

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96122177

※申請日期：96年6月20日

※IPC分類：B41J <sup>7</sup>/<sub>16</sub> (2006.01)

一、發明名稱：(中文)

B41J <sup>7</sup>/<sub>465</sub> (2006.01)

精密微細空間的形成方法、具有精密細空間之構件的製造方法及感光性積層膜

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商·東京應化工業股份有限公司

Tokyo Ohka Kogyo Co., Ltd.

代表人：(中文/英文)

中村洋一

NAKAMURA, YOICHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國神奈川縣川崎市中原區中丸子150番地

150, Nakamaruko, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-0012, Japan

國籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

三、發明人：(共4人)

姓名：(中文/英文)

1.山之內篤史/YAMANOUCHI, ATSUSHI

2.三隅浩一/MISUMI, KOICHI

3.先崎尊博/SENZAKI, TAKAHIRO

4.齋藤宏二/SAITO, KOJI

國 籍：(中文/英文)

1. 日本/JAPAN
2. 日本/JAPAN
3. 日本/JAPAN
4. 日本/JAPAN

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006年6月21日；2006-171786
2. 日本；2006年6月21日；2006-171787

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

國 籍：(中文/英文)

1. 日本/JAPAN
2. 日本/JAPAN
3. 日本/JAPAN
4. 日本/JAPAN

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006年6月21日；2006-171786
2. 日本；2006年6月21日；2006-171787

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種藉由在具有精密微細凹部之基材上鋪設薄膜來形成精密微細空間的形成方法、具有精密微細空間之構件的製造方法、及覆蓋具有精密微細凹部之基材之感光性積層薄膜；更詳言之，係有關於一種使圍住(圍住)基材外周之載物台的最上面，比載置基材之載物台的最上面更高，並在基材上鋪設薄膜之精密微細空間的形成方法；一邊控制基材與薄膜接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為一定，一邊進行鋪設之精密微細空間的形成方法；具有精密微細空間之構件的製造方法；以及鋪設於具有精密微細凹部之基材上並成為上板部之感光性積層薄膜。

### 【先前技術】

近年來，在產業領域，藉由在各種製品中形成精密微細空間，進而藉由形成具有該微細空間之構件，來得到各種作用之技術受到注意。例如，正在開發在半導體元件中構成精密微細空間，再將存在於該空間之空氣層使用作為介電體層之技術，或是多數地形成精密微細空間，並在內部安裝有產生電或熱壓力之元件，並將填充在精密微細空間之印墨等液體定量且連續地吐出之液體吐出裝置等技術。

此種精密微細空間的形成方法，例如專利文獻 1 揭示

一種形成精密微細空間之方法，係在印墨壓力室形成具有連續的印墨坑(用以供給印墨)之精密微細空間之方法，其中層積形成有大小孔穴之複數板狀部，用以形成各自空間的側壁，並藉由黏著劑整體化而成。

又，例如專利文獻 2 揭示一種形成印墨壓力室之方法，係在樹脂薄膜上形成金屬層，再使用噴砂及蝕刻處理來間歇地除去該金屬層，並以包圍所得到的凹部之方式黏著板構件而成。

[專利文獻 1] 日本特開 2001-63052 號公報

[專利文獻 2] 日本特開平 11-342607 號公報

### 【發明內容】

#### [發明所欲解決之問題]

但是，先前之精密微細空間的形成方法，所使用零件數目多，且因為製造精度嚴格，會有製造工時增加之問題。而且，所使用的材質選擇性狹窄，結果，製造的效率化、及製造成本的降低係有困難的。

為了解決此種問題，有提案揭示一種形成精密微細空間之方法，係使用接觸構件將薄膜以使其成為在表面形成有精密微細凹部之基材的上板部之方式，鋪設在基板上而成。

但是，在具有精密微細凹部之基材上鋪設薄膜時，若提高追隨性及黏附性時，會有如第 1 圖 (C) 所示，薄膜陷入精密微細凹部的情形，而有難以將精密微細空間的形狀及

體積控制為一定之問題。

又，因為在基材的中心部與周邊部，基材與薄膜接觸之接觸部的單位接觸面積不同，會有即便使接觸部的移動速度為一定，在基材的中心部與在周邊部之精密微細空間的形狀及體積亦不一定之問題。亦即，即便基材的中心部係如第 1(B)圖所示之精密微細凹部，在基材的周邊部，因為基材與薄膜接觸之接觸部的單位接觸面積變大而有施加必要以上壓力的傾向，如第 1 圖(C)所示，會有薄膜陷入精密微細凹部之問題。

特別是使用精密微細空間作為液體吐出頭等時，要求精密微細空間的形狀及體積為一定。又，在精密微細凹部放入零件等之後，形成精密微細空間時，會有薄膜與零件接觸而成為零件無法動作等不良的原因。因此，在基材之全部的精密微細空間係如第 1 圖(B)所示，薄膜未侵入精密微細空間之形狀為理想。另一方面，降低追隨性及黏附性時，或是降低基材與薄膜接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力時，如第 1(A)所示，具有精密微細凹部之基材與薄膜的黏附力變小，薄膜會剝離掉。

鑒於上述問題，本發明之目的係提供一種精密微細空間的形狀及體積為一定之精密微細空間的形成方法、具有精密微細空間之構作的製造方法、並且提供一種成為精密微細凹部的上板部之感光性積層薄膜。

[解決問題之技術手段]

為了解決上述課題，本發明者等重複專心研討，結果發現藉由使得用以圍住第一載物台(用以載置基材)的外周之第二載物台的最上面，比第一載物台的最上面更高，或是藉由使基材與薄膜接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為一定，薄膜便不會陷入精密微細凹部，而完成了本發明。更詳言之，本發明係提供以下之物。

本發明之第一態樣係提供一種精密微細空間的形成方法，係具有在基材(具有精密微細凹部)上鋪設薄膜的步驟之精密微細空間的形成方法，其特徵係包含以下步驟：在第一載物台上載置基材，並設定成使得用以圍住第一載物台的外周之第二載物台的最上面，比第一載物台的最上面更高之步驟；以及在基材上鋪設薄膜之步驟。

藉由使第二載物台的最上面比第一載物台的最上面更高，能夠防止在基材上鋪設薄膜時之薄膜鬆弛，能夠形成具有一定形狀及體積之精密微細空間。

又，「具有精密微細凹部之基材」係指在表面形成有至少一個精密微細凹部之基材。

本發明的第二態樣係一種精密微細空間的形成方法，係具有在基材(具有精密微細凹部)上鋪設薄膜的步驟之精密微細空間的形成方法，其特徵係：鋪設薄膜的步驟，係一邊控制使基材與薄膜接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為一定，一邊進行鋪設之步驟。

在該形成方法，藉由一邊控制使基材與薄膜接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為一定，一邊進行鋪設，

能夠使在基材的周邊部之精密微細空間與在基材的中心部之精密微細空間的形狀及體積為一定。

又，「平均單位接觸面積的壓力」係指為了在基板上鋪設薄膜，在使基材與薄膜接觸時，將接觸部所承受的壓力除以與薄膜直接接觸之接觸部分的面積所得到的壓力。

本發明之第三態樣係一種感光性積層薄膜，係使用於上述精密微細空間的形成方法中之薄膜，其特徵係層積感光性組成物層、及支撐薄膜而構成。

藉由使用感光性積層薄膜，能夠防止感光性組成物層的變形，能夠有效率地提供具有一定形狀及體積之精密微細空間。

本發明之第四態樣係一種具有精密微細空間之構件的製造方法，係具有在基材(具有精密微細凹部)上鋪設薄膜的步驟之具有精密微細空間之構件的製造方法，其特徵係：在第一載物台上載置基材，並設定成使得用以圍住第一載物台的外周之第二載物台的最上面，比第一載物台的最上面更高，再於基材上鋪設薄膜。

藉由本發明之具有精密微細空間之構件的製造方法，能夠防止在基材上鋪設薄膜時之薄膜鬆弛，能夠製造具有一定形狀及體積的精密微細空間之構件。

本發明之第五態樣係一種具有精密微細空間之構件的製造方法，係具有在基材(具有精密微細凹部)上鋪設薄膜的步驟之具有精密微細空間之構件的製造方法，其特徵係：鋪設前述薄膜的步驟，係一邊控制使前述基材與前述

薄膜接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為一定，一邊進行鋪設之步驟。

藉由本發明之具有精密微細空間之構件的製造方法，能夠使在基材的周邊部之精密微細空間與在基材的中心部之精密微細空間的形狀及體積為一定。

#### [功效]

依照本發明，藉由使第二載物台的最上面比第一載物台的最上面更高，在基材上鋪設薄膜時，薄膜不會鬆弛。又，藉由控制基材與薄膜接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為一定，能夠控制使從基材的中心部中的精密微細凹部、與在周邊部中的精密微細凹部所得到的精密微細空間的形狀及體積為一定。藉此，能夠有效率地形成形狀及體積為一定的精密微細空間，能夠有效率地製造出具有形狀及體積為一定的精密微細空間之構件。

又，依照本發明，在基板鋪設感光性積層薄膜後，能夠藉由光硬化容易地形成尺寸精確度優良的上板部。又，藉由使用感光性積層薄膜作為上板部，能夠以高敏感度，容易地形成加熱硬化時的體積收縮小、尺寸安定性良好、且多機能的精密微細空間。

#### 【實施方式】

本發明的第一形態，係如第 2A 圖及 2B 圖所示，其特徵為：設定成使得用以圍住第一載物台 1(載置具有精密微

細凹部 41 之基材 4) 的外周之第二載物台 2 的最上面，比第一載物台 1 的最上面更高後，使用接觸構件 3 將感光性積層薄膜 5 鋪設在基材 4 上。藉此，能夠解決如第 3A 圖及 3B 圖所示，因薄膜 5 在基材 4 上產生鬆弛，而無法將從基材 4 所具有的精密微細凹部 41 而得到的精密微細空間的形狀及體積，控制為一定之問題點；亦即，能夠解決無法使複數個精密微細空間的形狀及體積為一定之問題點。

又，本發明之第二形態，其特徵係控制基材 4 與薄膜 5 接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力，使其成為一定。藉此，能夠解決無法將從基材 4 的中心部中的精密微細凹部 41、與在周邊部中的精密微細凹部 41 所得到的精密微細空間的形狀及體積，控制為一定的問題點。

以下，詳細地說明本發明的實施形態，但是本發明絲毫未限定於以下的實施形態，在本發明的目的之範圍內，能夠適當地加以變更而實施。又，為了方便說明，雖然係說明薄膜為感光性積層薄膜的情況，但是使用感光性積層薄膜以外的薄膜時，亦能夠使用同樣的製法及形成方法來實施本發明，本發明的宗旨未受到限制。

#### [精密微細空間的形成方法]

第 4 圖係本發明之精密微細空間的形成方法及具有精密微細空間之構件的製造方法的整體流程圖。以下，分別說明本發明的第一形態及第二形態。

(第一形態)

具有精密微細凹部 41 之基材 4，係載置在第一載物台 1 上；用以圍住第一載物台 1 的外周之第二載物台 2，係被調整成使得該第二載物台 2 的最上面，比第一載物台 1 的最上面更高。感光性積層薄膜 5 中的感光性組成物層 52，將成為精密微細凹部 41 的上板部，感光性積層薄膜 5 係層積有感光性組成物層 52、用以支撐感光性組成物層 52 之支撐薄膜 51、及用以保護感光性組成物層 52 之保護薄膜 53 而成。又，在第一載物台 1 上，具備接觸構件 3，用以將感光性積層薄膜 5 鋪設在基材 4 上。為了將感光性積層薄膜 5 鋪設在基材 4 上，亦可按照必要，藉由接觸構件 3 來進行壓接。

在基材 4 所形成的精密微細凹部 41，能夠按照使用目的等，使用眾所周知之適當的方法等來形成，為了以高敏感度來形成加熱硬化時的體積收縮較小、精密度較佳的精密微細空間，以藉由光阻圖案來形成精密微細凹部 41 為佳。

精密微細凹部 41 的高度(深度)沒有特別限定，以 0.1 微米~1 毫米為佳，形狀等沒有特別限定。又，精密微細凹部 41 能夠按照使用目的等而適當地變更，為寬度 1 毫米以下及長度 1 毫米以下的凹部。具有精密微細空間之構件，主要係形成在電子零件內之物，例如能夠使用於 SAW 過濾器、印墨噴頭、光阻液滴吐出頭、DNA 液滴吐出頭等液體吐出頭；其他，能夠使用於微泵、微光陣列、微開關、微繼電器、光開關、微流量計、壓力傳感器等。

藉由在中途將保護感光性組成物層 52 之保護薄膜 53 剝離，能夠使感光性組成物層 52 露出。藉由將感光性積層薄膜 5 放置在調整成比第一載物台 1 的最上面更高之第二載物台 2 的最上面，且使用接觸構件 3 將感光性積層薄膜 5 鋪設在基材 4 上，來將感光性積層薄膜 5 鋪設在基材 4 上。接觸構件 3 若能夠將感光性積層薄膜 5 鋪設在基材 4 上時，沒有特別限定，從作業效率性等的觀點，以使用輥子(roll)為佳。

第 5 圖係在本發明的精密微細空間的形成方法及具有精密微細空間之構件的製造方法中所使用之第一載物台 1 和第二載物台 2 的立體圖。本發明所使用的載物台，係由用以載置基材 4 之第一載物台 1、及用以圍住第一載物台 1 的外周之第二載物台 2 所構成。

第一載物台 1 及第二載物台 2 之材質等沒有特別限定，第一載物台 1 和第二載物台 2 之材質亦可以不同。又，第 1 載物台的形狀，在第 1 圖係圓狀，但是亦可以依照基材 4 的形狀而適當地變更為正方形、菱形等。

第 6 圖係沿著第 5 圖的 A-A' 線之剖面圖。如第 6 圖所示，第二載物台 2 的最上面係調整成比第一載物台 1 的最上面更高。調整使第二載物台 2 的最上面比第一載物台 1 的最上面更高之方法，能夠按照使用目的而適當地變更，可舉出例如使第一載物台 1 或第二載物台 2 往上下方向升降之方法；及在第二載物台 2 上設置間隔構件等來使第二載物台 2 的最上面比第一載物台 1 的最上面更高之方

法等。

使第一載物台 1 或第二載物台 2 往上下方向升降之方法，可舉出將第一載物台 1 固定而只有使第二載物台 2 往上下方向升降之方法；將第二載物台 2 固定而只有使第一載物台 1 往上下方向升降之方法；及使第一載物台 1 及第二載物台 2 都能夠往上下方向升降之方法。此等方法能夠按照使用目的等適當地變更。

在本發明中，第二載物台 2 的最上面的高度，較佳為條調整成比第一載物台 1 的最上面更高 0.1 微米 ( $\mu\text{m}$ ) 以上。藉由使第二載物台 2 的最上面的高度比第一載物台 1 的最上面的高度，高出 0.1 微米以上，在將感光性積層薄膜 5 鋪設在基材 4 上時，能夠有效地防止感光性積層薄膜 5 產生鬆弛。

在調整使第二載物台 2 的最上面比第一載物台 1 的最上面更高後，在基材 4 上鋪設感光性積層薄膜 5。

使用接觸構件 3 在基材 4 上鋪設感光性積層薄膜 5 之壓力，為了得到如第 1 圖 (B) 所示具有精密微細空間及具有精密微細空間之構件，以設成 0.1~1MPa 為佳，以設成 0.3~0.6MPa 為更佳。藉由使該壓力為 0.1MPa 以上，能夠防止如第 1 圖 (A) 所示，因基材 4 與感光性積層薄膜 5 之黏附不足而無法形成精密微細空間。另一方面，藉由使該壓力為 1MPa 以下，能夠防止如第 1 圖 (C) 所示，感光性積層薄膜 5 陷入精密微細空間之情形。

在基材 4 上鋪設感光性積層薄膜 5 時之接觸構件 3 的

移動速度，能夠按照在基材 4 所具有的精密微細凹部 41 的個數等而適當地變更，以 0.1~5 公尺/分鐘為佳。藉由使藉由使接觸構件 3 的移動速度為 0.1 公尺/分鐘以上，能夠防止如第 1 圖 (C) 所示，感光性積層薄膜 5 陷入精密微細空間，能夠使複數個精密微細凹部 41 的空間形狀及體積為一定。另一方面，藉由使接觸構件 3 的移動速度為 1 公尺/分鐘以下，能夠防止發生如第 1 圖 (A) 所示，因基材 4 與感光性積層薄膜 5 之黏附不足而無法形成精密微細空間之情況，並能夠使複數個精密微細凹部 41 的空間的體積為一定。

在基材 4 上鋪設感光性積層薄膜 5 時之接觸構件 3 的溫度(輓子溫度)與第一載物台 1 的溫度，能夠按照在基材 4 所具有的精密微細凹部 41 的個數等而適當地變更，以 20~80°C 為佳。藉由使各自溫度為 20°C 以上，能夠防止如第 1 圖 (A) 所示，因基材 4 與感光性積層薄膜 5 之黏附不足而無法形成精密微細空間之情況，並能夠使複數個精密微細凹部 41 的空間形狀及體積為一定。另一方面，藉由使各自的溫度為 80°C 以下，能夠防止如第 1 圖 (C) 所示，感光性積層薄膜 5 陷入精密微細空間，並能夠使複數個精密微細凹部 41 的空間的體積為一定。

藉由使用接觸構件 3 在基材 4 上鋪設感光性積層薄膜 5 後，切取未與基材 4 黏附之剩餘的感光性積層薄膜 5。從第一載物台 1 取出黏附有感光性積層薄膜 5 之基材 4，並透過支撐薄膜 51 而使感光性組成物層 52 曝光後，進行加

熱處理來使感光性組成物層 52 硬化。隨後，藉由從已硬化的感光性組成物層 52 將支撐薄膜 51 剝離，對已硬化的感光性組成物層 52 進行再加熱處理來使其進行主硬化，而在精密微細凹部 41 上，形成上板部，來形成精密微細空間。另外，使感光性組成物層 52 硬化之硬化溫度或加熱處理之加熱溫度等，能夠按照感光性組成物層 52 所使用的物質而適當地變更。又，使用感光性積層薄膜 5 以外之物來形成精密微細空間之情況等，能夠按照必要而省略對感光性組成物層 52 進行加熱處理、使其硬化之步驟。

(第二形態)

具有精密微細凹部 41 之基材 4，係載置在第一載物台 1 上。感光性積層薄膜 5 中的感光性組成物層 52，係成為精密微細凹部 41 的上板部，感光性積層薄膜 5，係層積感光性組成物層 52、用以支撐感光性組成物層 52 之支撐薄膜 51、及用以保護感光性組成物層 52 之保護薄膜 53 而成。又，在第一載物台 1 上，具備有接觸構件 3，用以在基板 4 上鋪設感光性積層薄膜 5。為了將感光性積層薄膜 5 鋪設在基材 4 上，亦可按照必要，藉由接觸構件 3 來進行壓接。

在基材 4 形成精密微細凹部 41 之形成方法、及精密微細凹部 41 的高度(深度)，可與上述第一形態同樣地進行。

第 7 圖係表示接觸構件 3 在基材 4 及感光性積層薄膜 5 上，一邊施加壓力而移動一邊在基材 4 上鋪設感光性積

層薄膜 5 的情況之圖。從基材 4 與感光性積層薄膜 5(未圖示)的接觸部之開始鋪設點(起始點)，使接觸構件 3 移動而朝向基材 4 的中心部移動時，接觸部壓力為一定時，接觸感光性積層薄膜 5 之接觸部的平均單位接觸面積的壓力會慢慢地變小。亦即，接觸部到達基材 4 的中心部時，接觸在感光性積層薄膜 5 上之接觸部的平均單位接觸面積的壓力變為最小。因此，若從起始點朝向中心部，使接觸部的壓力慢慢地變大時，能夠控制使接觸在感光性積層薄膜 5 上之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為一定。

另一方面，在接觸部到達基材 4 的中心部，並使其移動至結束感光性積層薄膜 5 的鋪設之點(終點)時，接觸部的壓力為一定時，基材 4 與感光性積層薄膜 5 接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力會慢慢地變大。亦即，接觸部到達基材 4 的終點時，接觸在感光性積層薄膜 5 上之接觸部的平均單位接觸面積的壓力變為最大。因此，若使接觸部的壓力從中心部往終點慢慢地變小時，能夠控制使接觸在感光性積層薄膜 5 上之接觸部的壓力為一定。

又，第 7 圖係圖示基材 4 係圓形的情況，但是基材 4 未限定只有是圓形，若是從起始點朝向中心部，慢慢地使基材 4 與感光性積層薄膜 5 接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力變大，且從中心部朝向終點，慢慢地使基材 4 與感光性積層薄膜 5 接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力變小即可。

為了得到具有第 1 圖(B)所示之精密微細空間及具有

精密微細空間之構件，基材 4 與感光性積層薄膜 5 接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力，以設成  $0.1\sim 1\text{MPa}/\text{平方公分}$  為佳，以設成  $0.3\sim 0.6\text{MPa}/\text{平方公分}$  為更佳。藉由使基材 4 與感光性積層薄膜 5 接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為  $0.1\text{MPa}/\text{平方公分}$  以上，能夠防止如第 1 圖 (A) 所示，基材 4 與感光性積層薄膜 5 之黏附不足而無法形成精密微細空間之情況。另一方面，藉由使基材 4 與感光性積層薄膜 5 之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為  $1\text{MPa}/\text{平方公分}$  以上，能夠防止如第 1 圖 (C) 所示，感光性積層薄膜 5 陷入精密微細空間之情況。

在基材 4 上鋪設感光性積層薄膜 5 時之接觸構件 3 的移動速度、及接觸構件 3 的溫度(輥子溫度)及第一載物台的溫度，可設成與第一形態同樣。

使用接觸構件 3 將感光性積層薄膜 5 鋪設在基材 4 上之後，與上述第一形態同樣地，切取未與基材 4 黏附之剩餘的感光性積層薄膜 5。將黏附有感光性積層薄膜 5 之基材 4 從第一載物台 1 取出，並透過支撐薄膜 51 使感光性組成物層 52 曝光後，進行加熱處理，來使感光性組成物層 52 硬化。隨後，將已硬化的感光性組成物層 52 從支撐薄膜 51 剝離，對已硬化的感光性組成物層 52 進行再加熱處理來使其進行主硬化，而在精密微細凹部 41 上形成上板部，來形成精密微細空間。另外，使感光性組成物層 52 硬化之硬化溫度或加熱處理之加熱溫度等，能夠按照感光性組成物層 52 所使用的物質而適當地變更。又，使用感光

性積層薄膜 5 以外之外來形成精密微細空間之情況等，能夠按照必要而省略對感光性組成物層 52 進行加熱處理、使其硬化之製程。

(感光性積層薄膜)

本發明所使用的感光性積層薄膜 5，其感光性組成物層 52 係成為精密微細凹部 41 的上板部，較佳是藉由使感光性組成物層 52 曝光、硬化等，能夠製造出具有尺寸精確度優良的精密微細空間之構件。

如上述般，本發明所使用的感光性積層薄膜 5，係依照順序層積支撐薄膜 51、感光性積層薄膜 52、及保護薄膜 53。保護薄膜 53 能夠使用聚對酞酸乙二酯薄膜、聚丙烯薄膜、及聚乙烯薄膜等各種眾所周知的薄膜，此等可單獨使用，亦可組合使用複數種。另外，保護薄膜 53 亦可按照必要而不層積。

構成感光性組成物層 52 之感光性組成物，以化學增幅型負型感光性樹脂組成物為佳。

構成適合使用於本發明的感光性積層薄膜 5 中之感光性組成物層 52 的感光性樹脂組成物，以含有多官能環氧樹脂、及陽離子聚合引發劑而成之感光性樹脂組成物為佳。藉由組合多官能環氧樹脂及陽離子聚合引發劑，能夠以高敏感度來形成加熱硬化時的體積收縮較小、精確度佳之精密微細空間。此種組合有各種可能，其中，特別是 8 官能雙酚 A 酚醛清漆環氧樹脂 (YUKA SHELL EPOXY 公司製、

商品名：EPICOAT157S70)、與六氟銻酸 4-{4-(2-氯苯甲醯)苯硫基}苯基雙(4 氟苯基)鎊(旭電化工業公司製、商品名：ADEKAOPTOMER-SP-172)之組合為最佳。

因為陽離子聚合引發劑藉由照射放射線之陽離子產生效率高，只要含有比較少量即可，藉由與多官能環氧樹脂組合，能夠大幅度地提高感光性組成物層 52 的敏感度。又，因為陽離子聚合引發劑具有所謂的與多官能環氧樹脂之特別的相適應性(compatibility)，而具有優良的效果，能夠有效率地攻擊多官能環氧樹脂、特別是多官能雙酚 A 酚醛清漆型環氧樹脂之分子內的環氧基，來使其進行聚合。進而，藉由此種組合，具有加熱、硬化感光性組成物層 52 時的體積收縮變小的效果。因此，使用採用此種感光性組成物而成的感光性組成物層 52 時，能夠形成尺寸精確度優良的精密微細空間的上板部，能夠形成具有一定形狀及體積的精密微細空間，以及能夠製造出具有一定形狀和體積的精密微細空間之構件。

在感光性組成物層 52 中所含有的陽離子聚合引發劑，係接受紫外線、遠紫外線、Krf、ArF 等準分子雷射、X 射線、及電子射線等放射線的照射，而產生陽離子，該陽離子係能夠成為聚合引發劑之化合物，具體上，係選自芳香族二唑鎊鹽、芳香族鎊鹽、芳香族碘鎊鹽、金屬錯合物系化合物、芳香族鎊鹽、矽烷醇-鋁錯合物中至少一種，此等可單獨使用，亦可組合使用複數種。

作為陽離子聚合引發劑，更具體地，作為芳香族鎊鹽

系的陽離子聚合引發劑，可舉出例如六氟銻酸 4-(4-苯甲醯基苯硫基)苯基二苯基鎢、六氟銻酸 4-(4-苯甲醯基苯硫基)苯基雙(4-羥乙基氧基苯基)鎢、六氟銻酸 4-(4-苯甲醯基苯硫基)苯基雙(4-氟苯基)鎢、六氟銻酸 4-(4-苯甲醯基苯硫基)苯基雙(4-氯苯基)鎢、六氟銻酸 4-{4-(3-氯苯甲醯基)苯硫基}苯基雙(4-氟苯基)鎢、六氟銻酸 4-(4-苯甲醯基苯硫基)苯基雙(4-甲基苯基)鎢、六氟銻酸 4-(4-苯甲醯基苯硫基)苯基雙(4-羥乙基苯基)鎢、六氟銻酸 4-{4-(4-羥乙基氧基苯甲醯基)苯硫基}苯基雙(4-氟苯基)鎢、六氟銻酸 4-{4-(4-羥乙基氧基苯甲醯基)苯硫基}苯基雙(4-羥乙基氧基苯基)鎢、六氟銻酸 4-(4-苯甲醯基苯硫基)苯基雙(4-甲氧基乙氧基苯基)鎢、六氟銻酸 4-{4-(3-甲氧基苯甲醯基)苯硫基}苯基二苯基鎢、六氟銻酸 4-{4-(3-甲氧基羰基苯甲醯基)苯硫基}苯基二苯基鎢、六氟銻酸 4-{4-(2-羥甲基苯甲醯基)苯硫基}苯基二苯基鎢、六氟銻酸 4-{4-(4-甲基苯甲醯基)苯硫基}苯基雙(4-氟苯基)鎢、六氟銻酸 4-{4-(4-甲氧基苯甲醯基)苯硫基}苯基雙(4-氟苯基)鎢、六氟銻酸 4-{4-(4-氟苯甲醯基)苯硫基}苯基雙(4-氟苯基)鎢、六氟銻酸 4-{4-(2-甲氧基羰基苯甲醯基)苯硫基}苯基雙(4-氟苯基)鎢、雙六氟磷酸雙[4-(二苯基鎢基)苯基]硫醚、雙四氟硼酸雙[4-(二苯基鎢基)苯基]硫醚、肆(五氟苯基)硼酸雙[4-(二苯基鎢基)苯基]硫醚、六氟磷酸二苯基-4(苯硫基)苯基鎢、四氟硼酸二苯基-4(苯硫基)苯基鎢、肆(五氟苯基)硼酸二苯

基-4(苯硫基)苯基鎢、六氟磷酸三苯基鎢、六氟銻酸三苯基鎢、四氟硼酸三苯基鎢、肆(五氟苯基)硼酸三苯基鎢、雙六氟磷酸雙[4-(二(4-(2-羥基乙氧基))苯基鎢基)苯基]硫醚、雙四氟硼酸雙[4-(二(4-(2-羥基乙氧基))苯基鎢基)苯基]硫醚、肆(五氟苯基)硼酸雙[4-(二(4-(2-羥基乙氧基))苯基鎢基)苯基]硫醚等。此等化合物中，以六氟銻酸 4-(4-苯甲醯基苯硫基)苯基二苯基鎢、六氟銻酸 4-(4-苯甲醯基苯硫基)苯基雙(4-羥乙基氧基苯基)鎢、六氟銻酸 4-(4-苯甲醯基苯硫基)苯基雙(4-氟苯基)鎢、六氟銻酸 4-(4-苯甲醯基苯硫基)苯基雙(4-氯苯基)鎢、六氟銻酸 4-{4-(3-氯苯甲醯基)苯硫基}苯基雙(4-氟苯基)鎢為較較佳，旭電化工業公司製之「ADEKAOPTOMER-SP-172」[六氟銻酸 4-{4-(2-氯苯甲醯)苯硫基}苯基雙(4 氟苯基)鎢]、旭電化工業公司製之「ADEKAOPTOMER-SP-170」可適合使用，此等可單獨使用，亦可組合使用複數種。

碘鎢鹽系的陽離子聚合引發劑，可舉出例如六氟磷酸二苯基碘鎢、六氟銻酸二苯基碘鎢、四氟硼酸二苯基碘鎢、肆(五氟苯基)硼酸二苯基碘鎢、六氟磷酸雙(十二烷基苯基)碘鎢、六氟銻酸雙(十二烷基苯基)碘鎢、四氟硼酸雙(十二烷基苯基)碘鎢、肆(五氟苯基)硼酸雙(十二烷基苯基)碘鎢、六氟磷酸 4-甲基苯基-4-(1-甲基乙基)苯基碘鎢、六氟銻酸 4-甲基苯基-4-(1-甲基乙基)苯基碘鎢、四氟硼酸 4-甲基苯基-4-(1-甲基乙基)苯基碘鎢、肆(五氟苯基)硼酸 4-甲基苯基-4-(1-甲基乙基)苯基碘鎢等。此等化合物之中，以

使用 Ciba Specialty Chemicals (股)「DI-1」「DI-2」為佳，此等亦可組合使用複數種。

二唑鎘鹽系的陽離子聚合引發劑，可舉出例如六氟磷酸苯基二唑鎘、六氟鎂酸苯基二唑鎘、四氟硼酸苯基二唑鎘、肆(五氟苯基)硼酸苯基二唑鎘等，此等可單獨使用，亦可組合使用複數種。

感光性組成物層 52 中的陽離子聚合引發劑的組成比率太高時，感光性組成物層 52 的顯像變為困難，相反地，組成比太低時，感光性組成物層 52 藉由放射線曝光來硬化之時間增長。考慮此等因素時，陽離子聚合引發劑之組成比，以 0.1%~10% 為佳，以 0.5%~5% 為更佳。

為了更改良成膜性，在構成感光性組成物層 5 之感光性樹脂組成物中，亦能夠含有高分子直鏈 2 官能環氧樹脂。

構成感光性組成物層 52 之感光性樹脂組成物，可以更含有萘酚型敏化劑。敏感度高時，若光罩與光阻面之間有間隙時，會產生曝光結果所得到樹脂圖案的尺寸會比光罩尺寸粗的現象，而藉由含有萘酚型敏化劑，能夠以不會使敏感度下降的方式來抑制該較粗的現象。如此，因為添加萘酚型敏化劑，能夠抑制光阻圖案對光罩圖案的誤差，乃是較佳。

萘酚型敏化劑，可舉出例如 1-萘酚、 $\beta$ -萘酚、 $\alpha$ -萘酚甲基醚、 $\alpha$ -萘酚乙基醚等，從以不會使敏感度下降的方式來抑制光阻粗度的效果而言，以使用 1-萘酚為佳。

萘酚型敏化劑在感光性組成物層 52 中的組成比太高

時，從成為逆錐形且線寬太細而言，乃是不佳。考慮此等時，萘酚型敏化劑的組成比以 0~10% 為佳，以 0.1~3% 為更佳。

構成感光性組成物層 52 之感光性樹脂組成物，可以更含有溶劑。藉由含有溶劑能夠提高感光性組成物層 52 的敏感度。此種溶劑可舉出例如丙二醇一甲基醚乙酸酯(以下，記載為「PGMEA」)、甲基異丁基酮(以下，記載為「MIBK」)、乙酸丁酯、甲基戊基酮(2-庚酮)、乙酸乙酯、及甲基乙基酮(以下，記載為「MEK」)等，此等可單獨使用，亦可組合使用複數種。

液體光阻時，從溶劑產生反應而被光阻收納而言，以用  $\gamma$ -丁內酯作為溶劑為佳，若考慮成形乾式薄膜、及從與基材 4 的潤濕性及表面張力而言，以使用 PGMEA、MIBK、乙酸丁酯、MEK 等為佳。

構成感光性組成物層 52 之感光性樹脂組成物，可以更含有氧雜環丁烷衍生物、及環氧衍生物。成形乾式薄膜時，藉由含有氧雜環丁烷衍生物或環氧衍生物，能夠以不會使感光性組成物層 52 硬化後的物性下降的方式，來提升硬化前之感光性組成物層 52 的柔軟性。此種氧雜環丁烷衍生物沒有特別限制，可舉出例如 3-乙基-3-羥基甲基氧雜環丁烷、1,4-雙[[3-乙基-3-氧雜環丁烷基)甲氧基]甲基]苯、二[1-乙基(3-氧雜環丁烷基)]甲基醚等，此等亦可組合使用複數種。又，此種環氧衍生物可舉出例如平均分子量為 700 以下、較佳為 2000 以下、更佳是 1000 以下之雙酚 A 型環

氧樹脂、雙酚 F 型環氧樹脂等。具體上，可舉出雙酚 A 型環氧樹脂 (JAPAN EPOXY RESINS 製的「EPICOAT 828」、平均分子量 380) 等。

本發明之感光性積層薄膜 5 所使用的感光性組成物層 52，亦可按照需要更含有具有混合性的添加物，例如按照必要添加含有附加的樹脂、可塑劑、安定劑、著色劑、界面活性劑等適當的眾所周知之物，用以改良圖案性能。

感光性組成物層 52 的厚度，可按照使用目的而適當地變更，以 2~500 微米為佳，以 5~200 微米為更佳。

從感光性組成物層 52 得到感光性積層薄膜 5 時，可以使用由樹脂薄膜形成保護感光性組成物層 52 的雙面而成的乾燥薄膜狀，在圖案曝光前貼於具有所希望的精密微細凹部 41 之基材 4 上。

支撐薄膜 51，在從感光性組成物層 52 曝光之前至完全硬化之前的期間，用以支撐感光性組成物層 52。亦即，防止感光性組成物層 52 的變形。因此，必須具有規定的熱收縮率、規定的厚度、及規定的霧度值。

支撐薄膜 51，以使用在 100℃ 加熱 30 分鐘的縱向收縮率為 0.01~1% 之樹脂薄膜為佳，以使用在 150℃ 加熱 30 分鐘的縱向收縮率為 4% 以下、或是在 200℃ 加熱 10 分鐘的縱向收縮率為 3% 以下之樹脂薄膜為更佳。又，藉由使縱向收縮率為 0.01~1%，能夠防止感光性組成物層 52 的變形。又，其厚度以 6~350 微米為佳，以 10~100 微米為更佳。而且，霧度以 0.1~5 為佳，以 0.1~3 (薄膜厚度為 30 微米時)

為更佳。具體上，該支撐薄膜 51 的材料以聚對酞酸乙二酯為佳，亦可使用聚乙烯、聚丙烯等。為了容易脫膜，支撐薄膜 51 以按照必要進行脫模處理為佳。

(具有精密微細空間之構件的製造方法)

將具有感光性組成物層 52 之感光性積層薄膜 5，鋪設在具有所希望的精密微細凹部 41 之基材 4 上，不剝離該支撐薄膜 51，並使用放射線對感光性組成物層 52 進行圖案曝光，隨後，加熱來促進硬化後，剝離支撐薄膜 51，並使用顯像液進行顯像處理時，能夠以未依存基材 4(具有精密微細凹部 41)的形狀之方式，形成忠實於光罩圖案之良好的樹脂圖案。藉此，能夠形成具有一定形狀及體積之精密微細空間、及具有一定形狀及體積的精密微細空間之構件。

本發明之精密微細空間的形成方法及具有精密微細空間之構件的製造方法，亦可藉由將預先準備的程式在個人電腦等電腦進行來實現。該程式能夠記錄在硬碟、CD-ROM、DVD 等電腦能夠讀取的記錄媒體，藉由電腦從記錄媒體讀取來實行。

[實施例]

以下，說明本發明的實施例，此等實施例僅是係為了適當地說明本發明之例示，本發明絲毫未限定於此等實施例。

(感光性組成物層 52)

藉由在 PGMEA 溶解混合 100 重量份環氧樹脂 (JER157s70 JAPAN EPOXY RESINS 公司製)、及 3 重量份酸產生劑 (ADEKAOPTOMER-SP-172 ADEKA 股份公司), 得到感光性組成物層 52。感光性組成物層 52 的膜厚度為 30 微米。

(感光性積層薄膜 5 的形成)

在具有脫模劑之聚對酞酸乙二酯薄膜 (PUREX A53 TEIJIN-DUPONT FILMS 公司製) 所構成之膜厚度 50 微米的支撐薄膜 51 上, 均勻地塗布上述所製成感光性組成物層 52, 並使用溫風對流乾燥機在 65°C 乾燥 5 分鐘及在 80°C 乾燥 5 分鐘。隨後, 在感光性組成物層 52 上, 層積具有脫模劑之聚對酞酸乙二酯薄膜 (PUREX A31 TEIJIN-DUPONT FILMS 公司製) 所構成之膜厚度 25 微米的保護薄膜 53, 來形成感光性積層薄膜 5。

(實施例 1)

將具有藉由光阻圖案形成的精密微細凹部 41 之基材 4, 載置在第一載物台 1 上, 使第二載物台 2 升降用以圍住第一載物台 1 外周, 並調整成使第二載物台 2 的最上面為比第一載物台 1 的最上面更高 0.1 微米。又, 精密微細凹部 41 係高度(深度)30 微米、寬度、長度為 100 微米。

接著, 使用輥子作為接觸構件 3, 使輥子的輥溫為 50°C、移動速度為 0.5 公尺/分鐘, 以感光性積層薄膜 5 不會鬆弛的方式, 使感光性積層薄膜 5 沿著第二載物台 2 的最

上面，在基材 4 上鋪設(層積)感光性積層薄膜 5。為了鋪設感光性組成物層 5 及基材 4 之輥壓力為 0.5MPa。

(實施例 2)

將具有藉由光阻圖案形成的精密微細凹部 41 之直徑為 300 毫米的圓形狀基材 4，載置在第一載物台 1 上。又，精密微細凹部 41 係高度(深度)30 微米、寬度、長度皆為 100 微米。

接著，在具有精密微細凹部 41 之基材 4 上，設置已剝離保護薄膜 53 之感光性積層薄膜 5。使用輥子作為接觸構件 3，使輥子的輥溫為 50°C、移動速度為 0.5 公尺/分鐘，以基材 4 與感光性積層薄膜 5 接觸之平均單位接觸面積的壓力為一定方式，在基材 4 上鋪設(層積)感光性積層薄膜 5。此時輥子接觸感光性積層薄膜 5 之寬度為 1 毫米，在開始及終點時之壓力(P1)為  $1 \times 10^{-3}$  MPa、在中心部之壓力(P2)為 0.15MPa。

在輥子於基材 4 上移動了 50 毫米之地點 a 的壓力 Pa 為  $223.6 \times 10^{-3}$  MPa。又，在輥子於基材 4 上移動了 50 毫米的地點，接觸在感光性積層薄膜 5 上之輥子的接觸面積 Sa 為 223.6 平方毫米。

因此，藉由壓力 Pa 除以接觸面積 Sa，來求取在輥子於基材 4 上移動了 50 毫米之地點，基材 4 與感光性積層薄膜 5 接觸之平均單位接觸面積的壓力時，為 0.1MPa/平方公分。

在基材 4 的中心部之壓力 (P2) 為 0.15MPa，接觸面積 S 為 300 平方毫米。在輓子移動至基材 4 的中心部之地點，在接觸積層薄膜 5 之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為 0.1MPa/平方公分，得知能夠控制成使在輓子於基材 4 上移動了 50 毫米的地點，基材 4 與感光性積層薄膜 5 接觸之接觸部的平均單位接觸面積為一定。

(精密微細空間的評價)

在鋪設於基材 4 上之感光性積層薄膜 5 的感光性樹脂組成物層 52，使用平行光對準器(光罩對準器：CANON 公司製)進行圖案曝光(近接式、GHI 線、曝光量為 400mJ/平方公分)。此時之圖案化係以使精密微細凹部 41 之上部的感光性樹脂組成物層 52 硬化來閉塞精密微細凹部 41 的方式進行。隨後，藉由熱板在 90°C 加熱 5 分鐘(以下稱為「PEB」)來進行。剝離感光性積層薄膜 5 的支撐薄膜 51 後，使用 PGMEA 藉由浸漬法進行 4 分鐘顯像處理。接著，使用烘箱在 200°C 進行 1 小時後烘焙，得到精密微細空間。該圖案係藉由感光性組成物層 52 的硬化部分來閉塞精密微細凹部 41 的上部而成。使用掃描型電子顯微鏡(SEM)觀察精密微細空間時，構件中所具有的全部精密微細空間係如第 1 圖(B)所示，空間的形狀及體積係一定。

[比較例 1]

除了未進行使二載物台 2 升降來圍住第一載物台 1 的

外周，未調整使第二載物台 2 的最上面為比第一載物台 1 的最上面更高以外，與實施例同樣地進行。使用掃描型電子顯微鏡 (SEM) 觀察精密微細空間時，構件中所具有的全部精密微細空間並未如第 1 圖 (B) 所示，而是具有如第 1 圖 (C) 所示的空間、且亦具有如第 1 圖 (A) 所示的空間，精密微細空間的形狀及體積並不是一定。

#### [比較例 2]

除了未控制使基材 4 與感光性積層薄膜 5 接觸之平均單位接觸面積的壓力為一定以外，與實施例同樣地進行。使用掃描型電子顯微鏡 (SEM) 觀察精密微細空間時，構件中所具有的全部精密微細空間並未如第 1 圖 (B) 所示，而是具有如第 1 圖 (C) 所示的空間、且亦具有如第 1 圖 (A) 所示的空間，精密微細空間的形狀及體積並不是一定。

#### 【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示精密微細空間的形狀之圖。

第 2A 圖係以覆蓋精密微細凹部的方式，一邊壓接一邊鋪設薄膜之步驟的剖面圖。

第 2B 圖係以覆蓋精密微細凹部的方式，一邊壓接一邊鋪設薄膜之步驟的平面圖。

第 3A 圖係無第二載物台時，以覆蓋精密微細凹部的方式，一邊壓接一邊鋪設薄膜之步驟的剖面圖。

第 3B 圖係無第二載物台時，以覆蓋精密微細凹部的方式

式，一邊壓接一邊鋪設薄膜之步驟的平面圖。

第 4 圖係以覆蓋精密微細凹部的方式，一邊壓接一邊鋪設薄膜之步驟的整體流程圖。

第 5 圖係在本發明的精密微細空間的形成方法及具有精密微細空間之構件的製造方法中所使用之第一載物台和第二載物台的立體圖。

第 6 圖係沿著第 5 圖的 A-A' 線之剖面圖。

第 7 圖係表示接觸構件在基材及薄膜上一邊移動一邊鋪設的情況之圖。

【主要元件符號說明】

1	第一載物台	2	第二載物台
3	接觸構件	4	基材
5	感光性積層薄膜(薄膜)	41	精密微細凹部
51	支撐薄膜	52	感光性組成物層
53	保護薄膜		

## 五、中文發明摘要：

提供一種具有一定形狀及體積之精密微細空間的形成方法、及具有精密微細空間(具有一定形狀及體積)之構件的製造方法。

一種精密微細空間的形成方法，係具有在基材(具有精密微細凹部)上鋪設薄膜的步驟之精密微細空間的形成方法，係藉由以下步驟來形成具有一定形狀及體積之精密微細空間，包含：在第一載物台上載置基材，並設定成使得用以圍住第一載物台的外周之第二載物台的最上面，比第一載物台的最上面更高之步驟；以及在基材上鋪設薄膜之步驟。

## 六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

1. 一種精密微細空間的形成方法，係具有在基材(具有精密微細凹部)上鋪設薄膜的步驟之精密微細空間的形成方法，其特徵係包含以下步驟：

在第一載物台上載置該基材，並設定成使得用以圍住該第一載物台的外周之第二載物台的最上面，比該第一載物台的最上面更高之步驟；以及

在該基材上鋪設薄膜之步驟。

2. 如申請專利範圍第1項所述之精密微細空間的形成方法，其中在設定成使得用以圍住該第一載物台的外周之該第二載物台的最上面，比該第一載物台的最上面更高之步驟，係藉由使該第一載物台或該第二載物台往上下方向升降，來設定為比該基材的最上面更高。

3. 一種精密微細空間的形成方法，係具有在基材(具有精密微細凹部)上鋪設薄膜的步驟之精密微細空間的形成方法，其特徵係：鋪設該薄膜的步驟，係一邊控制使該基材與該薄膜接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為一定，一邊進行鋪設之步驟。

4. 如申請專利範圍第3項所述之精密微細空間的形成方法，其中該基材與該薄膜接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為0.1~1MPa/平方公分。

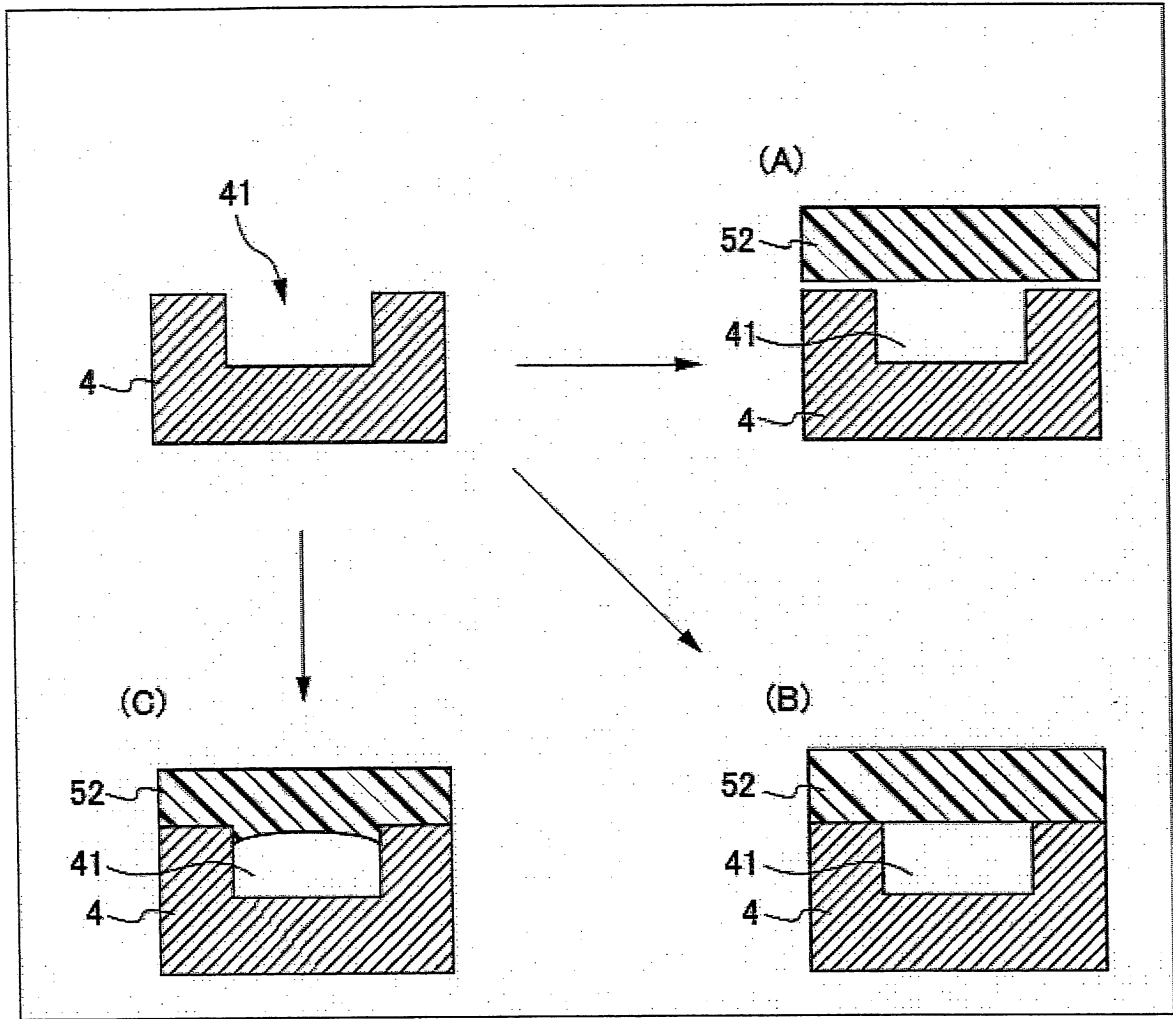
5. 如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之精密微細空間的形成方法，其中該精密微細凹部的高度為 0.1 微米~1 毫米。
6. 如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之精密微細空間的形成方法，其中該精密微細凹部係藉由光阻圖案所形成的精密微細凹部。
7. 如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之精密微細空間的形成方法，其中該薄膜係在支撐薄膜上層積感光性組成物層而成之感光性積層薄膜。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之精密微細空間的形成方法，其中在具有該精密微細凹部之基材上，鋪設該感光性積層薄膜之步驟後，具有使該感光性積層薄膜曝光，再進行加熱處理，使該感光性組成物層硬化，而在該精密微細凹部上形成上板部，來形成精密微細空間之步驟。
9. 一種感光性積層薄膜，係使用於如申請專利範圍第 7 項所述之精密微細空間的形成方法中之薄膜，其特徵係至少層積感光性組成物層、及支撐薄膜而構成。
10. 一種具有精密微細空間之構件的製造方法，係具有在基材(具有精密微細凹部)上鋪設薄膜的步驟之具有精密微細空間之構件的製造方法，其特徵係：

在第一載物台上載置該基材，並設定成使得用以圍住該第一載物台的外周之第二載物台的最上面，比該第一載物台的最上面更高，再於該基材上鋪設薄膜。

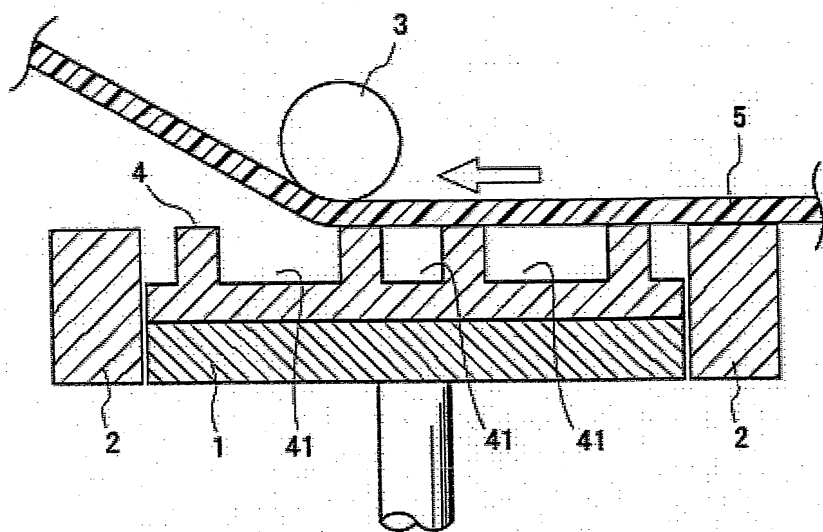
11. 一種具有精密微細空間之構件的製造方法，係具有在基材(具有精密微細凹部)上鋪設薄膜的步驟之具有精密微細空間之構件的製造方法，其特徵係：

鋪設該薄膜的步驟，係一邊控制使該基材與該薄膜接觸之接觸部的平均單位接觸面積的壓力為一定，一邊進行鋪設之步驟。

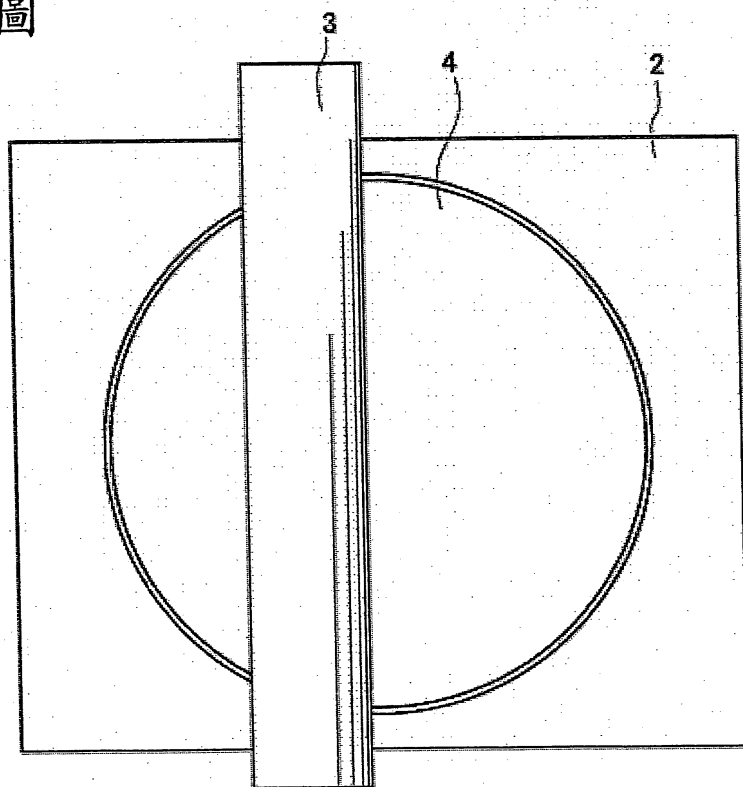
第 1 圖



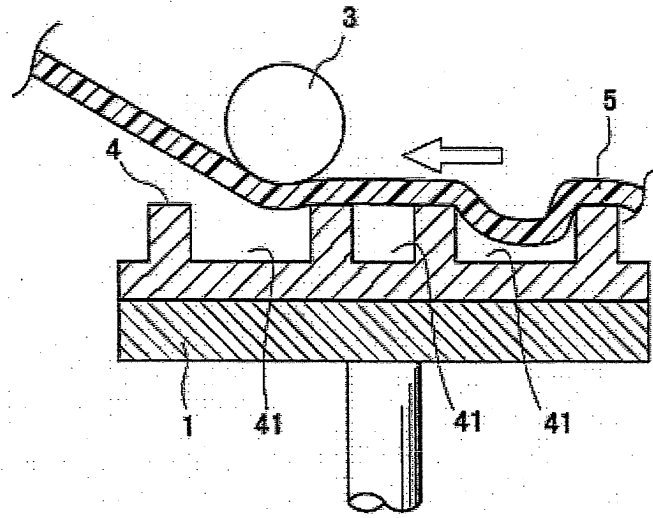
第 2A 圖



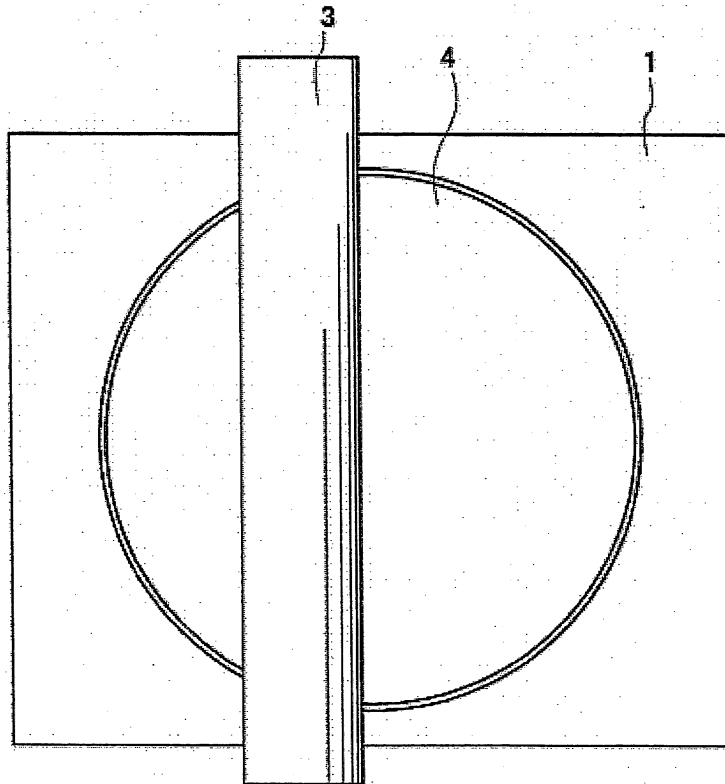
第 2B 圖



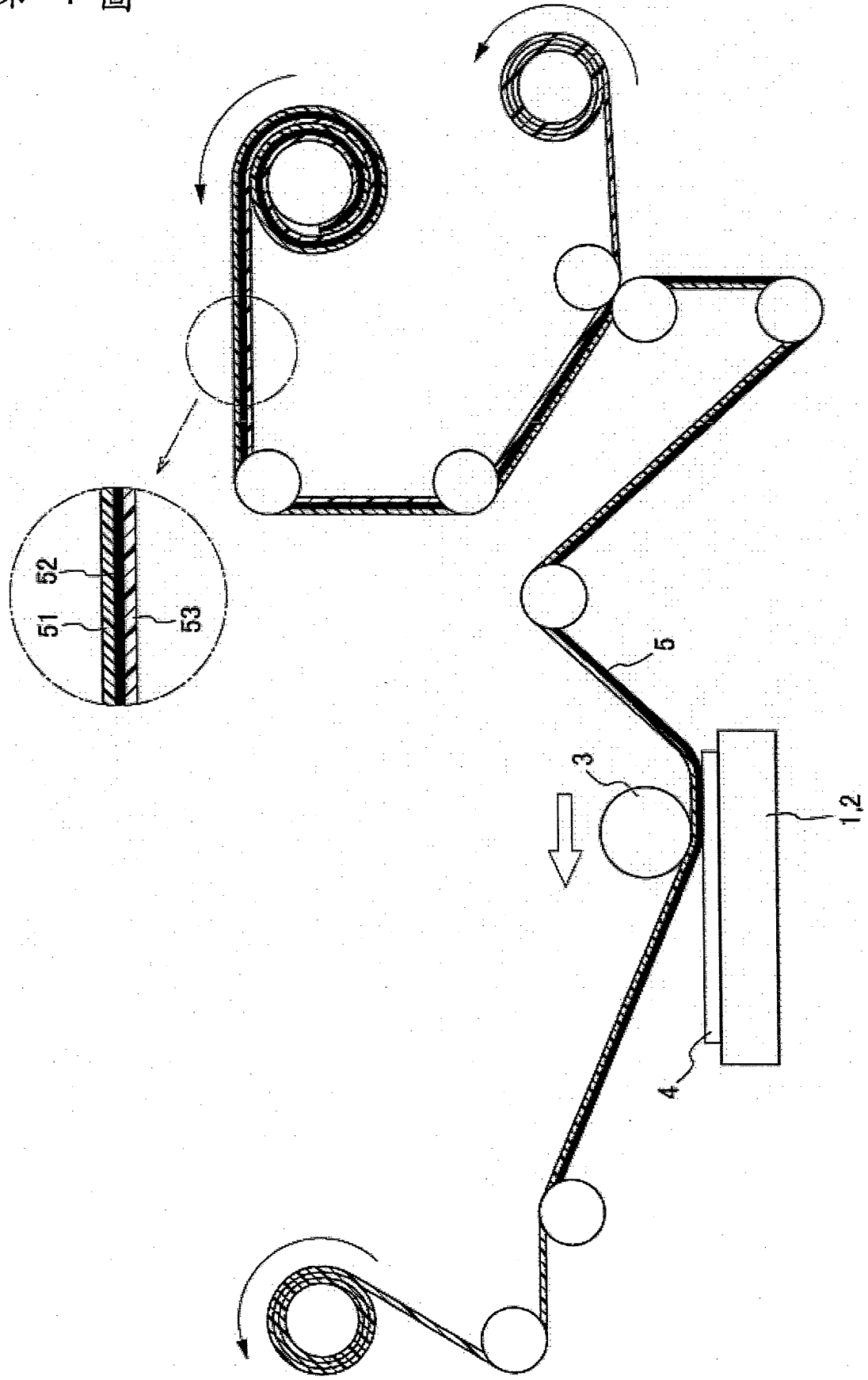
第 3A 圖



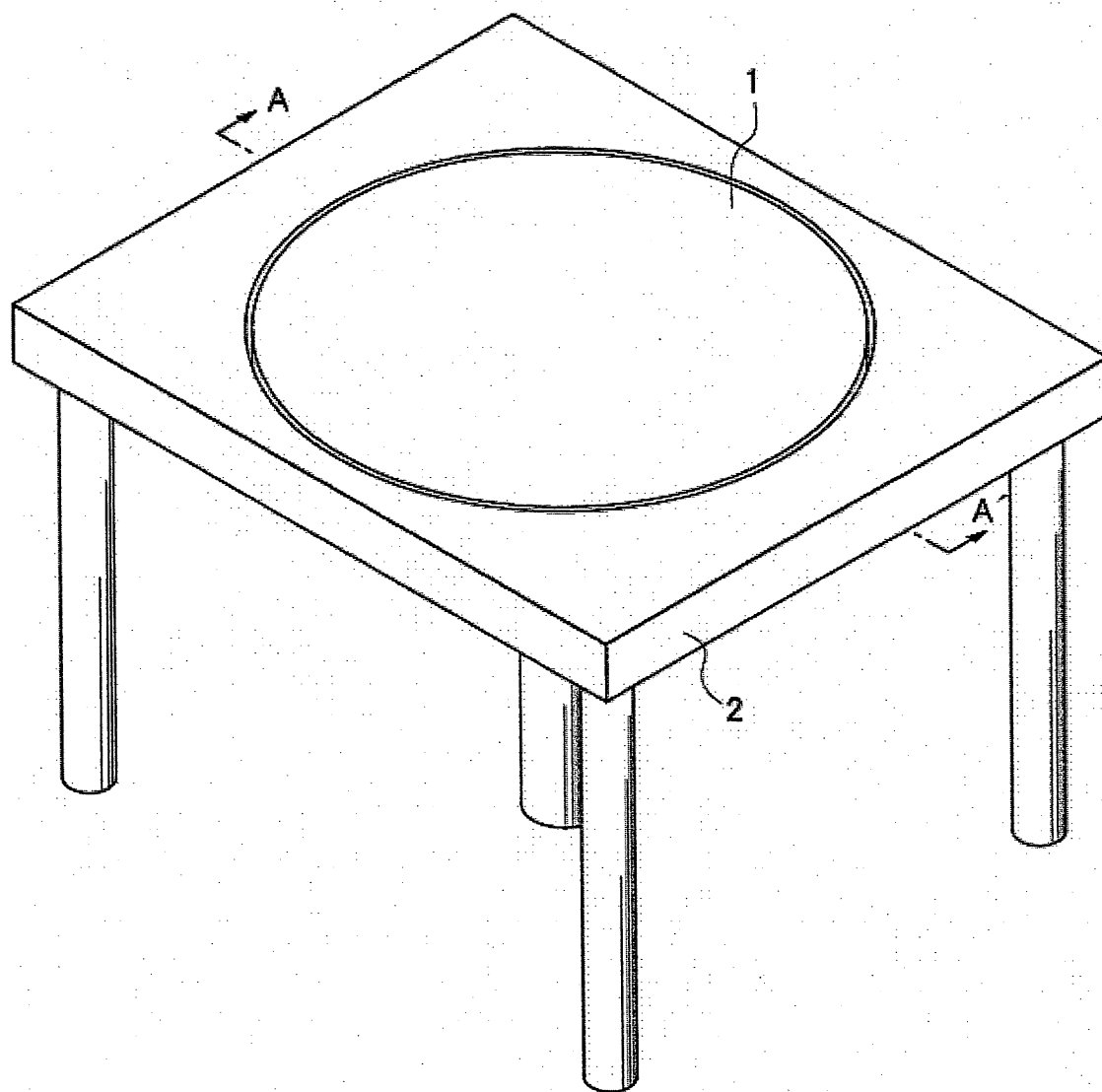
第 3B 圖



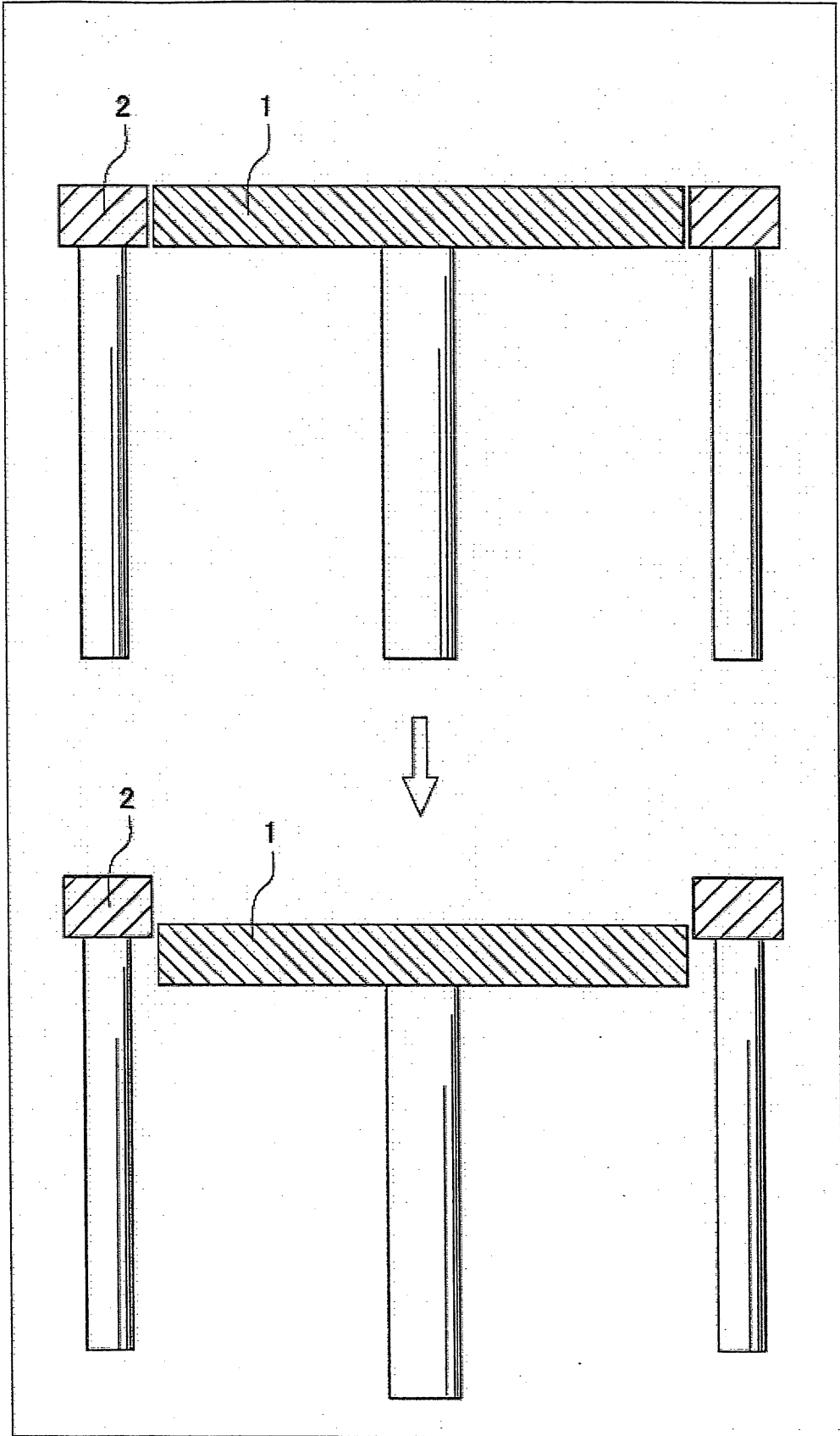
第 4 圖



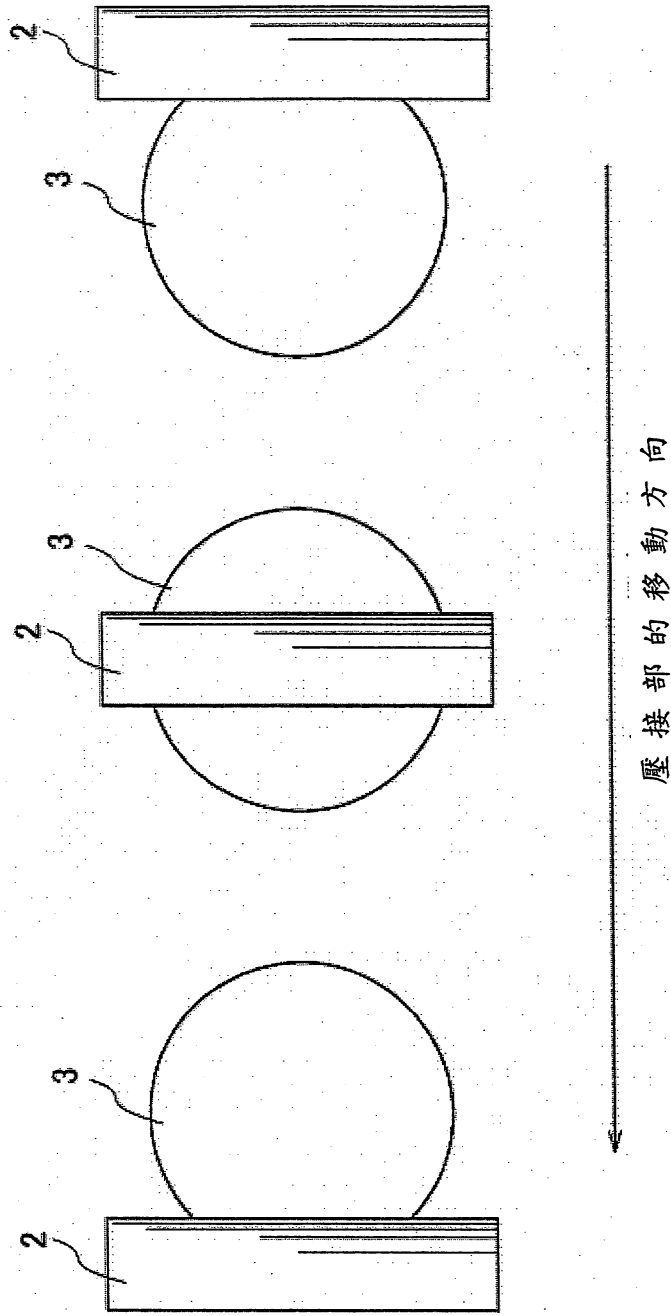
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

4	基材	41	精密微細凹部
52	感光性組成物層		

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