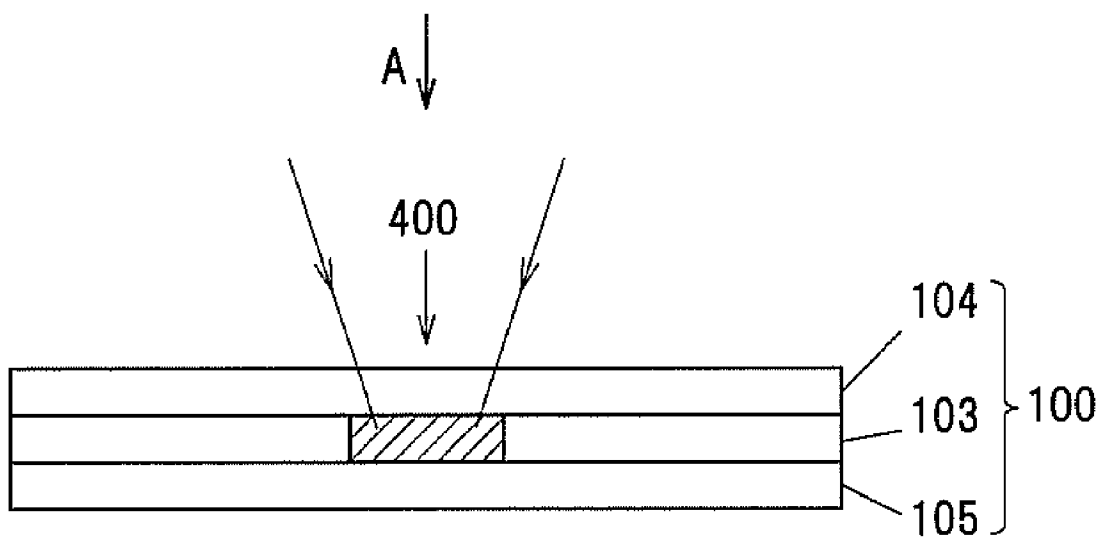
[図1C]

図1C



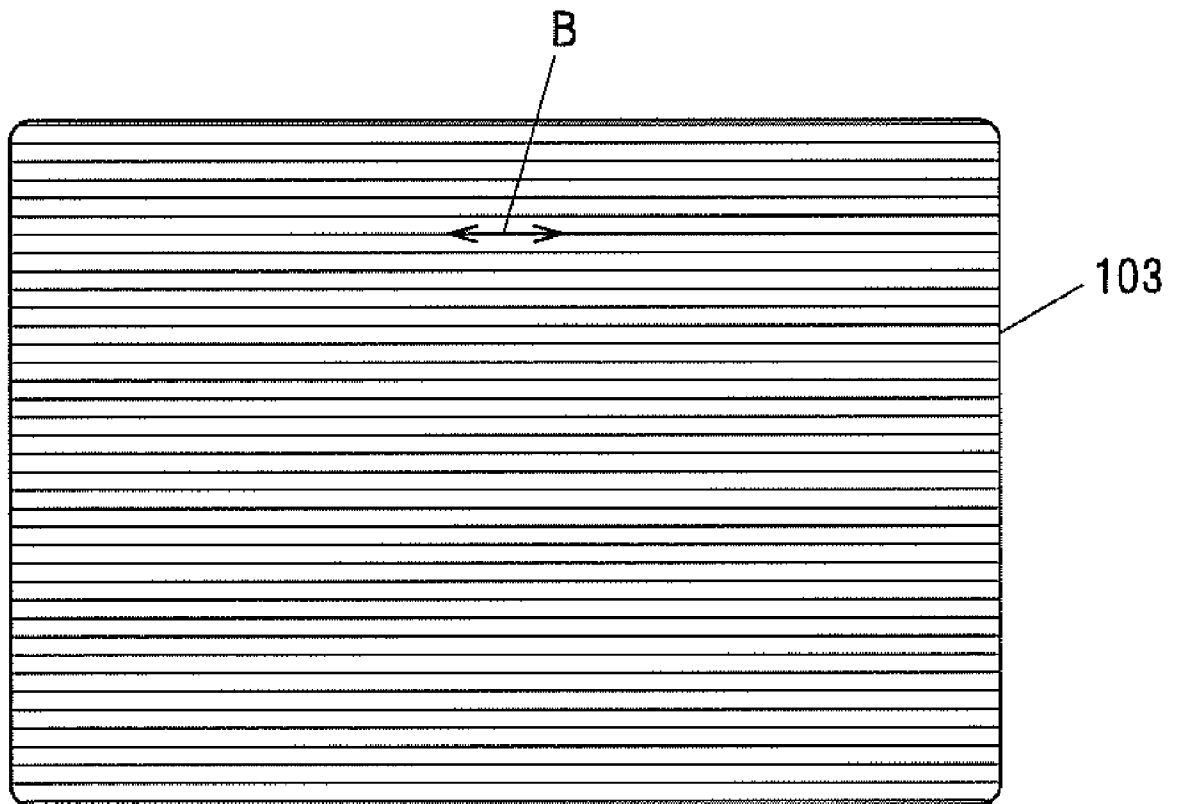
[図2A]

図2A



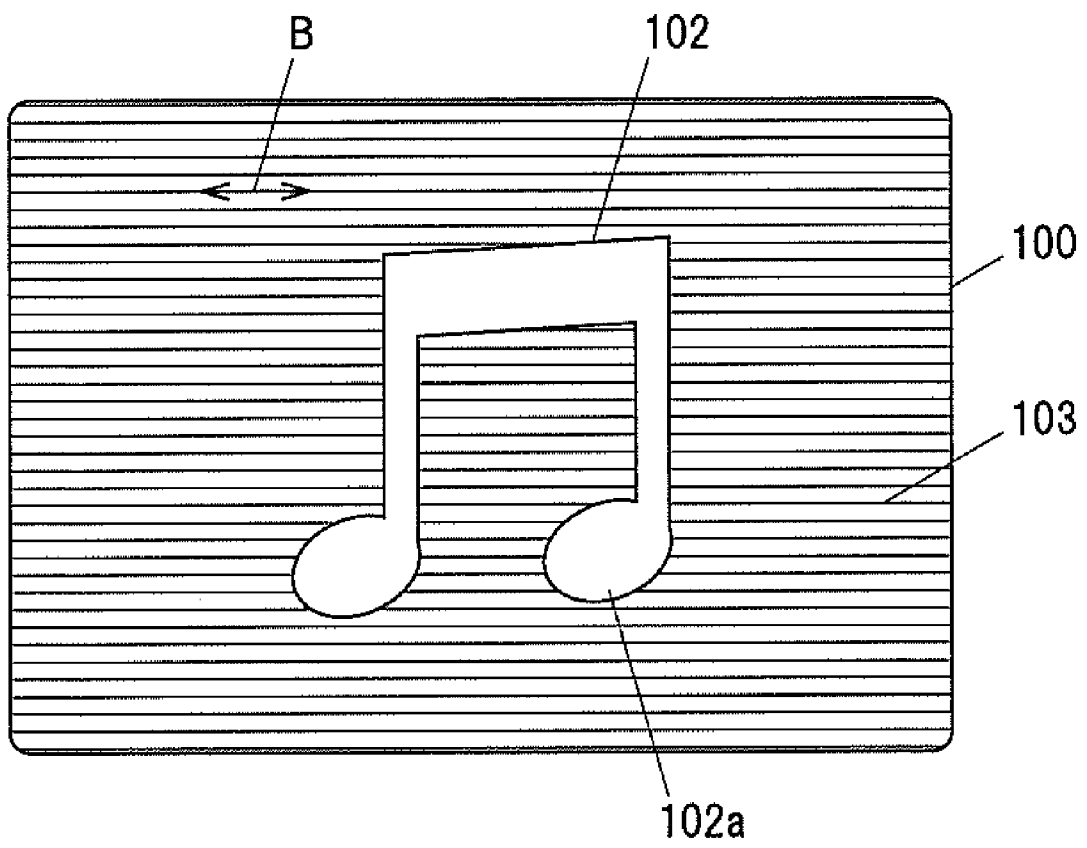
[図2B]

図2B



[図3A]

図3A



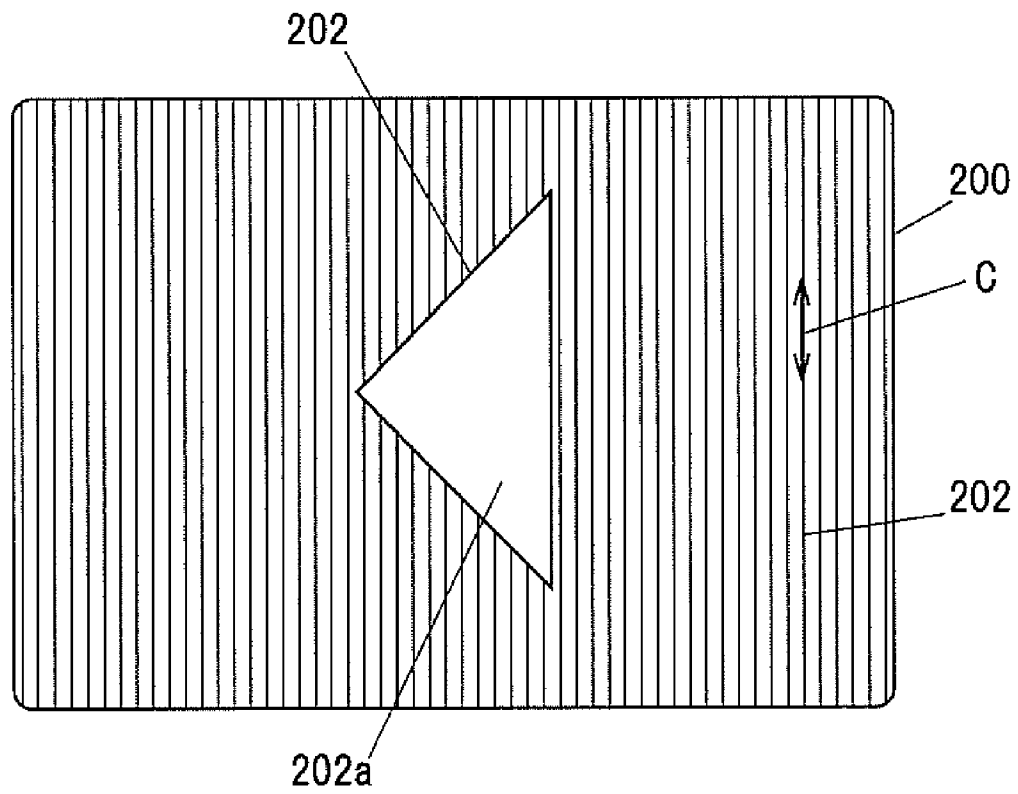
[図3B]

図3B



[図4A]

図4A



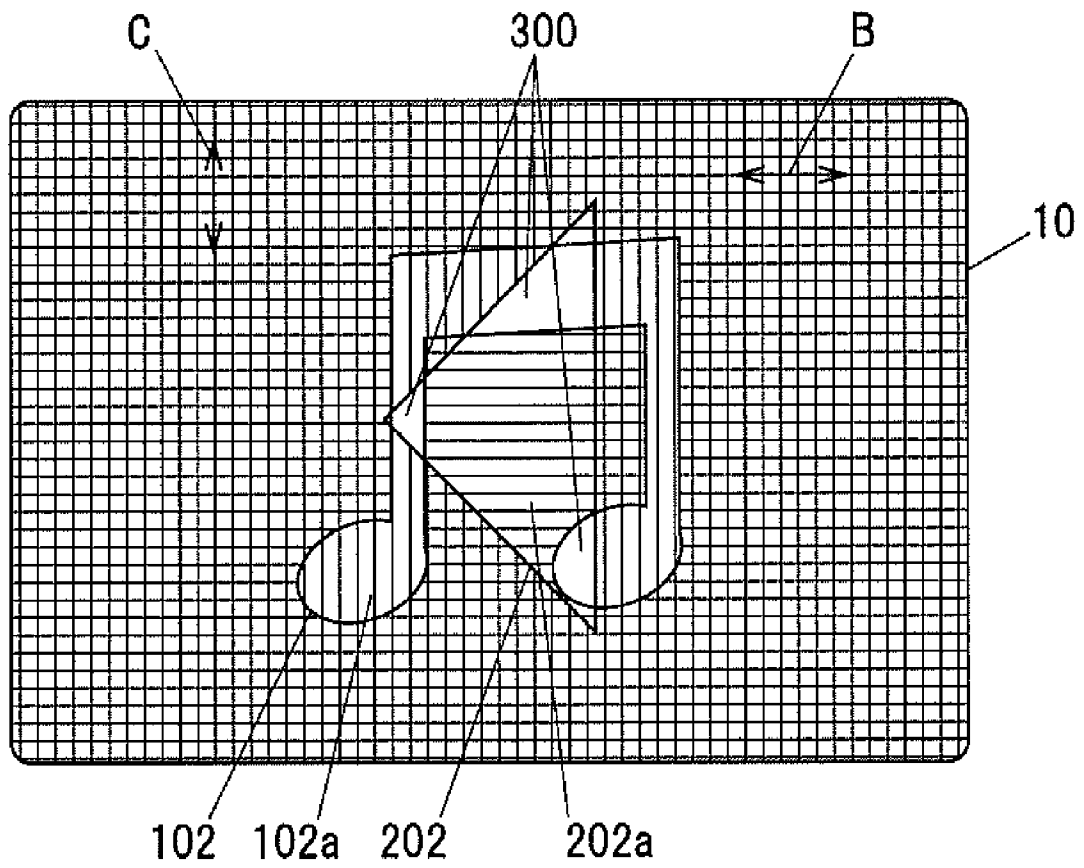
[図4B]

図4B



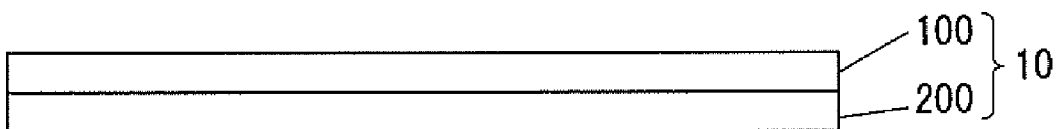
[図5A]

図5A



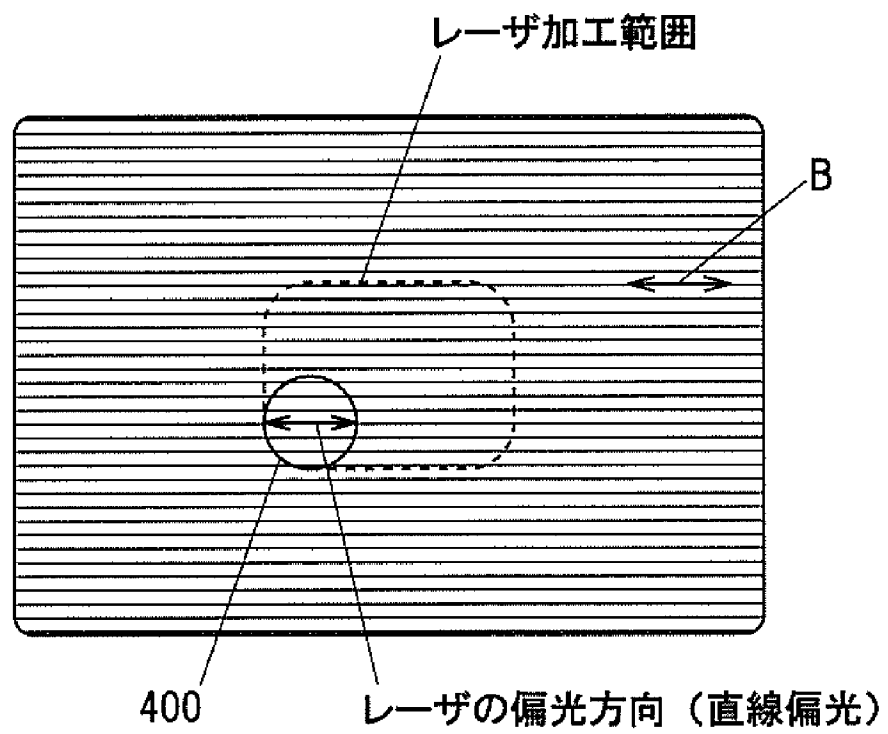
[図5B]

図5B



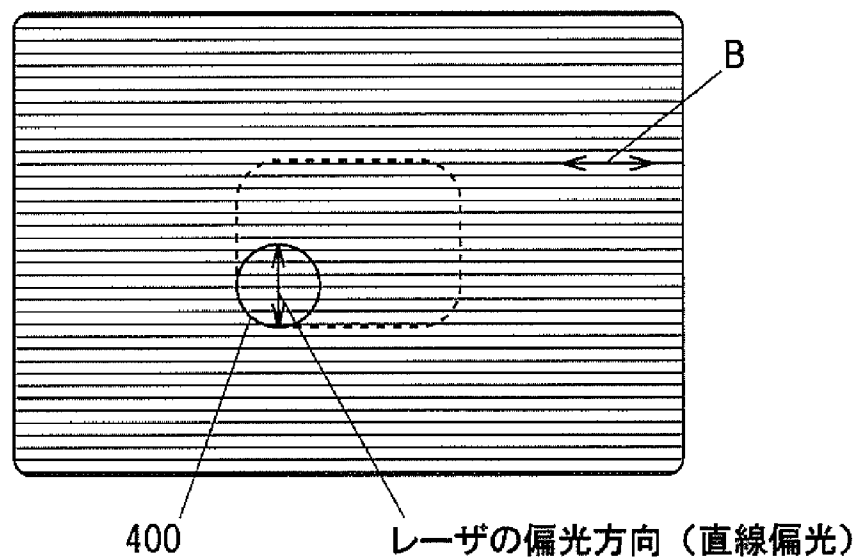
[図6A]

図6A



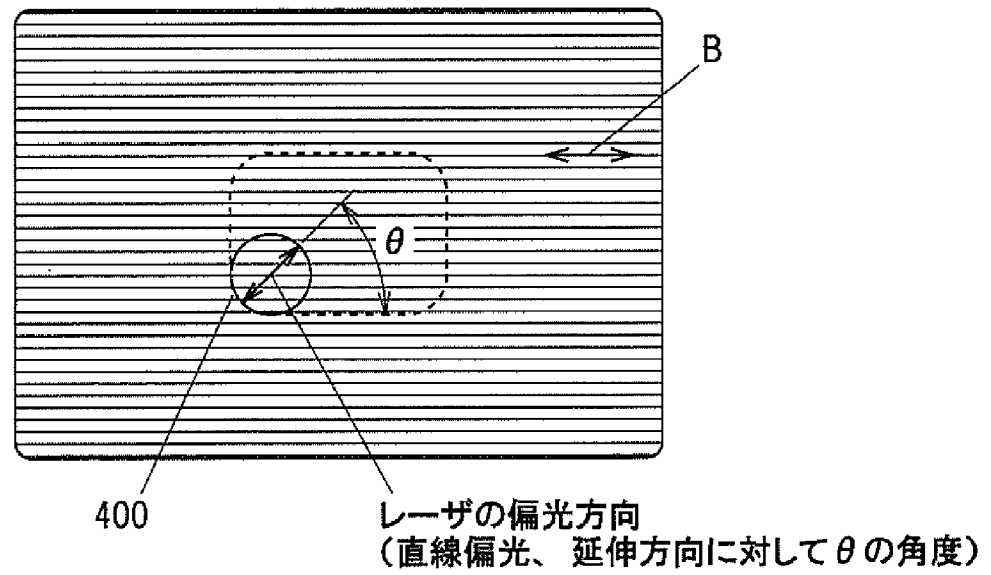
[図6B]

図6B



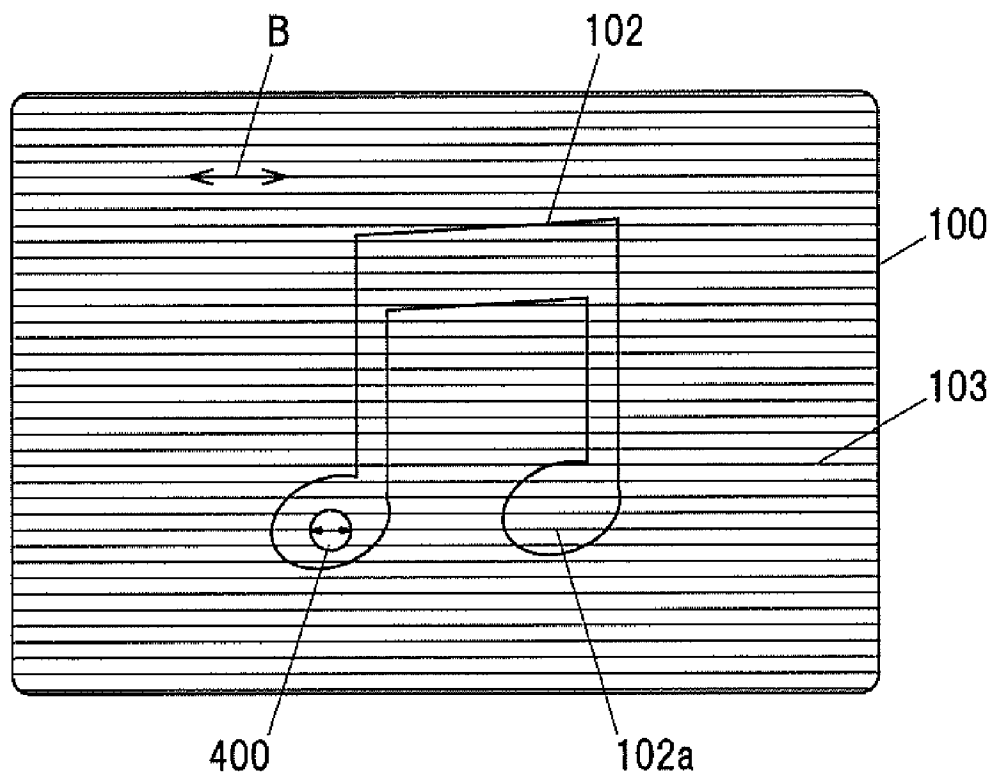
[図6C]

図6C

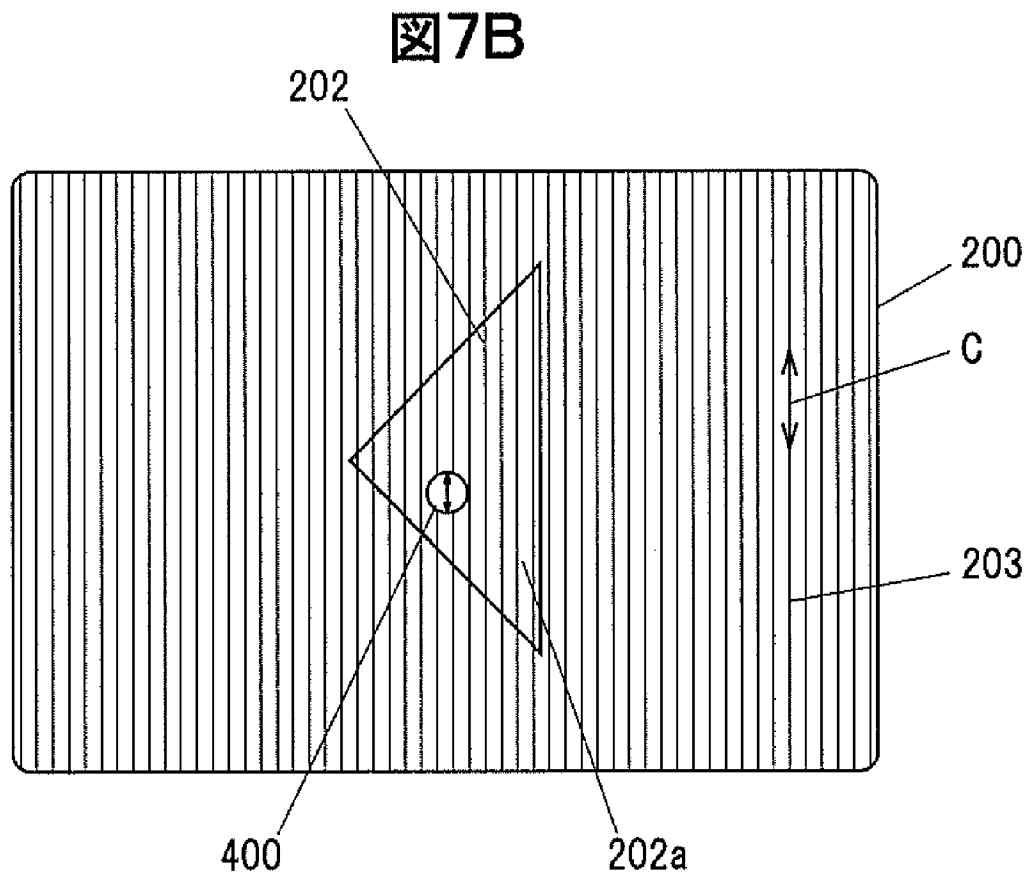


[図7A]

図7A



[図7B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/013476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F13/04(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09F13/00-13/46, 19/00-27/00, B60K35/00-37/06, G02B5/30

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
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.
A	JP 2013-109348 A (Visteon Global Technologies, Inc.), 06 June 2013 (06.06.2013), entire text; particularly, paragraphs [0032] to [0037]; all drawings & US 2013/0127897 A1 entire text; particularly, paragraphs [0044] to [0049]; all drawings & GB 2496667 A & DE 102012110700 A1	1-7
A	JP 2000-347604 A (Kabushiki Kaisha Emuko), 15 December 2000 (15.12.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 May 2017 (25.05.17)

Date of mailing of the international search report
06 June 2017 (06.06.17)

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/JP2017/013476

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-25002 Y2 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 July 1986 (28.07.1986), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 7-318728 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 08 December 1995 (08.12.1995), abstract; paragraphs [0006], [0007] (Family: none)	4-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G09F13/04(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G09F13/00-13/46, 19/00-27/00, B60K35/00-37/06, G02B5/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017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
A	JP 2013-109348 A（ビステオン グローバル テクノロジーズ インコーポレイテッド）2013.06.06, 全文, 特に【0032】-【0037】, 全図 & US 2013/0127897 A1 全文, 特に[0044]-[0049], 全図 & GB 2496667 A & DE 102012110700 A1	1-7
A	JP 2000-347604 A（株式会社エムコ）2000.12.15, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.05.2017

国際調査報告の発送日

06.06.2017

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）

砂川 充

2D

9231

電話番号 03-3581-1101 内線 3241

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
A	JP 61-25002 Y2 (松下電器産業株式会社) 1986. 07. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 7-318728 A (住友化学工業株式会社) 1995. 12. 08, 【要約】【0006】 【0007】 (ファミリーなし)	4-5