



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201925825 A

(43) 公開日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：107143418

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 12 月 04 日

(51) Int. Cl. :

G02B1/10 (2015.01)**G02B5/02 (2006.01)****C03C17/00 (2006.01)**

(30) 優先權：2017/12/05

日本

JP2017-233299

(71) 申請人：日商積水化學工業股份有限公司 (日本) SEKISUI CHEMICAL CO., LTD. (JP)

日本

(72) 發明人：中島大輔 NAKAJIMA, DAISUKE (JP)；柳井正史 YANAI, MASASHI (JP)

(74) 代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 26 頁

(54) 名稱

影像顯示系統, 及影像顯示方法

(57) 摘要

本發明之影像顯示系統 (10) 具備含有光散射性化合物之片狀玻璃構造體 (11)，與對片狀玻璃構造體 (11) 之一面 (11B) 照光的光源 (20)，藉由因光散射性化合物而散射之光，自片狀玻璃構造體 (11) 之另一面 (11F) 顯示影像。根據本發明，於背面投射型影像顯示系統中，實現高對比度及高亮度之影像顯示，且難以辨認到配置於屏幕背面側之光源等。

無

指定代表圖：

符號簡單說明：

10 . . . 影像顯示系統

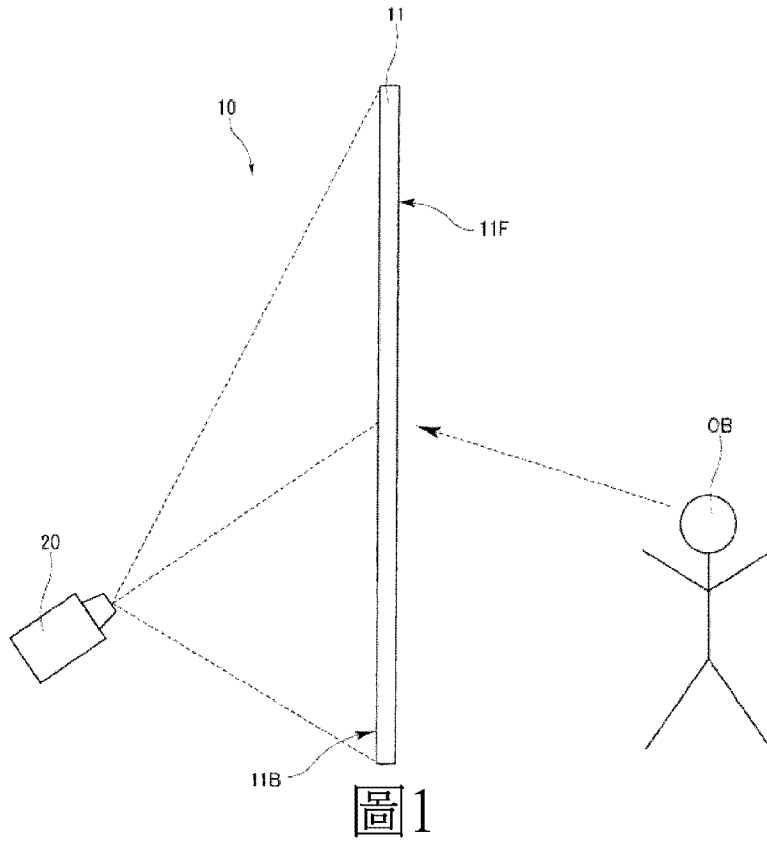
11 . . . 片狀玻璃構造體

11B . . . 背面(一面)

11F . . . 前面(另一面)

20 . . . 光源

OB . . . 觀察者



【發明說明書】

【中文發明名稱】 影像顯示系統，及影像顯示方法

【英文發明名稱】 無

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種利用背面投射之影像顯示系統，及影像顯示方法。

【先前技術】

【0002】 先前，將由投影機所投影之影像放映於屏幕上，隔著屏幕自投影機之相反側辨認的所謂背面投射型透明屏幕已實用化。作為能夠用於背面投射型透明屏幕之片，例如於專利文獻1中揭示有一種片狀透明積層體，其具備透明光散射層與透明抗反射層，該透明光散射層含有黏合劑，及光亮性薄片狀微粒子或大致球狀微粒子之至少任一者。

【0003】 又，作為汽車、鐵道車輛、航空器、船舶等交通工具用窗戶玻璃或建築用窗戶玻璃，就提高隱私保護性之觀點而言，已知有雖能使光透過，但無法辨認位於窗戶玻璃背後之人或物體之玻璃構造體。作為此種玻璃構造體，例如已知有如專利文獻2所示，玻璃構造體採用2片玻璃之間配置有中間膜之層合玻璃，且於中間膜中摻合無機微粒子者。

先前技術文獻

專利文獻

【0004】

專利文獻1：國際公開2016/204009號

專利文獻2：日本特開2016-69258號公報

【發明內容】**[發明所欲解決之課題]**

【0005】 專利文獻1之背面投射型屏幕雖然透明性高，但有時會無法充分地提高放映於屏幕上之影像之對比度或亮度。又，有時會自前面側隔著屏幕辨認到配置於背面側之投影機，使畫質下降。

進而，近年來，投射型屏幕之需求擴大，例如正在探討採用具有隱私保護性之窗戶玻璃作為背面投射型屏幕。然而，專利文獻1之背面投射型屏幕難以作為具有隱私保護性之玻璃構造體。

【0006】 因此，本發明之課題在於，於背面投射型影像顯示系統中，實現高對比度及高亮度之影像顯示，並且使配置於屏幕之背面側之投影機等光源不易辨認。又，本發明之另一課題在於提供一種影像顯示系統，其即便採用隱私保護性較高之窗戶玻璃等作為背面投射型屏幕，亦可實現高對比度及高亮度之影像顯示。

[解決課題之技術手段]

【0007】 本發明人等進行潛心研究後，結果發現，藉由使用含有光散射性化合物之片狀玻璃構造體作為背面放射型屏幕，可解決上述課題，從而完成以下本發明。

[1]一種影像顯示系統，具備含有光散射性化合物之片狀玻璃構造體，與對該片狀玻璃構造體之一面照光的光源；

藉由因該光散射性化合物而散射之光，自該片狀玻璃構造體之另一面顯示影像。

[2]如該[1]記載之影像顯示系統，其中，該片狀玻璃構造體具備含有光散射性化合物之光散射層，

該光散射層中之光散射性化合物的含量為0.1~30質量%。

[3]如該[2]記載之影像顯示系統，其中，該片狀玻璃構造體具有至少積層有玻璃板與該光散射層之多層構造。

[4]如該[2]或[3]記載之影像顯示系統，其中，該光散射層係含有樹脂與分散於該樹脂中之光散射性化合物的光散射樹脂層。

[5]如該[4]記載之影像顯示系統，其中，該片狀玻璃構造體具有層合玻璃構造，該層合玻璃構造具備2片玻璃板及配置於該等玻璃板之間的中間膜，該中間膜含有該光散射樹脂層。

[6]如該[4]或[5]記載之影像顯示系統，其中，該樹脂為熱塑性樹脂。

[7]如該[6]記載之影像顯示系統，其中，該熱塑性樹脂為聚乙烯縮醛樹脂。

[8]如該[1]至[7]中任一項記載之影像顯示系統，其中，該光散射性化合物為碳酸鈣。

[9]如該[1]至[8]中任一項記載之影像顯示系統，其中，該光散射性化合物為平均粒徑1~50 μm 之粒子狀。

[10]一種影像顯示方法，其自光源對含有光散射性化合物之片狀玻璃構造體的一面照光，

藉由因該光散射性化合物而散射之光，自該片狀玻璃構造體之另一面顯示影像。

[發明之效果]

【0008】 本發明中，於背面投射型影像顯示系統中，能夠實現高對比度及高亮度之影像顯示，並且隔著屏幕不易辨認配置於屏幕之背面側之光源等。又，即便採用隱私保護性較高之窗戶玻璃等作為背面投射型屏幕，亦可實現高對比度及高亮度之影像顯示。

【圖式簡單說明】**【0009】**

圖1係表示本發明之一實施形態之影像顯示系統之示意圖。

圖2係表示片狀玻璃構造體之一實施形態之示意剖視圖。

圖3係表示片狀玻璃構造體之其他實施形態之示意剖視圖。

圖4係表示片狀玻璃構造體之其他實施形態之示意剖視圖。

【實施方式】

【0010】 以下，對本發明之影像顯示系統及影像顯示方法之實施形態加以說明。

圖1表示本發明之實施形態之影像顯示系統。影像顯示系統10具備含有光散射性化合物之片狀玻璃構造體11與光源20。影像顯示系統10為背面投射型，光源20使光照射至片狀玻璃構造體11之一面（背面11B），藉由該照射之光，使影像自片狀玻璃構造體11之另一面（前面11F）顯示。顯示於前面11F側之影像會被位於片狀玻璃構造體11前方之觀察者OB辨認。自前面11F顯示之影像可為動畫等映像，亦可為靜止畫面或由文字、圖標、商標等構成之訊息、標誌等，並無特別限定。

【0011】 光源20可使用先前用於背面投射型影像顯示系統之光源，例如使用能夠放映映像等各種影像之投影機。又，於固定圖標、固定訊息等不使放映之影像變化地顯示之情形時，無需使用投影機，亦可為將與影像對應之一定之光照射於片狀玻璃構造體11之光源。再者，照射於片狀玻璃構造體11之光係與相對於顯示影像左右反轉之影像對應之光。照射與左右反轉之影像對應之光的方法並無特別限定，可藉由調整影像訊號而使其左右反轉，亦可使用反轉鏡等。

【0012】 於影像顯示系統10中，自光源20發出之光可直接照射至片狀玻璃

%，更佳下限為60莫耳%，更佳上限為75莫耳%。

【0022】 上述聚乙烯縮醛樹脂之羥基量的較佳下限為15莫耳%，較佳上限為35莫耳%。藉由使羥基量為15莫耳%以上，容易使其與玻璃板之接著性尤其是玻璃板為無機玻璃之情形之接著性良好。又，將光散射樹脂層用於後述中間膜之情形時，亦容易使片狀玻璃構造體之耐貫通性等良好。又，藉由使羥基量為35莫耳%以下，而防止片狀玻璃構造體過度變硬。上述羥基量之更佳下限為25莫耳%，更佳上限為33莫耳%。

使用聚乙烯丁醛樹脂作為聚乙烯縮醛樹脂之情形亦就同樣之觀點而言，羥基量之較佳下限為15莫耳%，較佳上限為35莫耳%，更佳下限為25莫耳%，更佳上限為33莫耳%。

再者，上述縮醛化度及上述羥基量例如可藉由基於JIS K6728「聚乙烯丁醛試驗方法」之方法測定。

【0023】 聚乙烯縮醛樹脂可藉由用醛使聚乙烯醇進行縮醛化而製備。聚乙烯醇通常藉由使聚乙酸乙烯酯皂化而獲得，一般使用皂化度80~99.8莫耳%之聚乙烯醇。

聚乙烯縮醛樹脂之聚合度之較佳下限為500，較佳上限為4000。藉由使聚合度為500以上，例如將光散射樹脂層用於中間膜之情形時，片狀玻璃構造體之耐貫通性變得良好。又，藉由使聚合度為4000以下，容易使片狀玻璃構造體成形。聚合度之更佳下限為1000，更佳上限為3600。

【0024】 上述醛並無特別限定，一般而言，可良好地使用碳數為1~10之醛。上述碳數為1~10之醛並無特別限定，例如可列舉正丁醛、異丁醛、正戊醛、2-乙基丁基醛、正己醛、正辛醛、正壬醛、正癸醛、甲醛、乙醛、苯甲醛等。其中，較佳為正丁醛、正己醛、正戊醛，更佳為正丁醛。該等醛可單獨使用，亦可併用2種以上。

例如於用於建築用窗戶玻璃之情形時，於建築物內部設置光源，並對窗戶玻璃內側之表面照射來自光源之光，使各種影像顯示於窗戶玻璃外側之面即可。同樣地，於用於交通工具用窗戶玻璃之情形時，於交通工具內部設置光源，使各種影像顯示於窗戶玻璃外側之面即可。

【0049】 又，亦可對建築、交通工具用之窗戶玻璃外側之面照射來自光源之光，使影像顯示於窗戶玻璃內側之面。具體而言，亦可於汽車之引擎蓋、行李箱等設置光源，自外側對前窗玻璃、後窗玻璃等照光，使影像顯示於該等玻璃內側之面。

又，窗戶玻璃雖會使光透過，但由於隔著窗戶玻璃不易辨認人或物體，因此亦可作為隱私保護性高之窗戶玻璃。

實施例

【0050】 藉由實施例更進一步詳細地說明本發明，但本發明不受該等例之任何限定。

【0051】 再者，各種物性之測定及評價係如以下般進行。

[總光線透射率]

總光線透射率 (TvD) 係依據JIS R3106 (1998) 進行測定。具體而言，使用分光光度計 (日立高新技術公司製造之「U-4100」)，使片狀玻璃構造體平行並且密接於積分球之開口部以使透過之光線全部被積分球接收，對分光透射率進行測定。將根據所獲得之上述分光透射率所算出之可見光線透射率作為總光線透射率。

【0052】 [影像評價]

對各實施例、比較例所獲得之片狀玻璃構造體的一面藉由投影機 (日本理光股份有限公司製造，商品名「超短焦投影機PJWX4152NI」) 照光，將映像放映至片狀玻璃構造體之另一面。自片狀玻璃構造體之一面側觀察所放映之映

像，針對對比度及亮度按照以下評價基準進行評價。進而，亦對隔著片狀玻璃構造體可何種程度地辨認到投影機進行評價。

（對比度）

A：可清晰地確認來自投影機之映像，對比度良好。

B：來自投影機之映像看上去模糊，對比度不充分。

（亮度）

A：若自距片狀玻璃構造體3m之距離確認映像，則可充分地確認映像，亮度良好。

B：若自距片狀玻璃構造體3m之距離確認映像，則無法確認映像，亮度不充分。

（投影機之辨認水準）

A：隔著片狀玻璃構造體完全或幾乎無法辨認投影機。

B：隔著片狀玻璃構造體能夠辨認投影機。

【0053】 實施例、比較例所使用之各成分如下。

聚乙烯縮醛樹脂：藉由將聚乙烯醇（平均聚合度1700）利用正丁醛進行縮醛化而獲得之聚乙烯丁醛（乙醯化度1莫耳%，丁醛化度69莫耳%，羥基之含有率30莫耳%）

塑化劑：三乙二醇二-2-乙基己酸酯（3GO）

光散射性化合物：碳酸鈣粒子（丸尾卡露休姆股份有限公司製造之「Super 1500」，體積平均粒徑10.1 μm）

【0054】 [實施例1]

（光散射樹脂層之製作）

對聚乙烯縮醛樹脂100質量份混合光散射性化合物3質量份及塑化劑40質量份，並且利用混合輥充分地混練，獲得樹脂組成物。將該樹脂組成物藉由熱壓

機進行成形，製作厚度0.8 mm之光散射樹脂層（中間膜）。

【0055】 （片狀玻璃構造體之製作）

準備2片依據JIS R3202(1996)之透明玻璃(縱100 cm×橫30 cm×厚2.5 mm)。將上述光散射樹脂層利用2片透明玻璃夾住，獲得積層體。將該積層體放入至橡膠袋(rubber bag)內，以2.6 kPa之真空度脫氣20分鐘，其後，於脫氣之狀態下移至烘箱內，進而於90°C保持30分鐘進行真空加壓，對積層體進行預壓合。於高壓釜中以135°C及壓力1.2 MPa之條件將暫時壓合之積層體壓合20分鐘，獲得由玻璃板/光散射樹脂層（中間膜）/玻璃板所構成之片狀玻璃構造體。

針對所獲得之片狀玻璃構造體進行評價，結果對比度及亮度均成為A，能夠以高對比度、高亮度將影像顯示於片狀玻璃構造體之表面。又，投影機之辨認水準成為A，實質上無法辨認配置於背面側之投影機。進而，片狀玻璃構造體之總光線透射率為50%，可使能夠作為窗戶玻璃充分地使用之程度之光通過，並且隱私保護性優異。

【0056】 [比較例1]

除不添加光散射性化合物之方面以外，與實施例1相同地製作片狀玻璃構造體。

針對所獲得之片狀玻璃構造體進行評價，結果對比度及亮度均成為B，無法以高對比度、高亮度將影像顯示於片狀玻璃構造體之表面。進而，投影機之辨認水準成為B，以對映像之視聽產生影響之程度辨認到配置於背面側之投影機。又，片狀玻璃構造體之總光線透射率為85%，隱私保護性不充分。

【符號說明】

【0057】

10：影像顯示系統

11：片狀玻璃構造體

11B：背面（一面）

11F：前面（另一面）

12：光散射樹脂層

13A、13B：玻璃板

14、14A、14B：樹脂層

20：光源

OB：觀察者



201925825

【發明摘要】

【中文發明名稱】 影像顯示系統，及影像顯示方法

【英文發明名稱】 無

【中文】

本發明之影像顯示系統（10）具備含有光散射性化合物之片狀玻璃構造體（11），與對片狀玻璃構造體（11）之一面（11B）照光的光源（20），藉由因光散射性化合物而散射之光，自片狀玻璃構造體（11）之另一面（11F）顯示影像。根據本發明，於背面投射型影像顯示系統中，實現高對比度及高亮度之影像顯示，且難以辨認到配置於屏幕背面側之光源等。

【英文】

無

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10：影像顯示系統

11：片狀玻璃構造體

11B：背面（一面）

11F：前面（另一面）

20：光源

OB：觀察者

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種影像顯示系統，具備含有光散射性化合物之片狀玻璃構造體，與對該片狀玻璃構造體之一面照光的光源；

藉由因該光散射性化合物而散射之光，自該片狀玻璃構造體之另一面顯示影像。

【第2項】如請求項1所述之影像顯示系統，其中，該片狀玻璃構造體具備含有光散射性化合物之光散射層，

該光散射層中之光散射性化合物的含量為0.1~30質量%。

【第3項】如請求項2所述之影像顯示系統，其中，該片狀玻璃構造體具有至少積層有玻璃板與該光散射層之多層構造。

【第4項】如請求項2或3所述之影像顯示系統，其中，該光散射層係含有樹脂與分散於該樹脂中之光散射性化合物的光散射樹脂層。

【第5項】如請求項4所述之影像顯示系統，其中，該片狀玻璃構造體具有層合玻璃構造，該層合玻璃構造具備2片玻璃板及配置於該等玻璃板之間的中間膜，

該中間膜含有該光散射樹脂層。

【第6項】如請求項4或5所述之影像顯示系統，其中，該樹脂為熱塑性樹脂。

【第7項】如請求項6所述之影像顯示系統，其中，該熱塑性樹脂為聚乙烯縮醛樹脂。

【第8項】如請求項1至7中任一項所述之影像顯示系統，其中，該光散射性化合物為碳酸鈣。

【第9項】如請求項1至8中任一項所述之影像顯示系統，其中，該光散射性化合物為平均粒徑1~50 μm 之粒子狀。

【第10項】一種影像顯示方法，自光源對含有光散射性化合物之片狀玻璃

構造體的一面照光，

藉由因該光散射性化合物而散射之光，自該片狀玻璃構造體之另一面顯示影像。

【發明圖式】

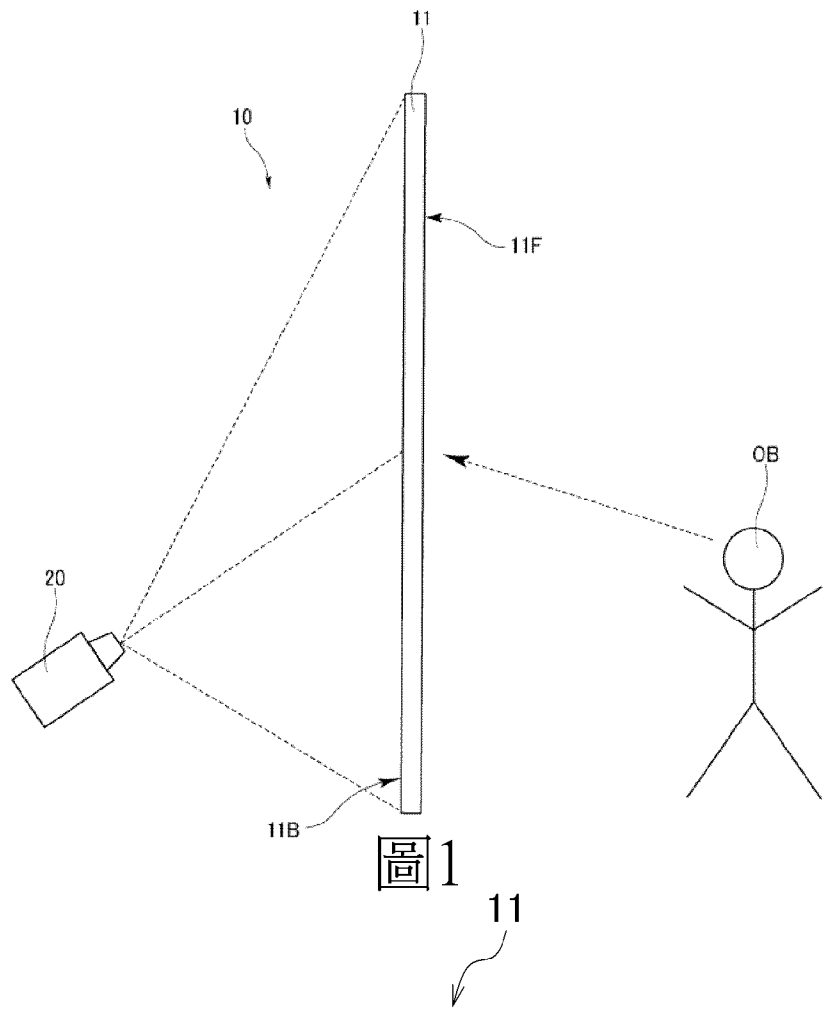


圖1

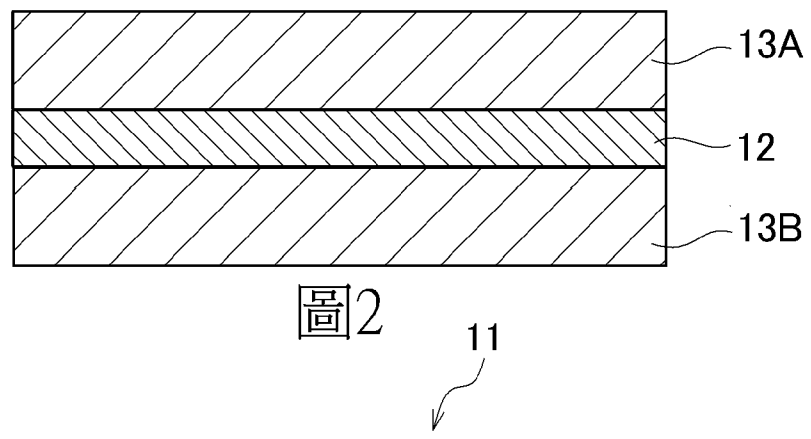


圖2

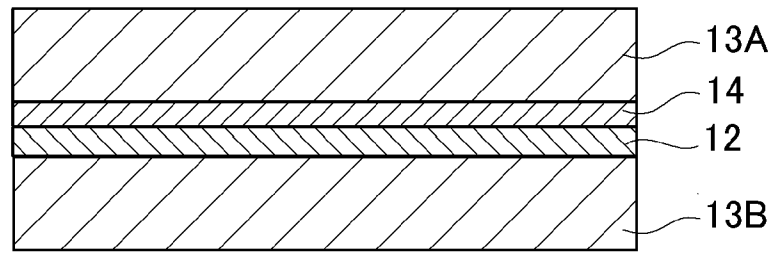


圖3

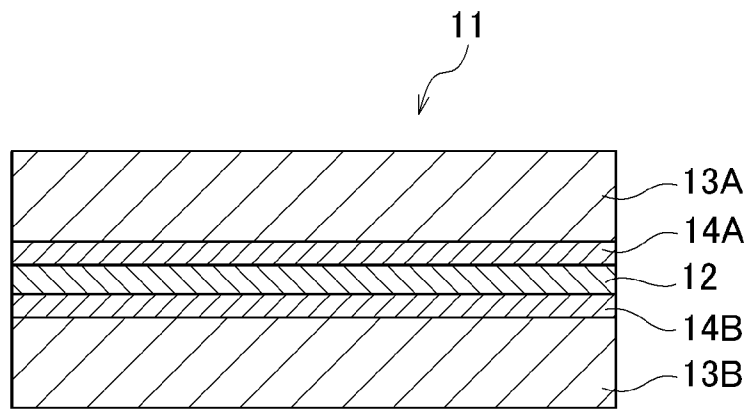


圖4