

(21)申請案號：099137582

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 02 日

(51)Int. Cl. : **B29C59/04 (2006.01)****B29C43/10 (2006.01)**

(71)申請人：財團法人工業技術研究院 (中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72)發明人：謝志瑋 HSIEH, CHIH WEI (TW)；賴文郎 LAI, WEN LANG (TW)；周大鑫 CHOU, TA HSIN (TW)

(74)代理人：馮博生

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：23 項 圖式數：11 共 30 頁

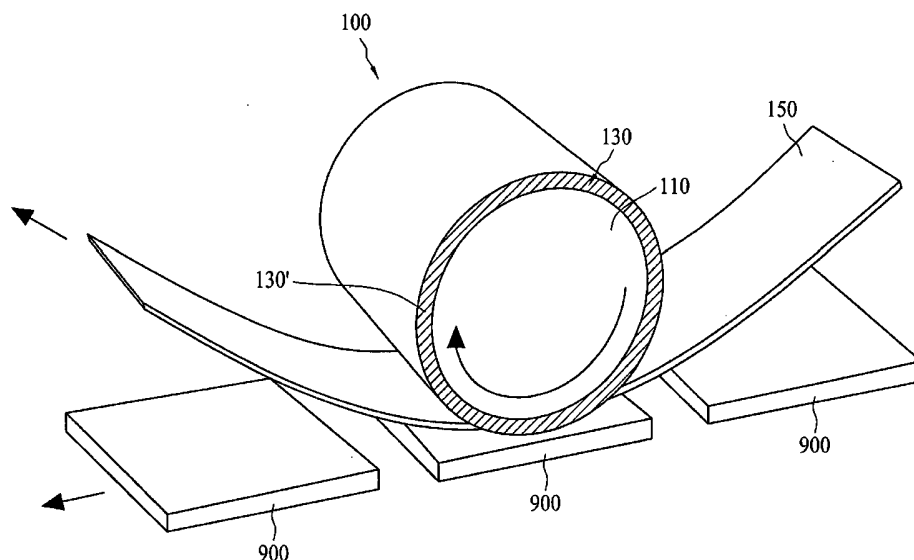
(54)名稱

捲對板壓印之均勻施壓裝置

UNIFORM PRESSING APPARATUS FOR ROLL-TO-SHEET

(57)摘要

本發明係有關於一種捲對板微奈米壓印之均勻施壓裝置，其包含圓筒、等壓裝置及軟性模具。等壓裝置設置於圓筒上並利用等壓裝置內所含流體之本身具有的均壓特性，而製作具均勻施壓功效之均勻施壓裝置，並利用軟性模具與等壓裝置可分離地並於壓印時能緊密接觸的特性，以達到大面積硬質基板均勻成形微奈米結構目的。當進行硬質基板滾印製程時，此裝置可提供均勻壓力，可提高製程良率，有利後續製程。



100：均勻施壓裝置

110：圓筒

130：等壓裝置

130'：液壓囊

150：軟性模具

900：硬質基板

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種均勻施壓裝置，尤係關於一種捲對板微奈米壓印之均勻施壓裝置。

【先前技術】

2010年起全球發光二極體(LED)市場將恢復兩位數的高成長，預估將從2009年的69億美元成長至2013年的200億美元。高亮度LED從2006年的68%成長到2009年的76%。提昇LED發光效率的主流技術包括表面粗化、光子晶體，以及背部反射鏡等方法，其中光子晶體還有控制偏極與光場分佈，故可更提昇LED價值。目前在LED晶粒上製作光子晶體結構，採平面單片式奈米壓印製程為主，產能低於30片/小時，若改採捲對板(roll-to-sheet)方式，產能至少提高2倍以上。但由於硬質基板捲對板製程的壓印均勻性普遍不佳。

是故，目前的生產方式大部分皆採用捲對捲(Roll-to-Roll)製程生產(如下列專利所揭露：國際專利號WO2009107294；日本專利JP2007203576；韓國專利KR20090119545；日本專利JP2008290330；日本專利JP2009292008；中國專利CN24771538)，生產速度快且產能高為其主要的製程特點。捲對板(Roll-to-Sheet)與捲對捲同為滾壓成形技術，差異之處在於捲對捲製程之基材大多是具可撓性膜材，利用膜材收放捲的張力控制，在壓印區可獲得均勻的壓力分佈。捲對板製程則大多面臨硬質基板，

例如LED晶圓(wafer)，玻璃面板等，當壓印區域變大或同時壓印多片基板時，傳統不具均壓效果之滾筒模具，將無法使大範圍區域的成形品質一致並常導致成形不均勻。針對未來產業所需要的大面積硬質基板滾壓成形製程，具均壓功能之捲對板模具裝置的技術就顯得越來越重要。

於已知專利中，中華民國專利第I316466號「滾筒模具結構及其製造方法」，該案揭露一種固定軟性金屬模仁包覆於圓筒外表面之模具結構，乃利用一置於圓筒內部之心軸，藉由旋轉心軸，對軟性金屬模仁施以一張力，而使軟性金屬模仁該貼附於圓筒外表面，惟該外表面結構為硬質結構，故該滾筒對硬質基板並無均壓功能，從而無法使成形的品質均勻。

已知日本專利(專利公告號為JP60264278)提出的「Imprinting Apparatus」揭露一滾印裝置。該裝置利用一滾壓輪對平面基板進行滾印製程，滾壓輪本身並無強調均壓功效，在裝置其他部件部位設計許多機構及彈簧裝置，以達到滾壓輪與基板間的壓力固定，然而此裝置並無法確認每一滾壓輪與基板接觸區之壓力均相等，是故亦無法提升壓印品質的均勻性。

已知國際專利號WO2009107294文件揭露一種可快速拆換滾筒裝置，操作方式類似氣脹軸之作動方式，主要由三個部件組成，包括一簍空內軸，內軸內有一氣壓囊以及滾筒模具。該裝置是利用氣壓囊撐住滾筒模具，若滾筒裝置為硬式材質，則並無法完全順應性地接觸施壓於表面不

平坦的基板，若為軟式材質，則背壓會明顯不均勻，故此亦無法提升壓印的均勻性。

由於傳統滾印成形製程之滾筒模具並無均壓效果，當進行軟性基材捲對捲滾壓成形時，可經由背壓輪及基材收捲的張力控制，並利用被壓印之軟性基材本身的撓曲變形，獲得良好的均壓效果。然而，當被壓印之基板為硬質時，則上述傳統滾筒模具無法達到均壓效果。亦即，上述專利雖揭露各種壓印裝置，但卻無揭露對硬質基板具有均壓的壓印裝置，因此捲對板微奈米壓印之均勻施壓裝置仍有相當大的改善空間。

【發明內容】

本發明有別於先前技術所採用之滾筒模具及滾壓裝置之設計，係提出一種利用流體之均壓特性為設計之具均壓效果滾壓模具，利用此滾壓模具，即使是面對表面平坦度不佳之硬質基板，仍可使滾壓模具與基板之每一接觸部位，其壓力均相等，如此可縮小成形結構之尺寸變異量，達到均勻的成形品質。

本發明提出一種捲對板壓印之均勻施壓裝置，其包含圓筒、等壓裝置及軟性模具。等壓裝置設置於圓筒上並利用等壓裝置內所含流體之本身具有的均壓特性，而製作具均勻施壓功效之均勻施壓裝置，並利用軟性模具與等壓裝置可分離地並於壓印時能緊密接觸的特性，以達到大面積硬質基板均勻成形微奈米結構目的。

本發明所提出另一種捲對板壓印之均勻施壓裝置包含

圓筒、等壓裝置及軟性模具。此種均勻施壓裝置與上述裝置不同之處在於，軟性模具係貼附於等壓裝置上，隨等壓裝置同軸轉動。

本發明所提出又一種捲對板壓印之均勻施壓裝置包含圓筒、彈性膜及固定件。彈性膜設置於圓筒上，並和該圓筒間有一空間，而固定件可用來固定彈性膜於圓筒上，以供流體注入彈性膜與圓筒之間的空間而產生上述的均壓特性，進而達成先前技術無法達到的均勻成形品質。

上文已經概略地敘述本揭露之技術特徵，俾使下文之本揭露詳細描述得以獲得較佳瞭解。構成本揭露之申請專利範圍標的之其它技術特徵將描述於下文。本揭露所屬技術領域中具有通常知識者應可瞭解，下文揭示之概念與特定實施範例可作為基礎而相當輕易地予以修改或設計其它結構或製程而實現與本揭露相同之目的。本揭露所屬技術領域中具有通常知識者亦應可瞭解，這類等效的建構並無法脫離後附之申請專利範圍所提出之本揭露的精神和範圍。

【實施方式】

以下將參照隨附之圖式來描述本發明為達成目的所使用的技術手段與功效，而以下圖式所列舉之實施例僅為輔助說明，但本案之技術手段並不限於所列舉圖式。

如圖1之實施例所示，本發明之捲對板壓印的均勻施壓裝置100包含圓筒110、等壓裝置130及軟性模具150。等壓裝置130係設置於圓筒110上。具體而言，等壓裝置130係以

包覆圓筒110圓周的方式設置，然而在其他實施例中，亦可因應不同設計需求而以不同方式將等壓裝置130設置於圓筒110上。在此實施例中，等壓裝置130包含但不限於液壓囊或氣壓囊，亦可包含其他可提供相同均壓功能的裝置。具體而言，等壓裝置130於此實施例中為液壓囊130'。由於液壓囊130'中所含的流體為液體，且此液體可提供液壓囊130'內每一單位表面積所受的壓力相等，因此液壓囊130'可具有等壓裝置130所提供均壓的功能。若以其他流體例如氣體來取代液體時，等壓裝置130則為氣壓囊130''，由於氣體亦是流體，也可造成氣壓囊130''內每一單位表面積所受的壓力相等，因此氣壓囊130''亦可具有等壓裝置130所提供的均壓功能。本發明藉由等壓裝置130所提供的功能，而完成具有均壓效果之捲對板壓印(roll-to-sheet)之均勻施壓裝置。為了將軟性模具150表面所包含的微奈米圖案(圖未示)均勻壓印於硬質基板900上，如圖1所示之實施例中，軟性模具150並未固定設置於圓筒100或等壓裝置130上，而是與等壓裝置130可分離地並於壓印時能緊密接觸。具體而言，如圖2所示之均勻施壓裝置100'實施例中，軟性模具150係為一扁平帶狀撓性材料，且其中單面或雙面具有微奈米圖案(圖未示)。其主要是利用兩端以收放捲裝置800而作動，軟性模具150收放捲的線速度將與圓筒110轉動時的等壓裝置130表面切線方向速度相同，在此實施例中，等壓裝置130可為氣壓囊130''。由於本發明所提出具均壓效果之捲對板壓印裝置設計，因硬質基板900設置在輸送帶裝置上，可使壓

印產能至少提高2倍以上，是故本發明未來不僅可用於LED產業，更可推廣至常用硬質基板的太陽能光電產業或面板產業。

如圖3之實施例所示，圓筒200亦可呈現不同於上述實施例所示的結構。在圖3之均勻施壓裝置100''實施例的剖面圖中，圓筒200包含筒狀部210以及設置於筒狀部210相對兩端的兩個圓環部220。等壓裝置130(例如液壓囊130')則設置於筒狀部210的外表面並於圓環部220的側緣相抵接。由於液壓囊130'的剖面體積比圓環部220的頂緣221要突出，因此硬質基板900並不會與圓筒200直接接觸，而造成成型不均勻的不良結果。

如圖3之實施例所示，圓筒200所包含的筒狀部210與圓環部220沿圓筒200縱軸方向共軸心，且筒狀部210與圓環部220之軸心處形成空腔400。然而在圖1及圖2所示的實施例中，圓筒110與圖3之圓筒200相同，亦可為實心並無形成任何空腔。由於圓筒200係與軟性膜具150可分離地並於壓印時能緊密接觸，因此如圖3所示，軟性膜具150的剖面只有在圓筒200靠近硬質基板900的一側出現，在此實施例中可以明顯地觀察到軟性膜具150表面所包含的微奈米圖案151。當均勻施壓裝置100''利用微奈米圖案151均勻成形於硬質基板900上時，通常需要將硬質基板900上的圖案(圖未示)固化。

本發明的固化成形製程包含但不限於加熱固化成形製程、紫外線固化成形製程或其他具有相似功能的固化成形

製程。若採加熱固化成形製程，熱源可設置於硬質基板900下方或圓筒(較佳為軸心中空，但亦可將熱源與圓筒整合而變成實心結構)內部；反之，若採紫外線固化成形製程，UV燈源(圖未示)可設置於硬質基板900下方或圓筒(較佳為UV燈源設置於圓筒內部，但亦可將UV燈源與圓筒整合而變成實心結構)內部。為了使UV燈源(圖未示)可照射到硬質基板900上所成形的圖案，在UV燈源設置於圓筒內部的實施例(圖未示)中，圓筒的材質允許紫外線穿透，在此實施例(圖未示)中，圓筒內部亦可包含一遮罩(圖未示)遮罩可避免紫外線照射到其他尚未需要固化的UV固化塗料，以利正常固化程序進行；然而若是在UV燈源設置於硬質基板900下方的實施例(圖未示)時，圓筒的材質亦可吸收多餘的紫外線，以避免多餘的紫外線造成不必要的固化發生。

如圖4所示之實施例中，均勻施壓裝置100'''包含圓筒200、等壓裝置(例如氣壓囊130'，但不限於此，亦可為液壓囊)及軟性模具250。主要與上述實施例不同之處在於軟性模具250係貼附於等壓裝置。因此在此實施例中，並不需要如圖2中收放捲裝置800，且由圖4之剖面圖觀察，軟性模具250在氣壓囊130'的上下兩側皆出現。換言之，軟性模具250環繞地貼附於等壓裝置上。在此實施例中亦可明顯地觀察到軟性模具250表面所包含的微奈米圖案251。

如圖5所示之實施例中，均勻施壓裝置300包含圓筒310、彈性膜330及固定件350。彈性膜330設置於圓筒310上，並和圓筒310間有一空間，且固定件350可供固定彈性膜330

於圓筒310上。如圖6所示之實施例中，均勻施壓裝置300進一步包含軟性模具370，軟性模具370與彈性膜330可分離地並於壓印時能緊密接觸，是故在此實施例中，彈性膜330需要兩端以收放捲裝置(圖未示)而如上述實施例方式作動。

在圖6之均勻施壓裝置300實施例的剖面圖中，圓筒310包含筒狀部311以及設置於筒狀部311相對兩端的兩個圓環部312。彈性膜330則設置於圓環部312的外表面並以固定件350固定。在此實施例中，固定件350係為扣環，扣環則挾持彈性膜330於圓環部312。由於彈性膜330與筒狀部311之間的空間有填充流體(包含氣體或液體)，因此彈性膜330可膨脹並比固定件350還要突出，因此硬質基板900並不會與固定件350直接接觸，而造成成型不均勻的不良結果。又可於該圓環部312外側設置一注氣孔313，故可藉由該注氣孔313將氣體或液體充滿彈性膜330和筒狀部311及圓環部312之間的空間。

如圖6之實施例所示，圓筒310所包含的筒狀部311與圓環部312沿圓筒310縱軸方向共軸心，且筒狀部311與圓環部312之軸心處形成空腔400。然而在圖1及圖2所示的實施例中，圓筒110的軸心為實心並無形成任何空腔。由於圓筒310係與軟性膜具370可分離地並於壓印時能緊密接觸，因此如圖6所示，軟性模具370的圖案只有在圓筒310靠近硬質基板900的一側出現，在此實施例中可以明顯地觀察到軟性模具370表面所包含的微奈米圖案371。當均勻施壓裝置300利用微奈米圖案371均勻成形於硬質基板900上時，通常需要將

硬質基板900上的圖案(圖未示)固化。固化方式及相關所需的組件以如上述實施例所述，故不再贅述。

如圖7所示之另一實施例中，均勻施壓裝置300'包含圓筒310、彈性膜330及固定件350。主要與圖6實施例不同之處在於彈性膜330包含軟性模具331。因此在此實施例中，並不需要收放捲裝置，且由圖7之剖面圖觀察，軟性模具331在彈性膜330的上下兩側皆出現。換言之，軟性模具331環繞地形成於彈性膜330表面上。在此實施例中亦可明顯地觀察到軟性模具331表面所包含的微奈米圖案333。又可於該彈性膜330設置一注氣孔313'，故可藉由注氣孔313'將氣體或液體充滿彈性膜330和筒狀部311及圓環部312之間的空間。

不論是圖6或圖7的實施例，彈性膜330與圓筒310之間的空間需要填充流體，一般而言，所流體較佳係在彈性膜330經由固定件350固定前所填充，因此並不需要流體注入孔，然而在圖6或圖7的其他變化實施例中，流體注入孔可形成於圓環部312、筒狀部311或彈性膜330上，以供彈性膜330經由固定件350固定後再行填充流體(例如氣體或液體)。

如圖8所示之實施例中，圓筒200包含筒狀部210及圓環部220，液壓囊130'設置於筒狀部210上並與圓環部220側緣抵觸，為了證明本發明均勻施壓裝置的均壓能力，利用上述圓筒200於硬質基板900上的壓力感測紙700壓印，結果如圖11所示之壓力感測紙700A所示。此外，如圖9所示之習知

金屬圓筒500直接於硬質基板900上的壓力感測紙700壓印，結果如圖11所示之壓力感測紙700C所示。再者，如圖10所示之習知金屬圓筒500上包覆彈性橡膠600後，於硬質基板900上的壓力感測紙700壓印，結果如圖11所示之壓力感測紙700B所示。綜合上述圖8、圖9及圖10的壓印結果如圖11所示，壓力感測紙700C顏色分佈不均勻，有些區塊呈現深紅色，代表該區壓力較大，有些區塊則呈現白色，代表壓力相對小，因此壓印區之壓力分佈不均勻。而壓力感測紙700B顯示顏色分佈均勻性有提升，但邊緣處之壓力仍較大，代表均勻施壓效果仍有限。最後，壓力感測紙700A顯示顏色分佈均勻，代表每個壓印區之壓力相當。是故本發明之均勻施壓裝置的確具有均勻施壓的效果。

本發明之技術內容及技術特點已揭示如上，然而熟悉本項技術之人士仍可能基於本發明之教示及揭示而作種種不背離本發明精神之替換及修飾。因此，本發明之保護範圍應不限於實施例所揭示者，而應包括各種不背離本發明之替換及修飾，並為以下之申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

圖1為本發明之一實施例之均勻施壓裝置示意圖；

圖2為本發明之另一實施例之均勻施壓裝置側視圖；

圖3為本發明之一實施例之圓筒剖面圖；

圖4為本發明之另一實施例之圓筒剖面圖；

圖5為本發明之又一實施例之均勻施壓裝置示意圖；

圖6為圖5實施例之圓筒剖面圖；

圖 7 為圖 6 變換實施例之圓筒剖面圖；

圖 8 為圖 4 變換實施例之圓筒剖面圖；

圖 9 為本發明對照組之金屬圓筒剖面圖；

圖 10 為本發明對照組之覆蓋彈性橡膠之金屬圓筒剖面圖；以及

圖 11 為圖 8、圖 9 及圖 10 壓印實施例之示意圖。

【主要元件符號說明】

- 100 均勻施壓裝置
- 100' 均勻施壓裝置
- 100'' 均勻施壓裝置
- 100''' 均勻施壓裝置
- 110 圓筒
- 130 等壓裝置
- 130' 液壓囊
- 130'' 氣壓囊
- 150 軟性模具
- 151 微奈米圖案
- 200 圓筒
- 210 筒狀部
- 220 圓環部
- 221 頂緣
- 250 軟性模具
- 251 微奈米圖案
- 300 均勻施壓裝置

- 300' 均勻施壓裝置
- 310 圓筒
- 311 筒狀部
- 312 圓環部
- 313 注氣孔
- 313' 注氣孔
- 330 彈性膜
- 331 軟性模具
- 333 微奈米圖案
- 350 固定件
- 370 軟性模具
- 371 微奈米圖案
- 400 空腔
- 500 金屬圓筒
- 600 彈性橡膠
- 700 壓力感測紙
- 700A 壓力感測紙
- 700B 壓力感測紙
- 700C 壓力感測紙
- 800 收放捲裝置
- 900 硬質基板

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：99137582

※申請日期：99.11.2

※IPC 分類：

B29C 59/04 (2006.01)
B29C 43/10 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

捲對板壓印之均勻施壓裝置

UNIFORM PRESSING APPARATUS FOR ROLL-TO-SHEET

二、中文發明摘要：

本發明係有關於一種捲對板微奈米壓印之均勻施壓裝置，其包含圓筒、等壓裝置及軟性模具。等壓裝置設置於圓筒上並利用等壓裝置內所含流體之本身具有的均壓特性，而製作具均勻施壓功效之均勻施壓裝置，並利用軟性模具與等壓裝置可分離地並於壓印時能緊密接觸的特性，以達到大面積硬質基板均勻成形微奈米結構目的。當進行硬質基板滾印製程時，此裝置可提供均勻壓力，可提高製程良率，有利後續製程。

三、英文發明摘要：

The present invention is related to an uniform pressing apparatus for roll-to-sheet nanoimprint. The uniform pressing apparatus includes a cylinder, an isobaric device, and a soft mold. The isobaric device is disposed on the cylinder and contains fluid to present its isobaric characteristic so as to complete the uniform pressing apparatus for isobaric effect. By using the characteristic of the soft mold separatably contacting the isobaric device, the uniform pressing apparatus could form uniform nano/micro-structure on the large-scale inflexible substrate. When the inflexible substrate imprints process initiates, the apparatus is capable of providing uniform pressure on the solid substrate. Thus, the apparatus could enhance yield rate of the process to benefit subsequent process.

七、申請專利範圍：

1. 一種捲對板壓印之均勻施壓裝置，包含：
一圓筒；
一等壓裝置，設置於該圓筒上，以及
一軟性模具，與該等壓裝置可分離地並於壓印時能緊密接觸。
2. 如請求項1所述之均勻施壓裝置，其中該圓筒包含一筒狀部及設置於該筒狀部相對兩端的一圓環部，該等壓裝置設置於該筒狀部表面，並與該圓環部側緣相抵接。
3. 如請求項2所述之均勻施壓裝置，其中該筒狀部與該圓環部沿該圓筒縱軸方向共一軸心，且該筒狀部與該圓環部之該軸心處形成一空腔。
4. 如請求項3所述之均勻施壓裝置，另包含一紫外線燈源，其中該圓筒之材質允許紫外線穿透。
5. 如請求項2或3所述之均勻施壓裝置，其中該軟性模具表面另包含一微奈米圖案。
6. 如請求項1所述之均勻施壓裝置，其中該等壓裝置包含一液壓囊或一氣壓囊。
7. 一種捲對板壓印之均勻施壓裝置，包含：
一圓筒；
一等壓裝置，設置於該圓筒上，以及
一軟性模具，貼附於該等壓裝置。
8. 如請求項7所述之均勻施壓裝置，其中該圓筒包含一筒

狀部及設置於該筒狀部相對兩端的一圓環部，該等壓裝設置於該筒狀部表面，並與該圓環部側緣相抵接。

9. 如請求項8所述之均勻施壓裝置，其中該筒狀部與該圓環部沿該圓筒縱軸方向共一軸心，且該筒狀部與該圓環部之該軸心處形成一空腔。
10. 如請求項9所述之均勻施壓裝置，另包含一紫外線燈源，其中該圓筒之材質允許紫外線穿透。
11. 如請求項8或9所述之均勻施壓裝置，其中該軟性模具表面另包含一微奈米圖案。
12. 如請求項7所述之均勻施壓裝置，其中該等壓裝置包含一液壓囊或一氣壓囊。
13. 一種捲對板壓印之均勻施壓裝置，包含：
 - 一圓筒；
 - 一彈性膜，設置於該圓筒上，並和該圓筒間有一空間；以及
 - 一固定件，固定該彈性膜於該圓筒上。
14. 如請求項13所述之均勻施壓裝置，進一步包含一軟性模具，該軟性模具與該彈性膜可分離地並於壓印時能緊密接觸。
15. 如請求項13所述之均勻施壓裝置，其中該彈性膜表面另包含一軟性膜具。
16. 如請求項14或15所述之均勻施壓裝置，其中該圓筒包含一筒狀部及設置於該筒狀部相對兩端的一圓環部，該彈

性膜經由該固定件固定於該圓環部。

17. 如請求項16所述之均勻施壓裝置，其中該筒狀部與該圓環部沿該圓筒縱軸方向共一軸心，且該筒狀部與該圓環部之該軸心處形成一空腔。
18. 如請求項16所述之均勻施壓裝置，另包含一紫外線燈源，其中該圓筒之材質允許紫外線穿透。
19. 如請求項16所述之均勻施壓裝置，其中該軟性模具表面另包含一微奈米圖案。
20. 如請求項16所述之均勻施壓裝置，其中該固定件包含一扣環，該扣環夾持該彈性膜於該圓環部。
21. 如請求項16所述之均勻施壓裝置，其中該圓環部包含一工作流體注入孔。
22. 如請求項16所述之均勻施壓裝置，其中該筒狀部包含一工作流體注入孔。
23. 如請求項16所述之均勻施壓裝置，其中該彈性膜包含一工作流體注入孔。

八、圖式：

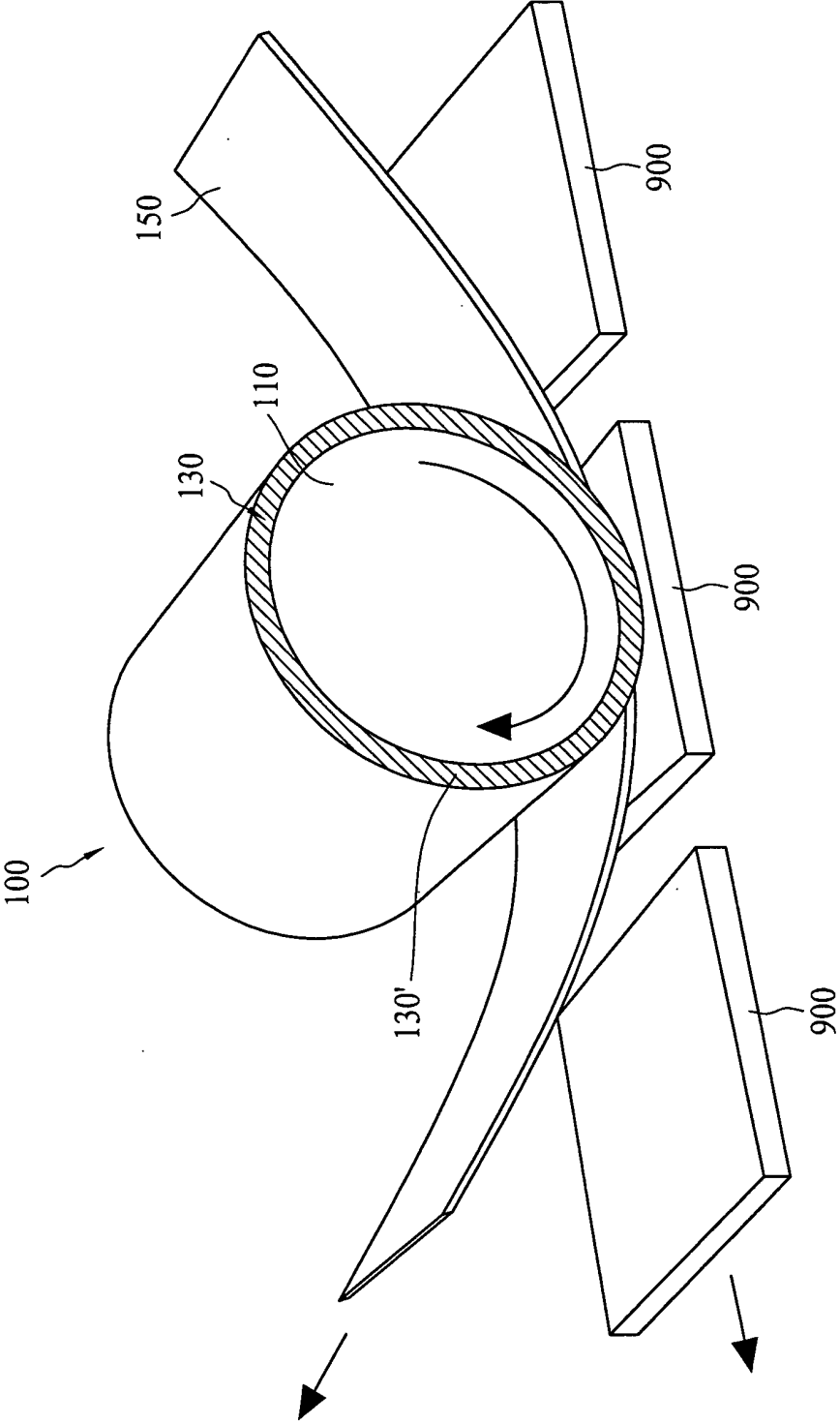


圖 1

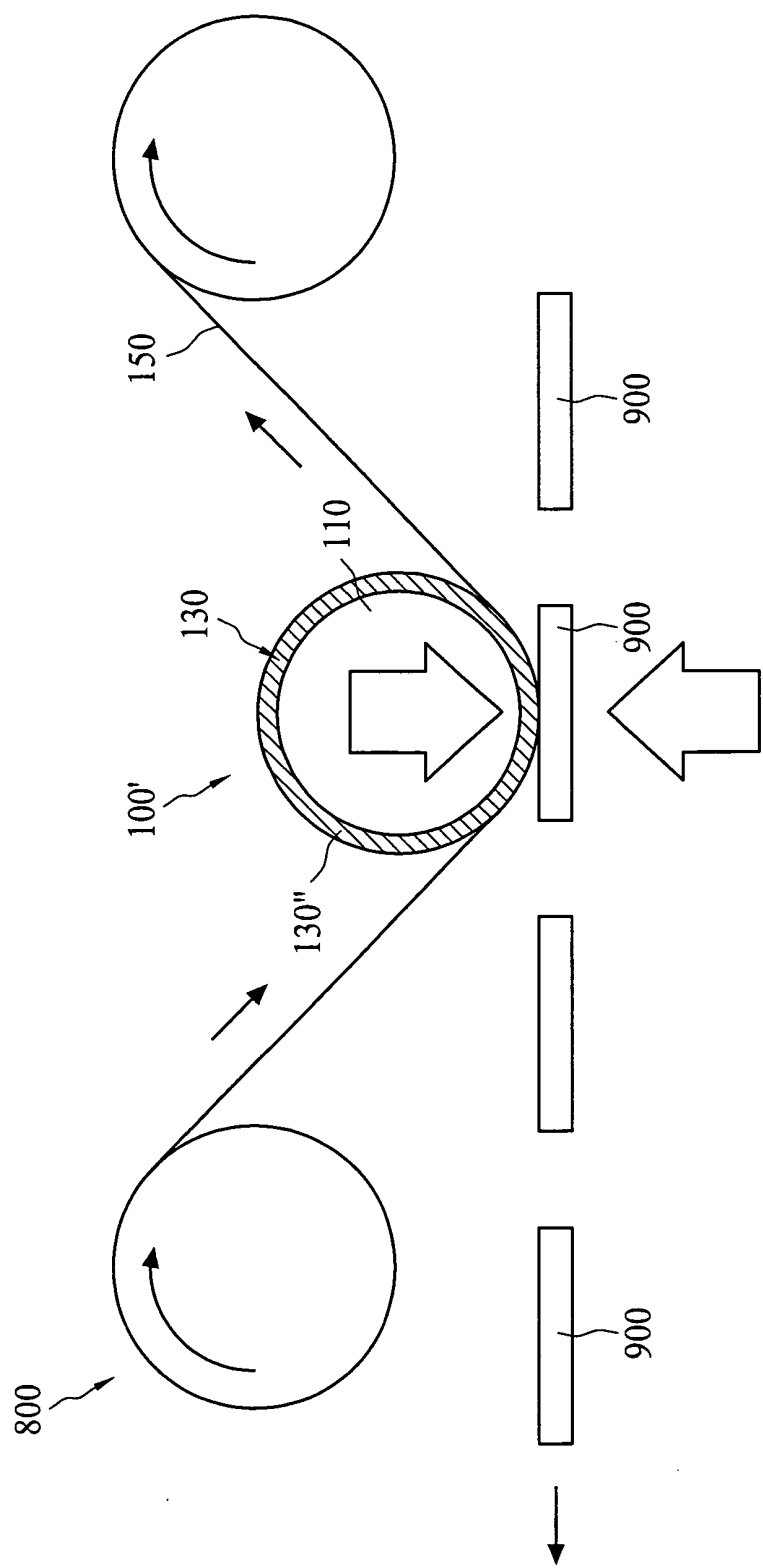


圖 2

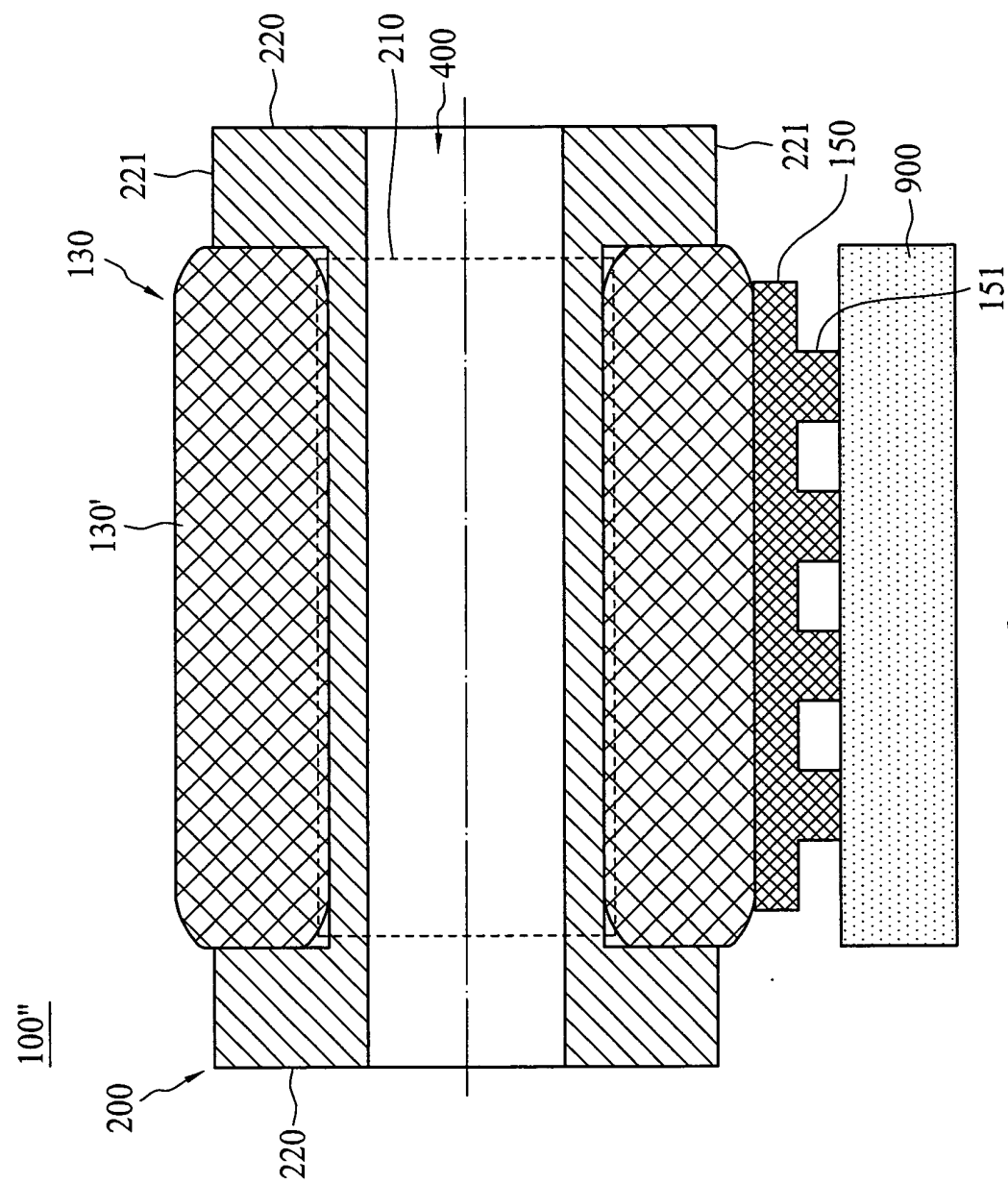


圖 3

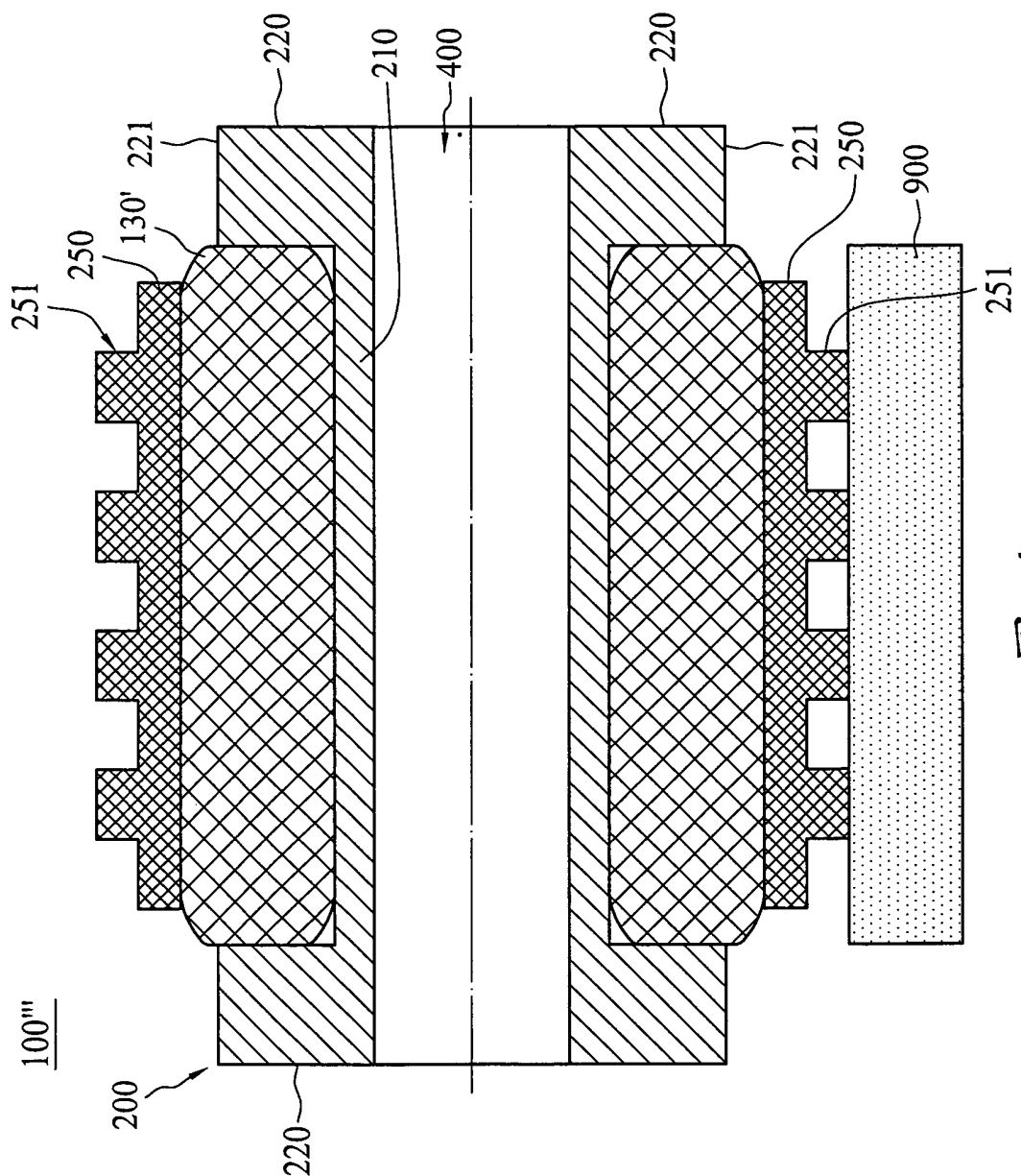


圖 4

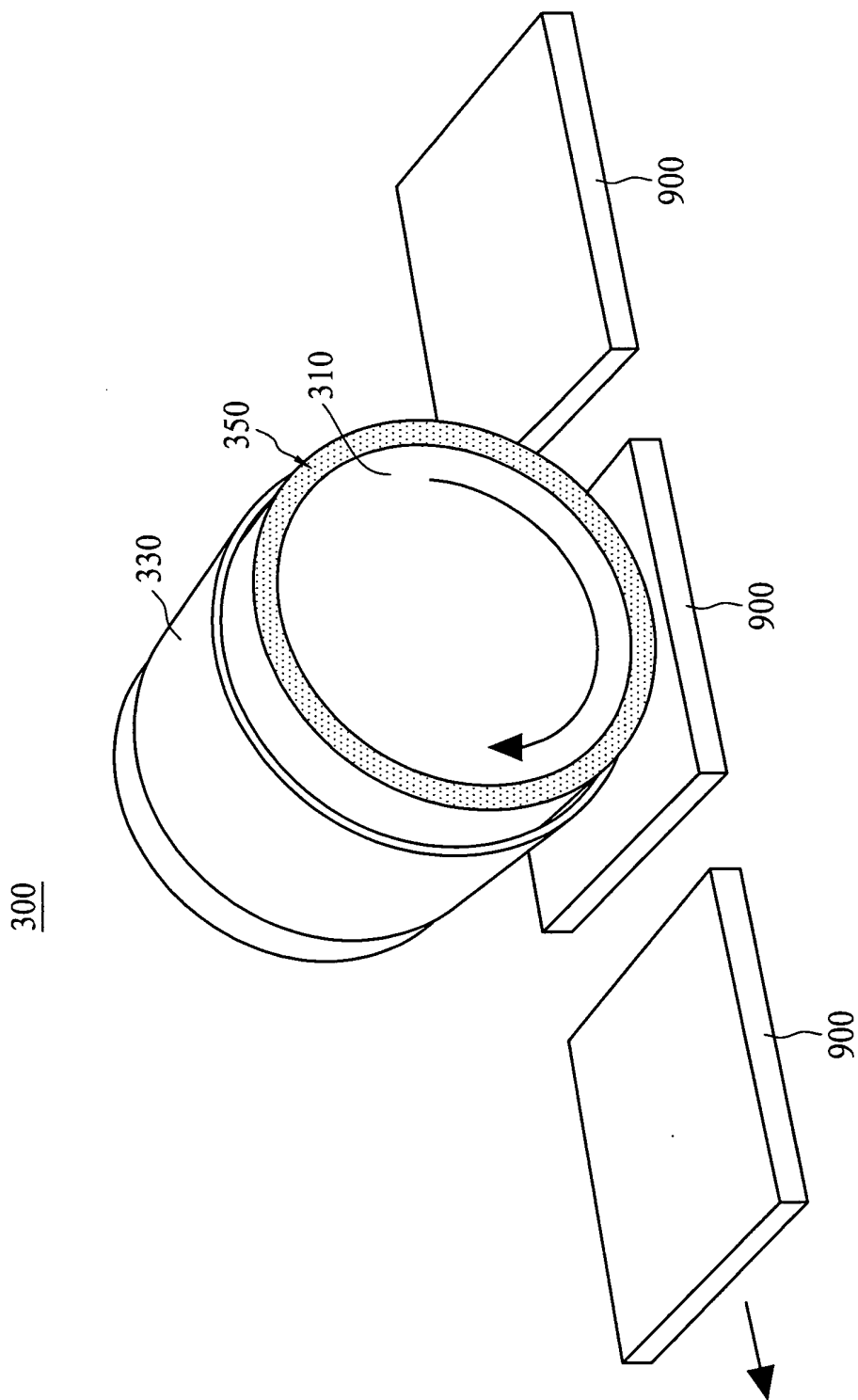


圖 5

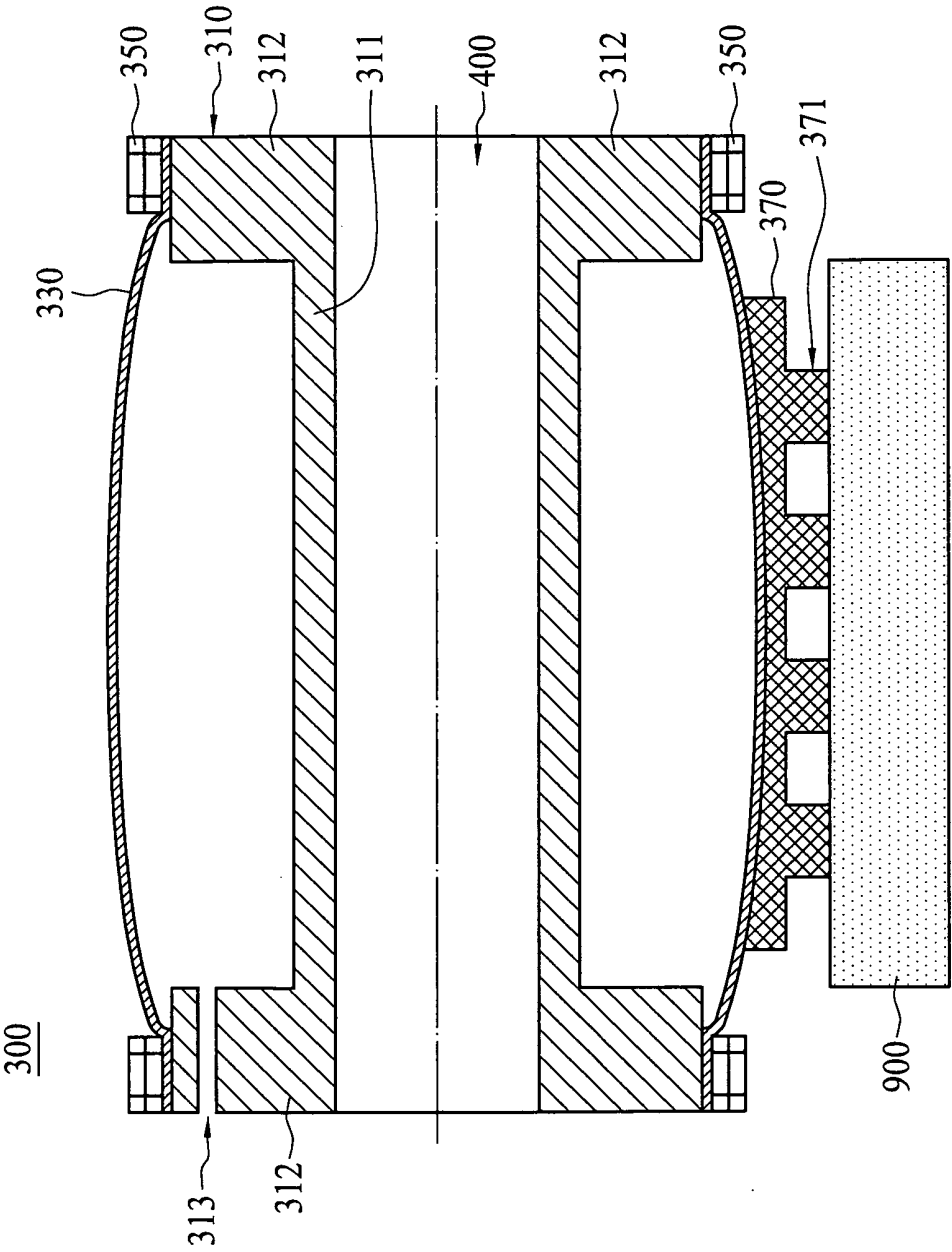
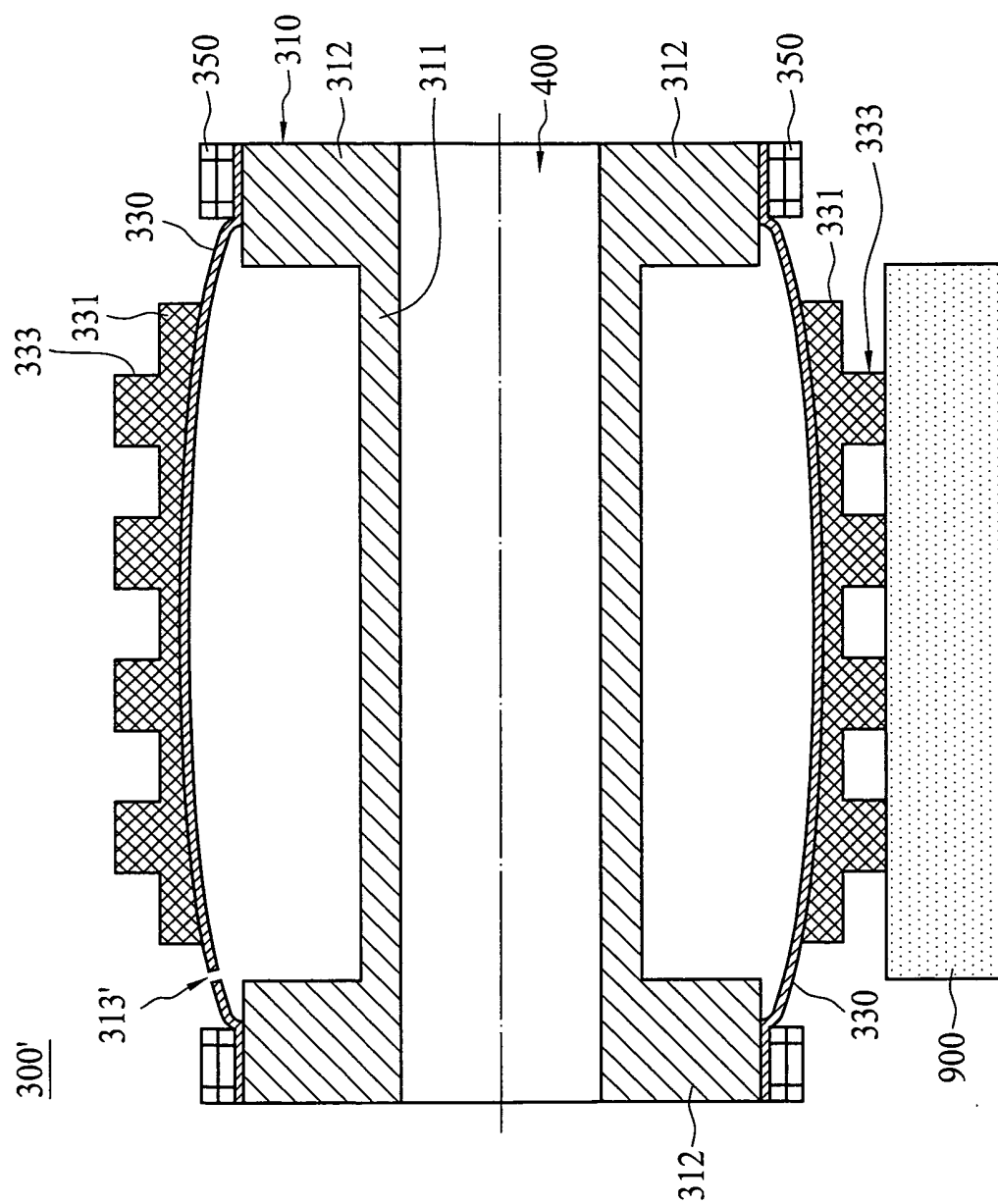


圖 6



7
回

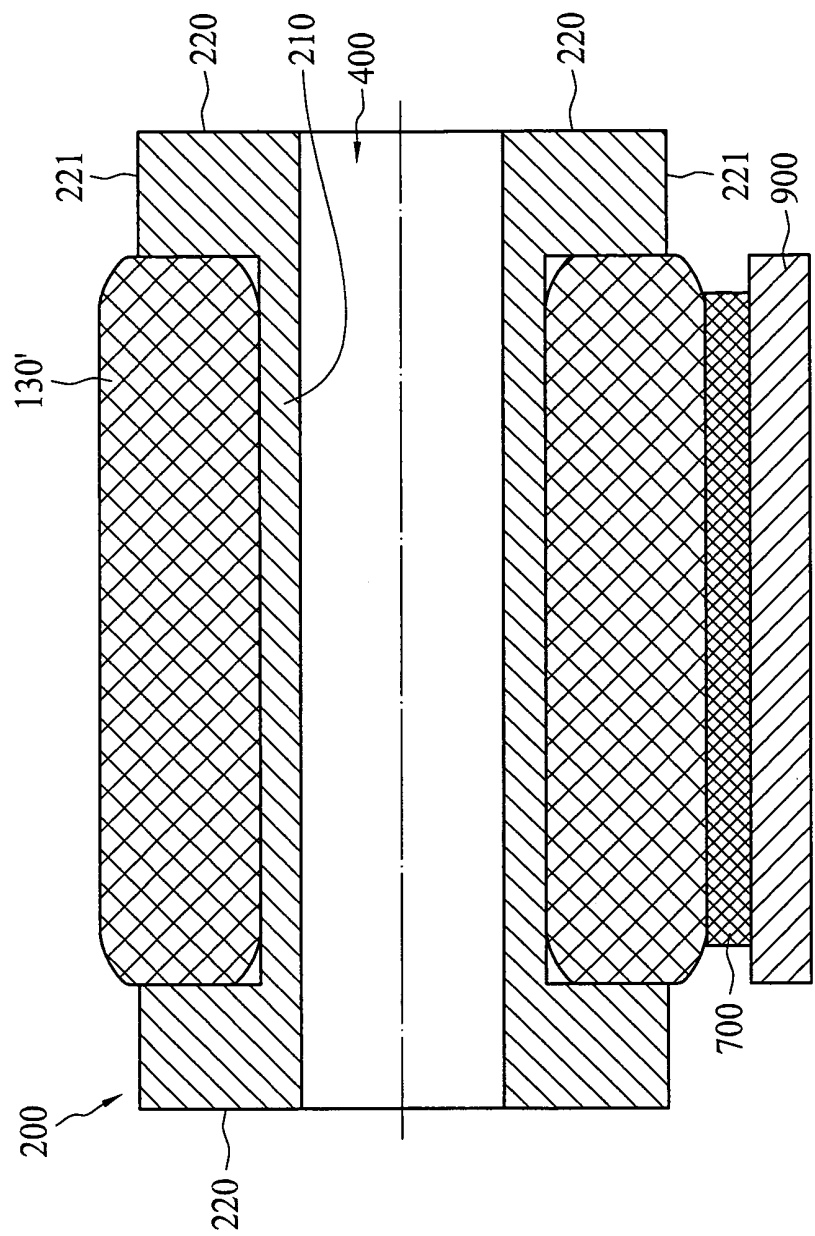


圖 8

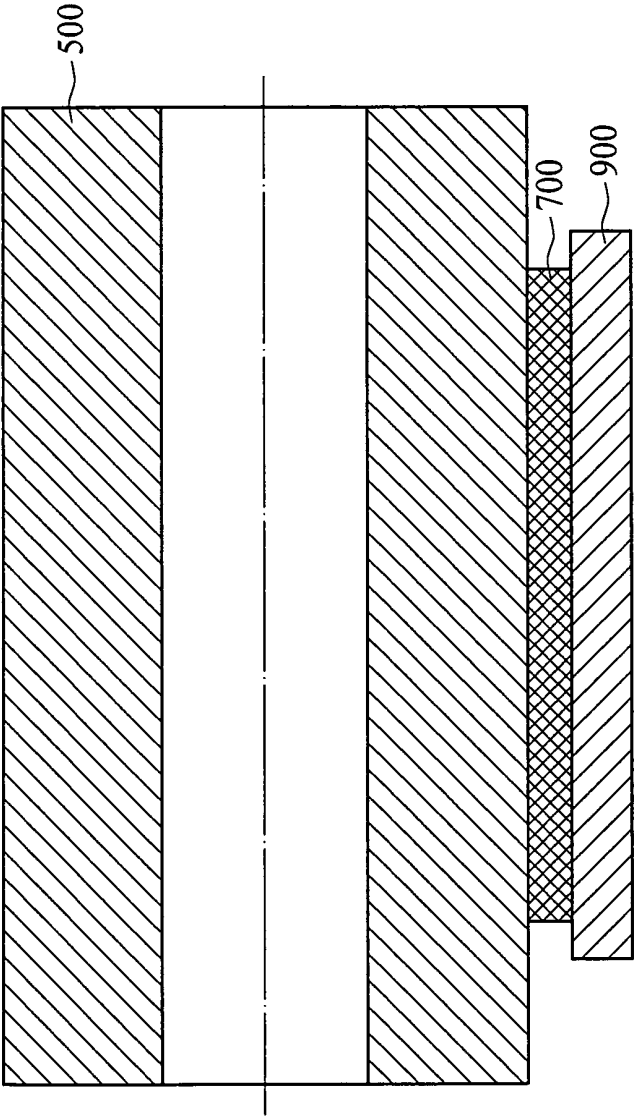


圖 9

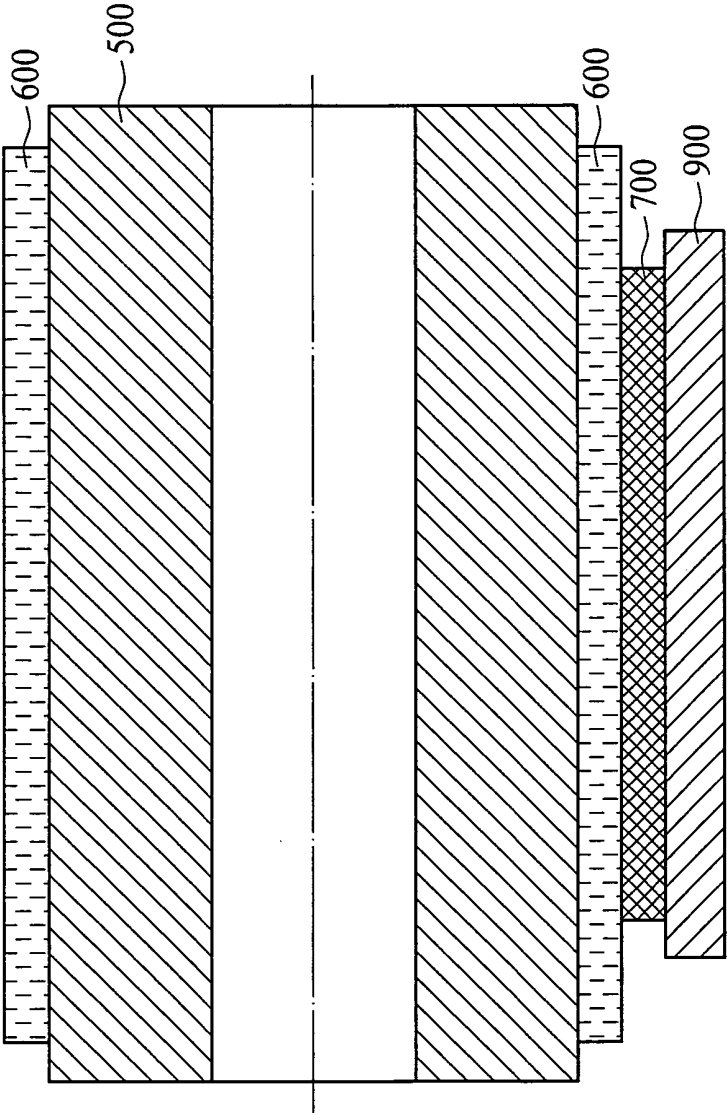


圖 10

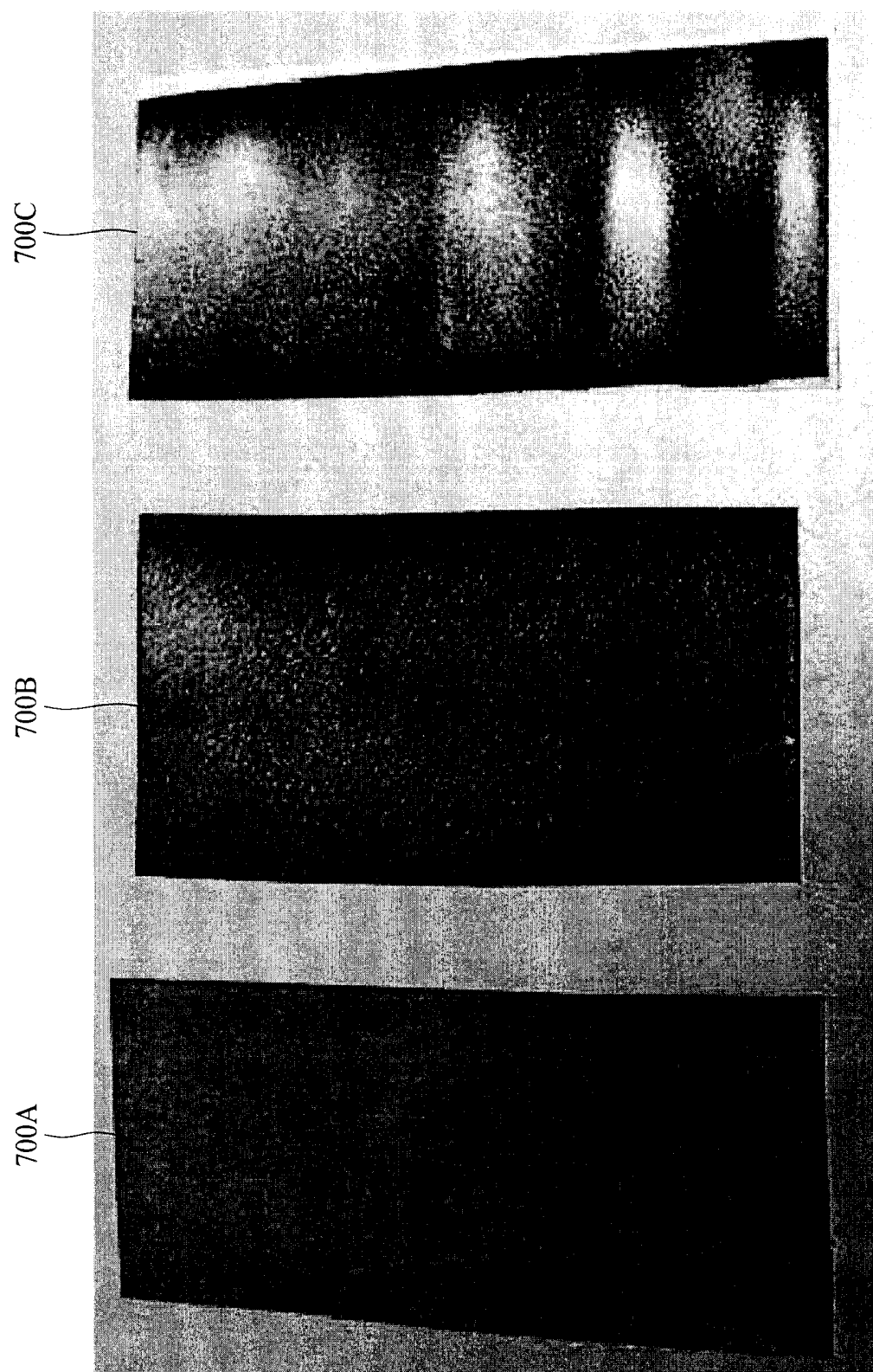


圖 11

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 均勻施壓裝置

110 圓筒

130 等壓裝置

130' 液壓囊

150 軟性模具

900 硬質基板

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：