

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

200534236

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94104705

※申請日期：94年02月17日

※IPC分類：

G 03 1/25

一、發明名稱：

(中) 大型基板的製造方法

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 信越化學工業股份有限公司
(英) SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD.

代表人：(中) 1. 金川千尋
(英)

地址：(中) 日本國東京都千代田區大手町二丁目六番一號
(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

1. 姓名：(中) 柴野由紀夫
(英) SHIBANO, YUKIO
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 草開大介
(英) KUSABIRAKI, DAISUKE
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

3. 姓名：(中) 上田修平
(英) UEDA, SHUHEI
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

4. 姓名：(中) 渡部厚
(英) WATABE, ATSUSHI
國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2004/02/18 ; 2004-041396 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於光罩用合成石英玻璃基板，特別係關於適合作為被用於 TFT 液晶面板中的基板等的大型基板的製造方法。

【先前技術】

一般而言，TFT 液晶面板，係採用：將液晶封入被裝配有 TFT 元件之陣列側基板和裝設有彩色濾光片之基板之間，並利用 TFT 調整電壓來控制液晶的配向之主動驅動方法。

在陣列側基板的製造時，係採用：藉由曝光，將被稱為大型光罩之已經描繪電路的原板，多層地照相在無鹼等的母玻璃上之方法。另一方面，彩色濾光片側基板，也利用使用被稱為染料浸透法之微影方法而被製造出來。在陣列側、彩色濾光片側基板的任一種製造之中，皆需要大型光罩，而為了實施精度佳的曝光，作為這些大型光罩的材料，主要是使用線膨脹係數小的合成石英玻璃。

目前為止，液晶面板係從 VGA，往 SVGA、XGA、SXGA、UXGA、QXGA，持續地高精細化，而從 100ppi (pixel per inch) 等級開始，變成被要求 200ppi 等級的精細度；伴隨著此精細度，TFT 陣列側的曝光精度，特別是重合精度越來越嚴格。

又，雖然也進行利用所謂的低溫聚矽的技術來製造面

(2)

板，此情況，面板的畫素以外，將驅動電路等，照相在玻璃的周邊部之類的檢討也被進行，而被要求更高精細的曝光。

另一方面，關於大型光罩用基板，已知其形狀會影響曝光精度。例如第 1 圖所示，使用平坦度相異的二個大型光罩用基板來進行曝光的情況，由於光路的偏差而造成圖案偏移。亦即，在第 1 圖 (A)、(B) 中，虛線係表示光線筆直地前進時，光罩為理想平面時的路徑，但是光線卻會如圖示的實線般的偏離。又，使用聚焦的光學系統之曝光機的情況，也會有聚焦位置偏離曝光面，解像度變差的問題。因此，為了更高精度的曝光，希望有高平坦度大型光罩用基板。

又，基於利用一次的曝光便能採集多面來提高面板的生產性的目的，也要求對角線長度為 1500mm 的大尺寸光罩基板，因而同時被要求大尺寸且高平坦度。

一般而言，大型光罩用基板的製造，係採用：使用將氧化鋁等的游離研磨粒懸浮於水中而成的研磨漿，對板狀的合成石英擦光，除去表面的凹凸之後，使用將氧化鈾等的研磨材懸浮於水中而成的研磨漿，進行拋光之方法。作為此時所使用的加工裝置，係使用雙面加工機或單面加工機等。

然而，這些加工方法，由於是利用當基板本身被按壓在加工平台上的時候所產生的彈性變形之抵抗力，來進行平坦度修正，所以當基板尺寸變大時，抵抗力顯著地降

(3)

低，而會有除去基板表面的平緩的凹凸之能力變低的缺點。第 2 圖 (A) 係表示垂直保持基板 1 時的形狀；(B) 係表示在加工時，加工中的基板 1 的形狀仿形在平台上一事；(C) 係表示相對於此時的基板 1 的彈性變形之抵抗力，正因為該力量 (ΔP) 使得被加工量比其他處多。

又，也經常使用平面研削裝置來提高平坦度。一般而言，平面研削裝置，係採用：使被加工物通過被加工物設置台和加工工具之間的一定間隔，並利用加工工具除去被加工物的一定間隔以上的部分之類的方法。此情況，若被加工物的背面的平坦度沒有達到，則由於加工工具的研削抵抗，被加工物被按壓在被加工物設置台上，結果，表面的平坦度將會仿形背面的平坦度，造成無法改善平坦度的現狀。

為了解決這些問題點，在日本特開 2003-292346 號公報 (專利文獻 1) 中，提出一種藉由部分加工工具來部分除去基板的凸部分和厚部分之大型光罩用基板的加工方法。然而，作為部分加工工具所使用的研削或噴砂方法，由於部分加工處理，會在基板表面發生脆性破壞，且在基板表面有可能發生微小的裂紋狀缺陷，而為了除去如此的裂紋狀缺陷，在部分加工處理後，需要以雙面研磨裝置或單面研磨裝置來進行研磨。又，在部分加工後所使用的研磨裝置，為了不會由於研磨而使基板平坦度、厚度偏差精度惡化，需要維持管理研磨機械精度。進而，在噴砂等的部分加工後的研磨中，基板平坦度或厚度偏差精度降低而

(4)

偏離所希望的數值的情況，由於在進行噴砂等的部分加工之後，需要再度進行研磨，所以期望一種不會伴隨著脆性破壞，且不需要用來修正精度之後工程的研磨。

又，爲了不會伴隨著脆性破壞，雖然也提出一種將研磨布貼在平台上之加工工具，由於伴隨著加工所產生的研磨布磨耗，加工速度會逐漸地降低，所以需要頻繁地交換加工工具，而需要人工和時間。因此，期望一種在部分加工中不會伴隨著脆性破壞，不需要後工程的研磨，且能確保安定的加工速度，經濟的加工方法。

[專利文獻 1]日本特開 2003-292346 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

本發明係鑒於上述問題點而開發出來，其目的在於提供一種藉由在部分加工中不會伴隨著脆性破壞，不需要後工程的研磨，且能夠確保安定的加工速度，經濟的加工方法所產生的高平坦度的大型光罩用基板等的大型基板的製造方法。

(解決課題所用的手段)

本發明的發明人，爲了達成前述目的，經過深入研究的結果，得知：針對預先測量對角線長度爲 500mm 以上的大型基板的單面或雙面的平坦度，理想爲測量雙面的平坦度和平行度，且理想爲垂直保持大型基板來進行測量，

(5)

再基於該資料，藉由加工工具，部分地除去前述大型基板的平坦度測量面中的凸部分、以及在要提高平行度的情況，部分地除去雙面的厚部分，來提高前述大型基板的平坦度、及根據需要來提高平行度之形態大型基板的製造方法，作為部分加工工具，係藉由使用理想為將粒子徑 $3\ \mu\text{m}$ 以下的氧化鈾、氧化鋁、氧化矽等的微粒子懸浮於水中而成的研磨漿，與壓縮空氣一起噴在基板上的構造，在基板表面上不會發生脆性破壞，並能夠經濟地得到高平坦度的大型光罩用基板等的大型基板，而完成本發明。

因此，本發明，提供以下的大型基板的製造方法。

(I) 一種大型基板的製造方法，係針對預先測量對角線長度為 500mm 以上的大型基板的單面或雙面的平坦度，基於該資料，藉由加工工具，部分地除去前述大型基板的平坦度測量面中的凸部分，來提高前述大型基板的平坦度之形態的大型基板的製造方法，其特徵為：

該加工工具，係使將微粒子懸浮於水中而成的研磨漿，與壓縮空氣一起，噴在基板上的構造。

(II) 如 (I) 所述的大型基板的製造方法，其中測量前述大型基板的雙面的平坦度和平行度，基於該資料，藉由加工工具，使得可以除去前述大型基板的雙面的各自的凸部分和厚部分。

(III) 如 (I) 或 (II) 所述的大型基板的製造方法，其中微粒子係氧化鈾、氧化矽或氧化鋁。

(IV) 如 (I) 或 (II) 所述的大型基板的製造方法，

(6)

其中微粒子的平均粒子徑，為 $3\mu\text{m}$ 以下。

(V) 如 (I) 或 (II) 所述的大型基板的製造方法，其中壓縮空氣的壓力，為 $0.05\sim 0.5\text{MPa}$ 。

(VI) 如 (I) 或 (II) 所述的大型基板的製造方法，其中大型基板，係合成石英玻璃基板。

(VII) 如 (I) 或 (II) 所述的大型基板的製造方法，其中大型基板，係 TFT 液晶的陣列側基板。

【實施方式】

(實施發明的最佳形態)

本發明的大型基板，理想為玻璃基板，特別是合成石英玻璃基板；此基板係被用來作為光罩基板、TFT 液晶的陣列側基板等的基板，並具有對角線長度 500mm 以上，理想為 $500\sim 2000\text{mm}$ 的尺寸。再者，此大型基板的形狀，可以是正方形、長方形或圓形等，圓形的情況，所謂的對角線長度係直徑的意思。又，此大型基板的厚度並沒有特別地被限定，但是理想為 $1\sim 20\text{mm}$ ，更理想為 $5\sim 12\text{mm}$ 。

作為本發明的製造方法，首先，測量大型基板的板材之要進行平坦加工亦即單面或雙面（表面和背面）的平坦度。又，考慮大型基板的平行度的情況，則進行雙面的平坦度及平行度的測量。成為原料的板材，為了縮短加工時間，理想為：第一次先利用雙面研磨裝置或單面研磨裝置，進行鏡面加工，預先修整平坦度及/或平行度。基板

(7)

表面即使是擦光面般的粗糙的情況，也能夠適用本發明，但是由於加工時間變長，所以經濟性的方面是不利的。再者，平坦度和平行度的測量，例如能夠使用黑田精工社製造的平坦度測試器（FTT-1500）來求得。又，平坦度和平行度的測量，爲了除去板材本身重量的所造成的變形，建議採用保持垂直來測量的方式。

接著，使在基板的平坦度測量面（若是在測量雙面的平坦度的情況，爲表面和背面）內的各點的高度資料、以及在測量平行度的情況更增加的厚度資料，作爲測量資料，記憶在電腦中。爲了修正基板的面要進行平坦加工的面也就是平坦度測量面（若是在進行雙面加工的情況，則爲表面和背面）的平坦度，根據此資料，以要進行平坦加工的面（若是雙面的情況則爲各面）所計算出來的最小平方平面作爲基準面，並計算加工除去量，使得可以與在要進行平坦加工的面內的最低點高度一致，來計算加工工具滯留時間。

進而，提高平行度的情況，先計算在前述平坦加工後預估可以得到的基板的平行度，而爲了修正此平行度，計算加工除去量，使得其厚度可以與基板面的厚度被計算出最薄的部分一致，來計算加工工具滯留時間。

此情況，例如只要背面爲平面，也可以此作爲基準面，計算滯留時間，使得表面可以與背面平行，再根據爲了使前述表面平坦所需要的滯留時間結果，求出進行表面加工的情況之加工工具的最終滯留時間；更理想爲：在基

(8)

板內，假定適當平行的面，並以此作為基準面，分別對於表面和背面，計算表面和背面的滯留時間，使得表面和背面各自的其他處所的厚度，可以與對應基板面的最薄的部分的雙面（表面和背面）處所一致，最後，積算前述表面和背面之用於平坦化的滯留時間結果，並計算用來修正雙面的平坦度和平行度之各部位的最終的加工除去量，而求出加工工具的滯留時間，當進行雙面加工時，根據前述最終滯留時間，使在各面中的加工工具的移動速度有時快有時慢，控制滯留時間，來進行加工。

再者，以上的方法，係藉由控制加工工具的移動速度，來進行所要的加工；但是，如後所述，也可以代替控制加工工具的移動速度，而控制自加工工具噴出的空氣噴出壓力，來進行加工；也可以控制加工工具的移動速度和空氣噴出壓力兩方。

在此，本發明中所使用的加工工具，係作成可以利用空氣壓力使將微粒子懸浮於水中而成的研磨漿噴在基板上的構造。沒有使微粒子懸浮於水中的情況，也就是乾式噴砂之類的情況，隨著使微粒子的粒徑變細，微粒子彼此之間容易集合形成大粒子，若此大粒子與基板表面碰撞，則容易發生脆性破壞。

前述加工工具，作為懸浮於水中的微粒子並沒有特別的限制，但是理想為氧化鈹、氧化矽、氧化鋁。又，此微粒子的平均粒子徑，理想為 $3\ \mu\text{m}$ 以下，更理想為 $0.5\sim 2\ \mu\text{m}$ 。平均粒子徑若超過 $3\ \mu\text{m}$ ，則由於加工，會有在基板

(9)

表面發生微小裂紋的情況；又，若不到 $0.5 \mu\text{m}$ ，則由於除去速度變慢，所以加工所需的時間長。再者，在本發明中，平均粒子徑，能夠藉由雷射光繞射式粒度分部測量裝置或細胞計數分析裝置（庫爾特計數器（Coulter counter））來求得。

作為研磨漿中的微粒子，理想為設為 2~30 質量%，更理想為設為 5~15 質量%。若微粒子量太少，則會有加工時間長的情況；若過多，則水中的微粒子的分散變成不均勻，會變成凝集粒子而容易在基板表面發生微小裂紋。又，此研磨漿能夠依照通常的方法來調製。進而，研磨漿中，也可以添加微粒子的分散劑和用來防止乾燥、提高洗淨性的微粒子界面活性劑等。

前述研磨漿，研磨漿係利用空氣的壓力噴在基板基板上。空氣壓力，與所使用的微粒子和加工工具-基板間的距離等有關，無法以一個參數來決定，理想為視加工速度和脆性破壞的有無來進行調整，通常能夠設為 0.05~0.5MPa，特別是設為 0.05~0.3MPa。在空氣壓力不到 0.05MPa 的情況，會有加工時間長的情況；又，若超過 0.5MPa，則會有在基板表面上發生微小裂紋的情況。

又，利用空氣壓力將研磨漿噴在基板上的構造，並沒有特別的限制，例如能夠作成雙層管，自中心部供給研磨漿，而自外周部供給空氣的構造。

此情況，研磨漿和空氣的供給量，係根據噴嘴尺寸而相異，在將研磨漿供給量設為 $A\text{ml}/\text{分}$ 、將空氣供給量設

(10)

為 $BNm^3/分$ 的情況，A/B 理想為 20~500，更理想為 50~300。A/B 若不到 20，則會有加工時間長的情況，若超過 500，則會有在基板表面上發生微小裂紋的情況。

作為平行度修正和平坦度修正加工方法，例如能夠使用第 3 圖所示的裝置來進行加工。在此，符號 10 為基板保持台、符號 11 為加工工具。再者，符號 1 為基板。加工工具，係能夠在 X、Y 方向任意地移動的構造；關於移動，能夠利用電腦來控制。又，即使是 X- θ 機構，加工也是可能的。

使用如此的加工工具來加工大型基板的所用面（單面或雙面）的平坦度的情況，理想為進而加工平行度的情況，係依照基於前述測量資料所計算出來的各部位的加工工具的滯留時間，藉由前述加工工具，部分地除去前述大型基板的所用面的凸部分或厚部分。

在此，所謂的凸部分，就應該平坦加工的面而言，當以其最小平方平面作為基準面時，係指比最低的部位高的部分；所謂的厚部分，在進行平行度加工的情況，係指其厚度比被計算出最薄的部分厚的部分。

此情況，將自加工工具噴出的空氣噴射壓力設為一定，對於被計算出除去量多的部位，使加工工具的移動速度慢，而使滯留時間長；另一方面，對於被計算出除去量少的部位，使加工工具的移動速度快，而使滯留時間短，藉此能夠控制滯留時間來進行加工。

又，也可以使加工工具的移動速度一定，利用對於被

(11)

計算出除去量多的部位，增大自加工工具噴出的空氣噴射壓力；而對於被計算出除去量少的部位，則降低自加工工具噴出的空氣噴射壓力之壓力控制方式，也能達成目的。

本發明中，由於懸浮粒子的粒子徑、基板材質、空氣壓力、及加工工具和基板面之間的距離等，加工除去速度相異，所以需要預先使用將要使用的加工工具和加工條件，來掌握加工特性，再將該加工特性反映於加工工具的滯留時間或空氣噴出壓力。

在此，理想為就表背面進行加工來提高表背面的平坦度。又，理想為進行可以提高平行度的加工。

若根據本發明，將前述加工前的表背面的平坦度為 $10 \sim 50 \mu\text{m}$ ，特別是 $10 \sim 30 \mu\text{m}$ ；其平行度為 $2 \sim 30 \mu\text{m}$ ，特別是 $2 \sim 15 \mu\text{m}$ 的大型玻璃基板，僅利用如上述般的加工此基板的表背面，便能夠使其平坦度為 $2 \sim 20 \mu\text{m}$ ，特別是 $2 \sim 10 \mu\text{m}$ ；其平行度為 $1 \sim 20 \mu\text{m}$ ，特別是 $1 \sim 10 \mu\text{m}$

（能夠使加工後的表背面的平坦度，作成分別為加工前的表背面的平坦度的 $1/2 \sim 1/20$ ，特別是 $1/5 \sim 1/20$ ；能夠使加工後的平行度，作成加工前的平行度的 $1/2 \sim 1/10$ ，特別是 $1/5 \sim 1/10$ ）。再者，以上係加工表面和背面的雙面的情況，但是僅需要表面的平坦度的情況，則只要加工表面即可。

又，前述加工後，不一定需要後研磨；表面研磨，能夠將藉由前述加工的研磨作為最終研磨。

本發明的製造方法，在藉由前述方法選擇除去基板的

(12)

凸部分和厚部分時，由於沒有伴隨脆性破壞，所以之後不需要進行研磨加工，因此能夠省略在後工程時的機械精度管理，而能夠在短時間內得到高平坦度基板。

[實施例]

以下，表示實施例和比較例，具體地說明本發明，但是本發明並不被限定以下的實施例。再者，在以下的例子中，平行度和平坦度的測量，係使用黑田精工社製造的平坦度測試器（FTT-1500）。

[實施例 1]

使用不二見研磨材（股份有限公司）製造的 GC # 600，利用進行行星運動的雙面擦光裝置，將尺寸 520 x 800mm（對角線長度：954mm）、厚度 10.5mm 的合成石英基板，進行加工之後，使用平均粒子徑 1 μ m 的氧化鈾，實施雙面研磨，來準備原料基板。此原料基板的精度為表面平坦度 20 μ m、

背面平坦度 22 μ m、平行度 4 μ m，其中央部分成爲高起的形狀。

接著，將此原料基板裝設在第 3 圖所示的裝置的基板保持台 10 上。加工工具 11，係作成在 X、Y 軸方向，相對於基板保持台，能夠大致平行地移動的構造；加工工具 11 的研磨漿吹出口和基板 1 面之間的時間設爲 100mm。

又，加工工具 11 係作成雙層管，從中心部供給研磨

(13)

漿，並從外周部供給空氣，而作成使研磨漿與空氣一起噴在基板上的構造。在此，研磨漿係使平均粒子徑 $1\ \mu\text{m}$ 的氧化鈾微粒子懸浮於水中而調製成 10 質量%的研磨漿。

加工方法，如第 4 圖所示，係採用：使加工工具連續地平行於 X 軸移動，而往 Y 軸方向以 10mm 的節距移動的方法。又，加工時的研磨漿供給量設為 400ml/分、空氣壓力設為 0.3MPa、空氣供給量設為 $2\text{Nm}^3/\text{分}$ 。此條件下的加工速度，根據事先測量的值為 $1\ \mu\text{m}/\text{分}$ ，並使得越往外周變成越小。加工工具的移動速度，係在計算上被計算出除去量最少的部分，設為 50mm/秒，而在基板各部分的移動速度，係根據加工速度及加工輪廓，求出在基板各部分的加工工具之必要滯留時間，然後計算移動速度，而藉由加工工具的移動，移動加工位置，進行基板兩面的處理。

加工後的基板的精度，其表面平坦度為 $3.6\ \mu\text{m}$ 、背面平坦度為 $3.7\ \mu\text{m}$ 、平行度為 $2.1\ \mu\text{m}$ ，且沒有脆性破壞。

[實施例 2]

除了將微粒子設為平均粒子徑 $3\ \mu\text{m}$ 的氧化鈾以外，與實施例 1 同樣地進行。

[實施例 3]

除了將微粒子設為平均粒子徑 $2\ \mu\text{m}$ 的氧化鋁以外，與實施例 1 同樣地進行。

(14)

[實施例 4]

除了將微粒子設為平均粒子徑 $2\ \mu\text{m}$ 的氧化矽以外，與實施例 1 同樣地進行。

[實施例 5]

除了將空氣壓力設為 0.5MPa 以外，與實施例 1 同樣地進行。

[實施例 6]

除了將原料基板設為表面平坦度 $22\ \mu\text{m}$ 、背面平坦度 $24\ \mu\text{m}$ 、平行度 $15\ \mu\text{m}$ 以外，與實施例 1 同樣地進行。

將實施例 1~6 的結果表示於表 1。

[表 1]

	加工前 平坦度 表面/背面 (μm)	加工前 平行度 (μm)	空氣 壓力 (MPa)	微粒子	微粒子 的平均 粒子徑 (μm)	加工後 平坦度 表面/背面 (μm)	加工後 平行度 (μm)	有無脆 性破壞
實施例 1	20/22	4	0.3	氧化鈣	1	3.6/3.7	2.1	無
實施例 2	18/18	5	0.3	氧化鈣	3	2.5/3.0	2.2	無
實施例 3	22/17	8	0.3	氧化鋁	2	2.8/3.3	1.9	無
實施例 4	20/20	6	0.3	氧化矽	2	3.0/2.9	2.4	無
實施例 5	22/19	5	0.5	氧化鈣	1	2.3/3.5	2.3	無
實施例 6	22/24	15	0.3	氧化鈣	1	3.5/3.9	2.3	無

(16)

[比較例 1]

除了將微粒子設為平均粒子徑 $10 \mu\text{m}$ 的氧化鋁，並使微粒子沒有懸浮於水中而是以乾式狀態噴吹以外，與實施例 1 同樣地進行。

[比較例 2]

除了將微粒子設為平均粒子徑 $1 \mu\text{m}$ 的氧化鈾，並使微粒子沒有懸浮於水中而是以乾式狀態噴吹以外，與實施例 1 同樣地進行。

將比較例 1、2 的結果表示於表 2。

(17)

[表 2]

	加工前 平坦度 表面/背面 (μm)	加工前 平行度 (μm)	空氣 壓力 (MPa)	微粒子	微粒子 的平均 粒子徑 (μm)	加工後 平坦度 表面/背面 (μm)	加工後 平行度 (μm)	有無脆 性破壞
比較例 1	22/18	8	0.3	氧化鋁	10	3.2/3.2	2.5	有全 面的脆 性破壞
比較例 2	20/16	6	0.3	氧化鈣	1	3.2/3.8	2.9	有部 分的脆 性破壞

(18)

[發明之效果]

若根據本發明的大型基板的製造方法，由於能夠進行在基板表面不會發生脆性破壞的加工，所以變成不需要在之後的研磨工程中為了維持機械精度所花費的勞力和時間，而變成可以經濟地取得高平坦度的大型基板。

【圖式簡單說明】

● 第 1 圖係說明對光罩用基板曝光時的光路的圖；
(A) 係表示頂面為凹狀的基板的光路、(B) 係表示頂面為凸狀的基板的光路。

第 2 圖係表示利用加工平台拋光基板時的態樣；
(A) 係表示基板保持垂直時的形狀的正面圖、(B) 係表示在加工時仿形在平台上的狀態的正面圖、(C) 係表示在此時的下方平台中的反抗力的說明圖。

第 3 圖係表示加工裝置的概要的斜視圖。

● 第 4 圖係表示加工工具的移動態樣的斜視圖。

【主要元件符號說明】

1：基板

10：基板保持台

11：加工工具

五、中文發明摘要

發明之名稱：大型基板的製造方法

本發明的課題在於提供一種藉由在部分加工中不會伴隨著脆性破壞，不需要後工程的研磨，且能夠確保安定的加工速度，經濟的加工方法所產生的高平行度和高平坦度的大型光罩用基板等的大型基板的製造方法。

為了解決此課題，本發明之手段為：

一種大型基板的製造方法，係針對垂直保持大型基板，並預先測量對角線長度為 500mm 以上的大型基板的平坦度和平行度，基於該資料，藉由加工工具，部分地除去基板的凸部分和厚部分，來提高前述大型基板的平坦度和平行度之形態的大型基板的製造方法，其特徵為：

該加工工具，係使將微粒子懸浮於水中而成的研磨漿，與壓縮空氣一起，噴在基板上的構造。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1.一種大型基板的製造方法，係針對預先測量對角線長度為 500mm 以上的大型基板的單面或雙面的平坦度，基於該資料，藉由加工工具，部分地除去前述大型基板的平坦度測量面中的凸部分，來提高前述大型基板的平坦度之形態的大型基板的製造方法，其特徵為：

該加工工具，係使將微粒子懸浮於水中而成的研磨漿，與壓縮空氣一起，噴在基板上的構造。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的大型基板的製造方法，其中測量前述大型基板的雙面的平坦度和平行度，基於該資料，藉由加工工具，使得可以除去前述大型基板的雙面的各自的凸部分和厚部分。

3.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的大型基板的製造方法，其中微粒子係氧化鈾、氧化矽或氧化鋁。

4.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的大型基板的製造方法，其中微粒子的平均粒子徑，為 $3\mu\text{m}$ 以下。

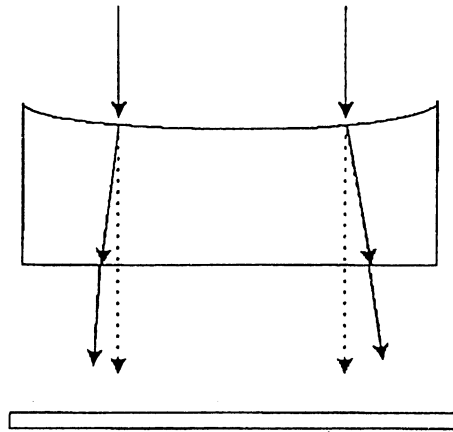
5.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的大型基板的製造方法，其中壓縮空氣的壓力，為 $0.05\sim 0.5\text{MPa}$ 。

6.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的大型基板的製造方法，其中大型基板，係合成石英玻璃基板。

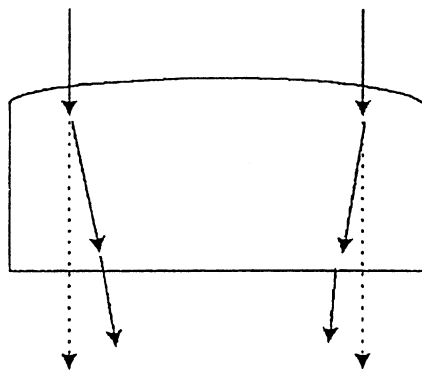
7.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的大型基板的製造方法，其中大型基板，係 TFT 液晶的陣列側基板。

第1圖

(A)

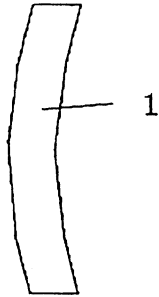


(B)

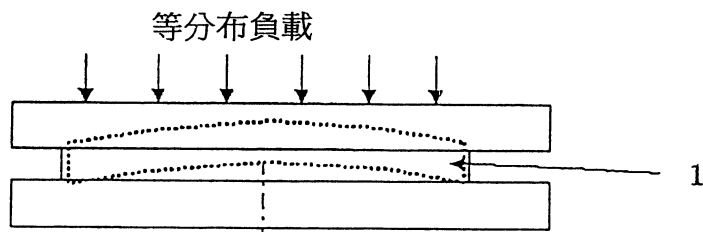


第2圖

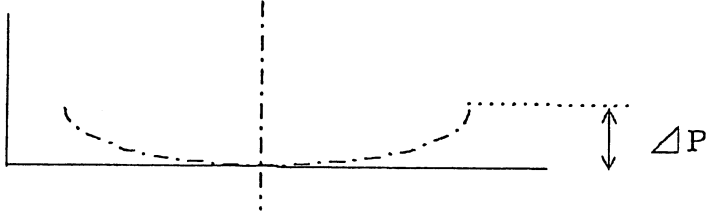
(A)



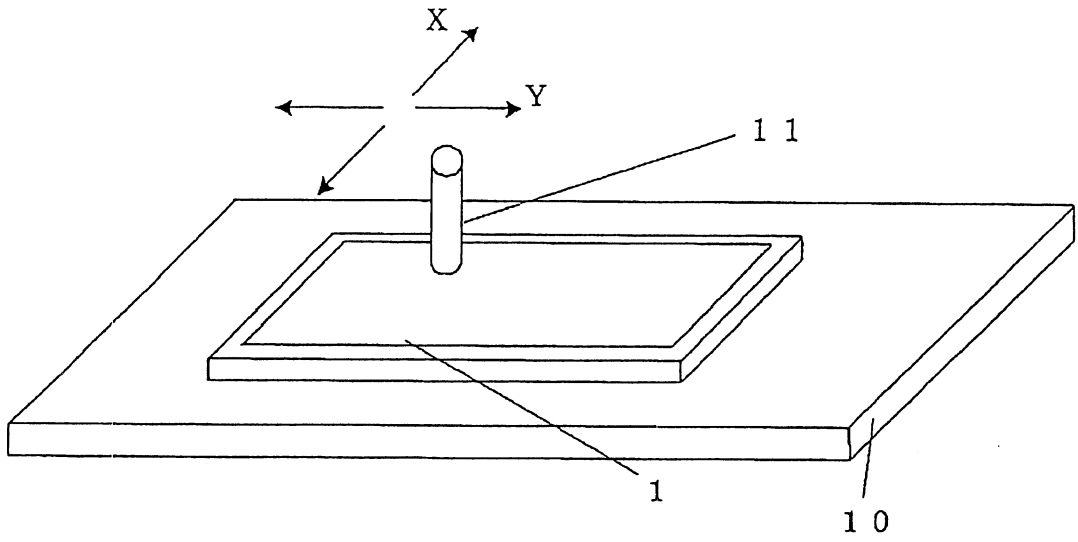
(B)



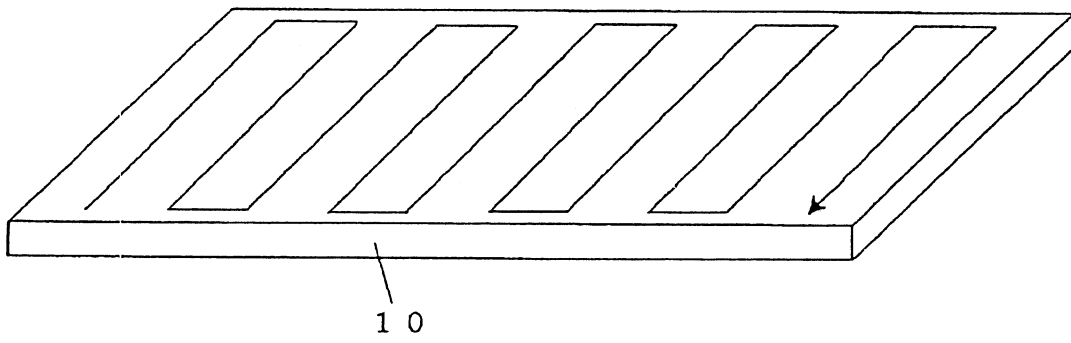
(C)



第3圖



第4圖



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：無

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：
無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無