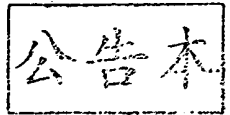


發明專利說明書



(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： 97115529

※ 申請日期： 97.4.28

※IPC 分類：G05B19/402 (2006.01)
G12B 5/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

粗細移動裝置及具備該裝置之液體供給裝置

ROUGH-FINE MOVEMENT DEVICE AND LIQUID SUPPLY
APPARATUS INCLUDING THE SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

愛發科股份有限公司/ULVAC, INC.

代表人：(中文/英文)

諏訪 秀則 / SUWA, HIDENORI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國神奈川縣茅崎市菟園 2500 號

/ 2500, Hagisono, Chigasaki, Kanagawa 253-8543 Japan

國 籍：(中文/英文) 日本/JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

佐藤 誠一 / SATOU, SEIICHI

國 籍：(中文/英文)

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、2007年06月27日、2007-169293

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】

本發明係關於一種藉由大行程之粗移動與細小行程之細小移動，使移動體正確地移動於特定位置用之粗細移動裝置，及具備該粗細移動裝置之液體供給裝置者。

【先前技術】

液體供給裝置包含搭載供給頭之移動體，如在作為工件之基板上，從供給頭供給液體，而形成特定圖案之液體塗布部。此種液體供給裝置為了形成均一之液體塗布部，需要使移動體配置於對基板表面始終隔以特定之距離的位置。為了對應於此種要求，先前提出有如揭示於專利文獻 1 之粗細移動裝置。

該先前之粗細移動裝置在底座(base)上敷設一對軌道，在兩軌道中可移動地支撐第一移動體及第二移動體。在底座上配置進給螺絲，以與其進給螺絲螺合之方式，而在第一移動體中固定有螺帽。在第一移動體與第二移動體之間，介有壓電元件，並且掛設有連結兩移動體之一對線圈彈簧。而後，藉由以驅動馬達轉動進給螺絲，第一移動體及第二移動體藉由大行程而粗移動。此外，在停止粗移動之狀態下，藉由在壓電元件中施加電壓，伸縮其壓電元件，第二移動體對第一移動體藉由細小行程而細小移動。藉由此等之移動，支撐於第二移動體上之被移動構件伴隨細調整而定位於特定位置。

然而，先前之粗細移動裝置，例如進給螺絲低等級之加工精度及組裝精度之影響，有可能從第一移動體經

由壓電元件而傳達至第二移動體。此種情況下，即使確保軌道之精度，仍無法使第二移動體可以高精度地移動至所要求的位置。前述專利文獻 1 之粗細移動裝置中，並未實施針對此種問題的對策。因此，第二移動體移動至所要求的位置時精度會降低。

[專利文獻 1]日本實開平 5-66592 號公報

【發明內容】

本發明一種態樣提供一種可使移動體以高精度地移動至所要求位置之粗細移動裝置。

此外，本發明之其他態樣提供一種可在工件上高精度地形成液體塗布部之液體供給裝置。

本發明之第一種態樣係粗細移動裝置。該裝置具備：導引構件；第一移動體及第二移動體，其係可沿著前述導引構件而移動；連結構件，其係可相對移動地連結前述第一移動體與第二移動體；第一驅動機構，其係用於使前述第一移動體藉由第一行程而粗移動；及第二驅動機構，其係介於前述第一移動體與第二移動體之間，用於使前述第二移動體對第一移動體藉由第二行程而相對地細移動；前述第二驅動機構包含致動器，其係設於前述第一移動體與前述第二移動體之任何一方，前述致動器包含具有第一抵接面之抵接件，前述第一移動體與前述第二移動體中之另一方包含可抵接於前述抵接件之第一抵接面的第二抵接面，前述第一抵接面與前述第二抵接面之至少任何一方形成球面。

本發明之第二種態樣係液體供給裝置。該裝置具備：粗細移動裝置；及供給頭，其係搭載於前述粗細移

動裝置上，並對工件供給液體；前述粗細移動裝置包含：導引構件；第一移動體及第二移動體，其係可沿著前述導引構件而上下方向移動，且前述供給頭搭載於前述第二移動體上；連結構件，其係可相對移動地連結前述第一移動體與第二移動體；第一驅動機構，其係用於使前述第一移動體藉由第一行程而粗移動；及第二驅動機構，其係介於前述第一移動體與第二移動體之間，用於使前述第二移動體對第一移動體藉由第二行程而相對地細移動；前述第二驅動機構包含致動器，其係設於前述第一移動體與前述第二移動體之任何一方，前述致動器包含具有第一抵接面之抵接件，前述第一移動體與前述第二移動體中之另一方包含可抵接於前述抵接件之第一抵接面的第二抵接面，前述第一抵接面與前述第二抵接面之至少任何一方形成球面。

本發明第三種態樣係液體供給裝置。該裝置具備：粗細移動裝置；及供給頭，其係搭載於前述粗細移動裝置上，並對工件供給液體；前述粗細移動裝置包含：導引構件；第一移動體及第二移動體，其係可沿著前述導引構件而上下方向移動，且前述供給頭搭載於前述第二移動體上；連結構件，其係可相對移動地連結前述第一移動體與第二移動體；馬達；第一驅動機構，其係連結於前述馬達，用於使前述第一移動體藉由第一行程而粗移動，且包含：藉由前述馬達而旋轉之進給螺絲；及固定於前述第一移動體，而螺合於前述進給螺絲之螺帽；第一彈簧，其係以作用於前述第一驅動機構之螺帽的方式而連接，並沿著前述進給螺絲之軸線方向，將前述螺帽施力於上方；及第二驅動機構，其係介於前述第一移

動體與第二移動體之間，用於使前述第二移動體對第一移動體藉由第二行程而相對地細移動；前述第二驅動機構包含致動器，其係設於前述第一移動體與前述第二移動體之任何一方，前述致動器包含具有第一抵接面之抵接件，前述第一移動體與前述第二移動體中之另一方包含可抵接於前述抵接件之第一抵接面的第二抵接面，前述第一抵接面與前述第二抵接面之至少任何一方形成球面。

【實施方式】

以下，依據第一圖至第七圖，說明本發明第一實施形態之液體供給裝置。該液體供給裝置係例如適用於基板製造裝置之液體供給裝置。

如第一圖所示，液體供給裝置包含基座 11。在該基座 11 上配置平台 12，在其平台 12 之上面，藉由無圖示之真空吸附裝置，可裝卸地吸附保持基板等之工件 W。此外，在基座 11 上，門型之起重機架 13 以跨越平台 12 之狀態，可在 Y 軸方向（第一圖中與紙面正交之方向）移動地支撐。起重機架 13 中附設藉由馬達構成之 Y 軸致動器 14，起重機架 13 藉由該 Y 軸致動器 14 而移動於前述 Y 軸方向。

在前述起重機架 13 之水平支撐部 13a 上，可在 X 軸方向（第一圖中之左右方向）移動地支撐 X 軸滑鞍 15。X 軸滑鞍 15 中附設 X 軸致動器 16，X 軸滑鞍 15 藉由該 X 軸致動器 16 而移動於前述 X 軸方向。在 X 軸滑鞍 15 之前面裝設有粗細移動裝置 17。在其粗細移動裝置 17 之前部，可在 Z 軸方向（第一圖中之上下方向）

粗移動及細調整移動（細移動）地配置後述之第二移動體 33。另外，此處所謂粗移動，如指數十 mm 程度之大行程（第一行程）的移動。此外，所謂細移動，係指數 μm ~數十 μm 程度之細小行程（第二行程）的移動。

在前述粗細移動裝置 17 中之第二移動體 33 的下部前面搭載有：用於填充密封材料等之液體的注射槽 18，及將其注射槽 18 加溫，而維持前述液體之軟化狀態用的加熱塊 19。在注射槽 18 之下端突設有對下方之工件 W 供給注射槽 18 內之液體用的供給頭 20。而後，供給頭 20 藉由粗細移動裝置 17 從第一圖中以實線表示之上方的待機位置 P1 粗移動至以鏈線表示之下方的供給位置 P2 後，藉由從供給頭 20 供給液體於工件 W 上，而在其工件 W 上形成特定圖案之液體塗布部 Wa。

在前述粗細移動裝置 17 中之第二移動體 33 的下部配置有作為檢測手段（檢測部）之距離感測器 21。該距離感測器 21 包含：位於供給頭 20 之一側的發光部 21a，與位於該供給頭 20 之另一側的受光部 21b。而後，在供給頭 20 藉由粗移動而移動至供給位置 P2 的狀態下，從距離感測器 21 之發光部 21a 向工件 W 照射雷射光，並且藉由受光部 21b 接收來自其工件 W 上之反射光。藉由該投射接收光之工作，檢測供給頭 20（具體而言係其頂端）與工件 W 間之距離。藉由距離感測器 21 之檢測結果輸出至作為控制部之控制裝置 22。

前述控制裝置 22 依據特定之程式，對前述 Y 軸致動器 14、X 軸致動器 16 及粗細移動裝置 17 供給工作訊號，而使前述供給頭 20 移動至與工件 W 上之所需液體供給部分對應的位置。詳細而言，控制裝置 22 係控制

粗細移動裝置 17 之工作，而使供給頭 20 從待機位置 P1 粗移動至供給位置 P2。其後，控制裝置 22 按照來自前述距離感測器 21 之檢測結果，控制設於粗細移動裝置 17 之後述的細移動致動器 50 之工作。藉由該細移動致動器 50 之工作，在供給位置 P2 中細調整移動供給頭 20，使供給頭 20 之頂端與工件 W 間之距離始終成為一定值。然後，控制裝置 22 對於工件 W 供給注射槽 18 內之液體。

其次，就前述粗細移動裝置 17 之結構詳細作說明。

如第二圖及第三圖所示，粗細移動裝置 17 之底座板 25 形成縱長形狀。如第四(a)圖及第五(a)圖所示，在其底座板 25 之前面突設有在上下方向 (Z 軸方向) 彼此平行地延伸之左右一對安裝壁部 25a, 25a。在其安裝壁部 25a, 25a 之左右方向的外側面，彼此朝外地形成有一對基準面 25c, 25c。在此等基準面 25c, 25c 上藉由數個螺栓 27 安裝有作為導引構件之一對軌道 26, 26。亦即，兩軌道 26, 26 係藉由基準面 25c, 25c 定位。如第四(b)圖及第五(b)圖所示，各軌道 26 具有接觸於對應之基準面 25c 的內側面作為定位面 26a。

如第二圖至第四圖所示，在前述底座板 25 之前面，平板狀之第一移動體 28 沿著前述軌道 26, 26 可在上下方向移動地支撐。詳細而言，如第四(a)圖所示，在第一移動體 28 之後面兩側部，藉由數個螺栓 30 安裝有左右一對之支撐板 29, 29。在此等支撐板 29, 29 之內側面，藉由數個螺栓 32，在彼此相對之狀態下安裝有至少一對第一被導引體 31, 31 (第三圖中為二對)。在各被導引體 31 之內側面 (此等彼此之相對面) 形成有溝 31a。而後，

各被導引體 31 在其溝 31a 內，藉由對應之軌道 26，並經由數個滾珠 24 而導引。

如第二圖、第三圖及第五圖所示，在前述第一移動體 28 之上方，於底座板 25 之前面，第二移動體 33 沿著前述軌道 26，26 可在上下方向移動地支撐。詳細而言，如第五(a)圖所示，第二移動體 33 之後面兩側部亦藉由數個螺栓 35 而安裝有左右一對支撐板 34, 34。在此等支撐板 34, 34 之內側面，藉由數個螺栓 37 以彼此相對之狀態安裝有至少一對第二被導引體 36, 36（第三圖中係二對）。在各被導引體 36 之內側面（此等彼此之相對面）形成有溝 36a。而後，在比前述第一移動體 28 側之各被導引體 31 上方位置，各被導引體 36 藉由對應之軌道 26，並經由數個滾珠 24 而導引於其溝 36a 內。

如第三圖所示，在第二移動體 33 之前面下部，形成有覆蓋第一移動體 28 之前方的延長壁部 33a。而後，在該第二移動體 33 之延長壁部 33a 的前面安裝前述注射槽 18 及加熱塊 19，並且在延長壁部 33a 之下端安裝有前述距離感測器 21。

如第二圖及第六圖所示，在前述底座板 25 之前面配置有使第一移動體 28 在上下方向粗移動用之第一驅動機構 38。詳細而言，在兩軌道 26, 26 間，於前述底座板 25 之前面的中央部上下兩端一體形成有支撐壁 25b, 25b。如第六圖所示，在此等支撐壁 25b, 25b 上，在其兩端部經由一對滾珠軸承 40 而可旋轉地支撐進給螺絲 39。在底座板 25 之上端經由托架 42 安裝馬達 41，其馬達軸 41a 經由耦合器 43 而連結於進給螺絲 39 之上端部。

在前述第一移動體 28 之後面，經由螺帽座 45 而固

定與進給螺絲 39 螺合之螺帽 44。在螺帽座 45 之後面突設卡銷 46，並且在底座板 25 之後面上部，對應於卡銷 46 而安裝有卡住配件 47。在卡銷 46 與卡住配件 47 之間掛設彈簧 48（第一彈簧），藉由該彈簧 48 將螺帽 44 向進給螺絲 39 之軸線方向的上方施力。

而後，藉由以前述馬達 41 向左或右地旋轉進給螺絲 39，經由螺帽 44 將第一移動體 28 沿著軌道 26, 26，而在上或下方向粗移動。此時，因為藉由彈簧 48 將螺帽 44 施力於上方，所以消除進給螺絲 39 與螺帽 44 間之齒隙。此外，在馬達 41 停止狀態下，藉由以彈簧 48 將螺帽 44 施力於上方，防止第一移動體 28 可能因本身重量而自然落下。

如第二圖、第五圖及第六圖所示，在前述第一移動體 28 與第二移動體 33 之間介有第二驅動機構 49。而後，在第一驅動機構 38 之停止狀態下，藉由該第二驅動機構 49 將第二移動體 33 對第一移動體 28 相對地細移動，而細調整第二移動體 33 之位置。

詳細而言，如第六圖所示，在前述第二移動體 33 之後面中央部，細移動致動器 50（以下，簡稱為致動器 50）在其上端部經由支撐座 51 而固定。該致動器 50 藉由伴隨電壓之施加而可伸縮之壓電元件等的壓電元件集合體而構成。在致動器 50 之壓電元件的下端部，連結有藉由金屬材料構成之大致圓柱狀的抵接件 52。在位於抵接件 52 下端之該抵接件 52 的頂端形成有球面部 52a（第一抵接面）。該球面部 52a 實質地形成大致半球狀。在第一移動體 28 之上端緣埋設有藉由金屬材料構成之墊片 53。在其墊片 53 之上面形成有可抵接於抵接

件 52 之球面部 52a 的抵接面 53a (第二抵接面)。第二抵接面 53a 形成平面。前述抵接件 52 及墊片 53 使用鉻鈿鋼等硬質且耐磨損性優異者。

如第二圖及第七圖所示，在前述第一移動體 28 及第二移動體 33 前面之左右位置突設有 2 組之一對卡銷 54, 55。各卡銷 54 配置於第一移動體 28，各卡銷 55 配置於第二移動體 33。亦即，卡銷 54, 55 上下地配置。在卡銷 54, 55 間掛設有作為連結第一移動體 28 與第二移動體 33 之連結構件的一對彈簧 56, 56 (第二彈簧)。第二彈簧 56, 56 之各個具有比對前述螺帽 44 施力之第一彈簧 48 更強的施加力。而後，藉由此等第二彈簧 56, 56，向第一移動體 28 及第二移動體 33 彼此接近之方向施力，藉由該施加力，抵接件 52 之球面部 52a (亦即球面) 對墊片 53 之抵接面 53a (亦即平面) 在實質地點接觸狀態下抵接。因此，第一移動體 28 與第二移動體 33 藉由此等第二彈簧 56, 56 可相對移動地連結。而後，在該狀態下，藉由膨脹或收縮致動器 50，抵接件 52 移動於軸線方向。結果，第二移動體 33 對第一移動體 28 相對地細移動，而細調整第二移動體 33 之位置。

其次，就具備如前述構成之粗細移動裝置 17 的液體供給裝置，說明動作。

再者，該液體供給裝置運轉時，基板等之工件 W 放置於平台 12 上，並且藉由無圖示之真空吸附裝置而吸附保持。在該狀態下，從控制裝置 22 輸出工作訊號至 Y 軸致動器 14 及 X 軸致動器 16 時，起重機架 13 及 X 軸滑鞍 15 分別移動於 Y 軸及 X 軸方向。藉由此等移動，搭載於粗細移動裝置 17 之第二移動體 33 上的供給頭 20

移動至與工件 W 上之特定的液體塗布位置相對之待機位置 P1。

其後，從控制裝置 22 對粗細移動裝置 17 中之第一驅動機構 38 的馬達 41 輸出工作訊號時，進給螺絲 39 旋轉，第一移動體 28 及第二移動體 33 經由螺帽 44 而向下方粗移動。藉由該粗移動，第二移動體 33 上之供給頭 20 從上方之待機位置 P1 向下方之供給位置 P2，以大行程移動。而後，供給頭 20 之移動在供給位置 P2 停止。

該狀態下，藉由距離感測器 21 檢測供給頭 20 之頂端與工件 W 間的距離。而後，因應其檢測結果，藉由控制裝置 22 之控制，而在粗細移動裝置 17 中之第二驅動機構 49 的致動器 50 中施加正或負的電壓，而膨脹或收縮其致動器 50 之壓電元件。藉由該膨脹或收縮，第二移動體 33 對第一移動體 28 相對地以細小行程移動。結果，細調整供給頭 20 之位置成供給頭 20 之頂端與工件 W 間之距離成為特定值。而後，在該狀態下，對工件 W 供給液體。

第一實施形態之粗細移動裝置 17 具有以下之優點。

(1)設於第二移動體 33 側之致動器 50 下端的抵接件 52 之球面部 52a，對設於第一移動體 28 之墊片 53 的抵接面 53a，始終以點接觸狀態抵接。因而，即使偏心旋轉第一驅動機構 38 中之進給螺絲 39 時，或是，即使其進給螺絲 39 之加工精度及組裝精度低時，不會造成經由致動器 50 對於第二移動體 33 傳達不良影響。

因而，可使第二移動體 33 依據底座板 25 之安裝壁部 25a 的基準面 25c 及兩軌道 26 之定位面 26a 的精度，

高精度地細移動至特定位置。因而，可使供給頭 20 從工件 W 之表面以正確之方向正確地位於隔以特定距離的供給位置 P2。因此，藉由在該狀態下從供給頭 20 供給密封材料等液體至工件 W 上，可在其工件 W 上形成正確之所需圖案的液體塗布部 Wa。因而，對工件 W 可獲得高度之加工精度。

(2)在該粗細移動裝置 17 中，如第四(a), (b)圖及第五(a), (b)圖所示，各軌道 26 係在其軌道 26 之定位面 26a 中，藉由數個螺栓 27 而安裝於底座板 25 對應之基準面 25c。特別是第一實施形態，係在形成於各軌道 26 之螺栓插通孔 26b 與螺栓 27 之間形成微小間隙，利用該間隙預先細調整各軌道 26 對底座板 25 之安裝位置及安裝角度。藉此，不設置間隔物等其他零件，可輕易地確保兩軌道 26, 26 之安裝精度。因此，可獲得第一、第二移動體 28, 33 之高移動精度。因而，兩軌道 26, 26 與第一、第二移動體 28, 33 之間不致產生扭曲等，而可使第一、第二移動體 28, 33 能夠以低負荷且不產生振動地移動。

(3)在該粗細移動裝置 17 中，用於導引第一、第二移動體 28, 33 之兩軌道 26, 26 係固定於底座板 25 之基準面 25c, 25c。而後，此等基準面 25c, 25c 形成於橫方向之外方向。因而，將基準面 25c, 25c 在銑床及研磨床之移動台上加工時，可在銑床及研磨床之切割器的側面加工。因此，可忽略前述移動台進給時之凹痕，而可高精度地加工基準面 25c, 25c。因而，軌道 26, 26 安裝時可獲得高精度。

(4)在該粗細移動裝置 17 中，如第四(a), (b)圖及第五(a), (b)圖所示，係在第一移動體 28 之後面兩側部安裝

一對支撐板 29, 29, 並在第二移動體 33 之後面兩側部安裝有一對支撐板 34, 34。在兩支撐板 29, 29 之內側面, 藉由數個螺栓 32, 在彼此相對之狀態下安裝有一對被導引體 31, 31。同樣地, 在兩支撐板 34, 34 之內側面, 藉由數個螺栓 37, 在彼此相對之狀態下安裝有一對被導引體 36, 36。而後, 各被導引體 31, 36 在對應之溝 31a, 36a 內, 經由滾珠 24, 並藉由對應之軌道 26 而導引。特別是第一實施形態係在形成於各支撐板 29, 34 之螺栓插通孔 29a, 34a 與螺栓 32, 37 之間形成微小之間隙, 並利用該間隙預先細調整各支撐板 29, 34 對各被導引體 31, 36 之安裝角度及位置。藉此, 可將與各軌道 26 之定位面 26a 對應的被導引體 31, 36 保持在良好之位置關係。因而, 與前述軌道 26, 26 之安裝同樣地, 不使用間隔物等而可簡單地進行各支撐板 29, 34 之位置及傾斜角度的調整。

(5)在該粗細移動裝置 17 中, 係藉由彈簧 48 而將第一驅動機構 38 之螺帽 44 向進給螺絲 39 之軸線方向的上方施力。因而, 可消除進給螺絲 39 與螺帽 44 之螺合關係中的齒隙。

此外, 在馬達 41 之停止狀態下, 可抑制第一移動體 28 可能因本身重量而自然落下, 而將第一移動體 28 保持於固定位置。因而, 可防止注射槽 18 之供給頭 20 與工件 W 碰撞。

(6)在該粗細移動裝置 17 中, 係在第一、第二移動體 28, 33 之後面兩側部分別固定支撐板 29, 34, 在其支撐板 29, 34 之內側分別固定有與各軌道 26 卡合之被導引體 31, 36。亦即, 第一、第二移動體 28, 33 全體形成

門型。因而，第一、第二移動體 28, 33 之剛性與強度提高。藉此，除了有助於提高對工件 W 之加工精度外，還可縮小第一、第二移動體 28, 33 之左右寬度（例如與第十圖之結構做比較），而達成裝置 17 全體之小型化。

(7)在該粗細移動裝置 17 中，具備檢測供給頭 20 之頂端與工件 W 間之距離的距離感測器 21。此外，設有按照該距離感測器 21 之檢測結果來控制第二移動體 33 之細小移動的控制裝置 22。因此，可依據距離感測器 21 之距離檢測，來移動搭載了供給頭 20 之第二移動體 33。因此，即使在工件 W 之表面產生撓曲時，因為仍可以將其工件 W 表面與供給頭 20 之頂端的距離始終保持一定，以至更正確地形成液體塗布部。

（第二實施形態）

其次，針對與前述第一實施形態不同之部分，說明本發明之第二實施形態。

在此，該第二實施形態中，如第八圖所示，係在埋設於第一移動體 28 上端之墊片 53 的上面形成有球面凹狀之抵接面 53a。而後，設於細移動致動器 50 下端之抵接件 52 的球面部 52a 對該墊片 53 之抵接面 53a 抵接。

因此，該第二實施形態中亦可獲得與前述第一實施形態大致相同之優點。

特別是因為該第二實施形態中，抵接件 52 之球面部 52a 與墊片 53 之抵接面 53a 大致維持點接觸狀態，並且可擴大此等兩者間的接觸面積，所以可提高球面部 52a 及抵接面 53a 之耐用性。

（第三實施形態）

其次，針對與前述第一實施形態不同之部分，說明

本發明之第三實施形態。

再者，該第三實施形態中，如第九圖所示，在細移動致動器 50 之下端，藉由止動件 62 而無法脫離，且可對全方向旋轉地安裝有由硬質金屬材料之球體構成的抵接件 61。而後，該抵接件 61 之外周下端緣（亦即球面）對第一移動體 28 側之墊片 53 的抵接面 53a，以大致點接觸狀態抵接。

因此，該第三實施形態中，亦可獲得與前述第一實施形態大致相同之優點。

特別是，該第三實施形態中，因為旋轉抵接件 61，所以可抑制抵接件 61 之磨損。而且，藉由抵接件 61 之旋轉，該抵接件 61 與墊片 53 之抵接面 53a 的相對移動圓滑，而可適切地吸收兩者間少許之精度誤差。

（第四實施形態）

其次，針對與前述第一實施形態不同之部分，說明本發明之第四實施形態。

再者，在該第四實施形態中，如第十(a),(b)圖所示，於底座板 25 之前面形成有一對基準面 25c, 25c。在該基準面 25c, 25c 上，藉由數個螺栓 27 而安裝有一對軌道 26, 26。在第一移動體 28 及第二移動體 33 之後面，數個被導引體 31, 36 以向後的狀態直接安裝。而後，各被導引體 31, 36 對各軌道 26 之定位面 26a 導引。

該第四實施形態中，因為被導引體 31, 36 不經由支撐板等，而係直接安裝於第一移動體 28 及第二移動體 33 之後面，所以與第一實施形態比較下，可減少零件數量，構造簡單並可削減零件數量。

（變更例）

另外，前述實施形態亦可如下述做變更而具體化。

- 在前述實施形態之粗細移動裝置中，係在第二移動體 33 中安裝致動器 50，且其致動器 50 之頂端的抵接件 52 與第一移動體 28 之墊片 53 抵接。與其相反地，亦可在第一移動體 28 中設置致動器 50，且將與其致動器 50 頂端之抵接件 52 抵接的墊片 53 設於第二移動體 33。

- 在前述實施形態之粗細移動裝置中，致動器 50 頂端之抵接件 52 係形成球面狀，墊片 53 形成平面狀。與此相反地，亦可將致動器 50 頂端之抵接件 52 形成平面狀，而墊片 53 形成球面狀。

- 在前述實施形態之粗細移動裝置中，連結第一及第二移動體 28, 33 之連結構件是以一對彈簧 56，不限於 56，亦可為單一之彈簧 56。

- 在前述實施形態之液體供給裝置中，支撐工件 W 之平台 12 係固定於基座 11 上，且起重機架 13 可向 Y 軸方向移動地配置於基座 11 上。與其相反地，亦可將起重機架 13 固定於基座 11 上，並將平台 12 可向 Y 軸方向移動地配置於基座 11 上。

- 在前述實施形態中，粗細移動裝置 17 係設置於液體供給裝置中，並將供給頭 20 移動至所需位置。除此之外，亦可將粗細移動裝置 17 設置於與液體供給裝置不同之位置。如亦可將粗細移動裝置 17 設於雷射加工機中。此時，設於雷射加工機之雷射光的照射頭，係搭載於粗細移動裝置 17 之第二移動體 33 上，照射頭之移動藉由粗細移動裝置 17 而控制。

【圖式簡單說明】

第一圖係顯示具備第一實施形態之粗細移動裝置的液體供給裝置之概略前視圖。

第二圖係放大第一圖之粗細移動裝置而顯示的前視圖。

第三圖係第二圖之粗細移動裝置的側視圖。

第四(a)圖係第二圖之4-4線的放大剖面圖，第四(b)圖係放大第四(a)圖之一部分的剖面圖。

第五(a)圖係第二圖之5-5線的放大剖面圖，第五(b)圖係放大第五(a)圖之一部分的剖面圖。

第六圖係第二圖之6-6線的剖面圖。

第七圖係第二圖之7-7線的部分剖面圖。

第八圖係第二實施形態之粗細移動裝置的部分剖面圖。

第九圖係第三實施形態之粗細移動裝置的部分剖面圖。

第十(a)圖係第四實施形態之粗細移動裝置的剖面圖，第十(b)圖係放大第十(a)圖之一部分的剖面圖。

【主要元件符號說明】

11 基座	18 注射槽
12 平台	19 加熱塊
13 起重機架	20 供給頭
13a 水平支撐部	21 距離感測器
14 Y軸致動器	21a 發光部
15 X軸滑鞍	21b 受光部
16 X軸致動器	22 控制裝置
17 粗細移動裝置	24 滾珠

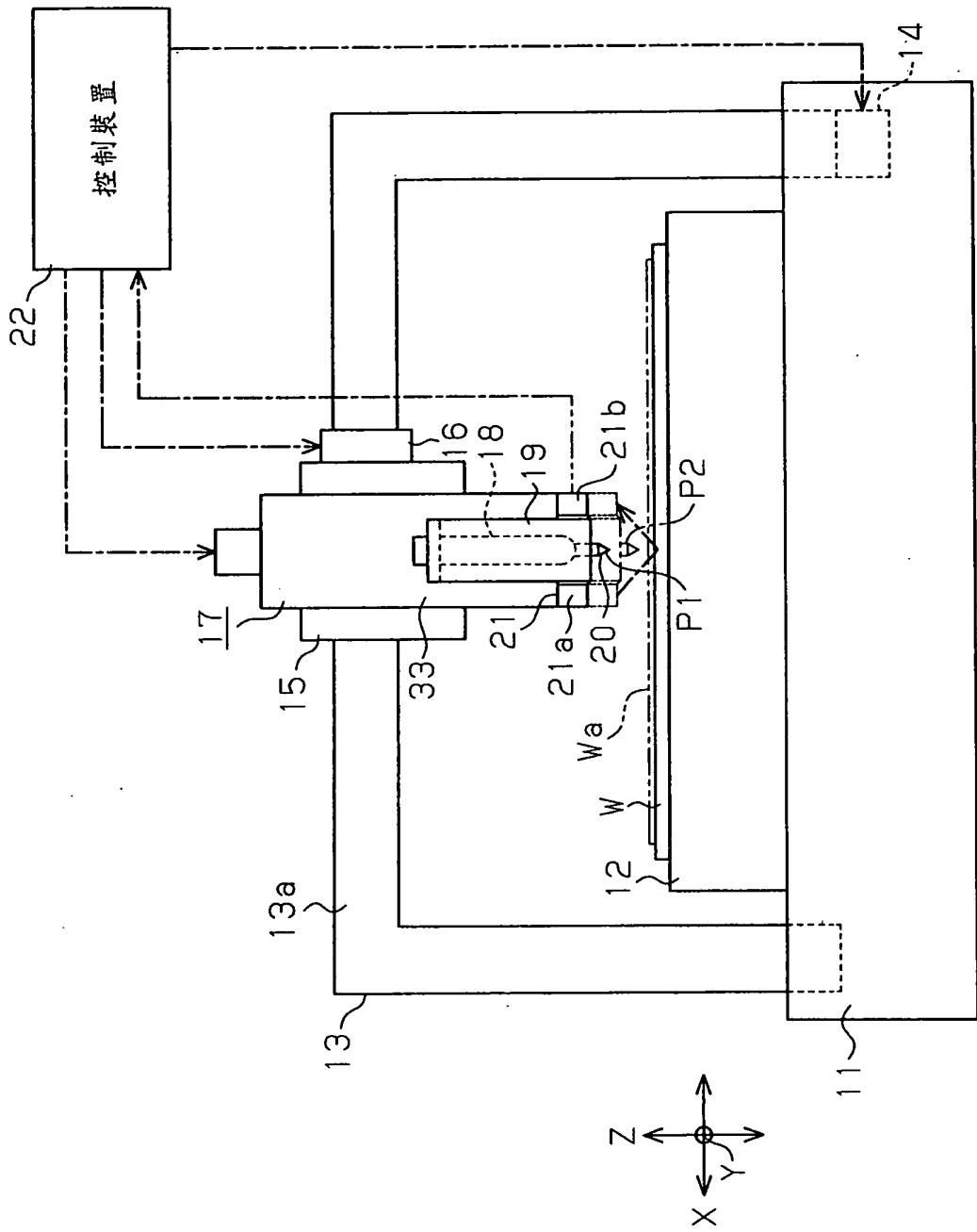
- | | | | |
|-----|--------|-----|--------|
| 25 | 底座板 | 41a | 馬達軸 |
| 25a | 安裝壁部 | 42 | 托架 |
| 25b | 支撐壁 | 43 | 耦合器 |
| 25c | 基準面 | 44 | 螺帽 |
| 26 | 軌道 | 45 | 螺帽座 |
| 27 | 螺栓 | 46 | 卡銷 |
| 28 | 第一移動體 | 47 | 卡住配件 |
| 29 | 支撐板 | 48 | 彈簧 |
| 30 | 螺栓 | 49 | 第二驅動機構 |
| 31 | 被導引體 | 50 | 致動器 |
| 32 | 螺栓 | 51 | 支撐座 |
| 33 | 第二移動體 | 52 | 抵接件 |
| 33a | 延長壁部 | 52a | 球面部 |
| 34 | 支撐板 | 53 | 墊片 |
| 35 | 螺栓 | 53a | 抵接面 |
| 36 | 被導引體 | 54 | 卡銷 |
| 37 | 螺栓 | 55 | 卡銷 |
| 38 | 第一驅動機構 | 56 | 第二彈簧 |
| 39 | 進給螺絲 | 61 | 抵接件 |
| 40 | 滾珠軸承 | 62 | 止動件 |
| 41 | 馬達 | | |

五、中文發明摘要：

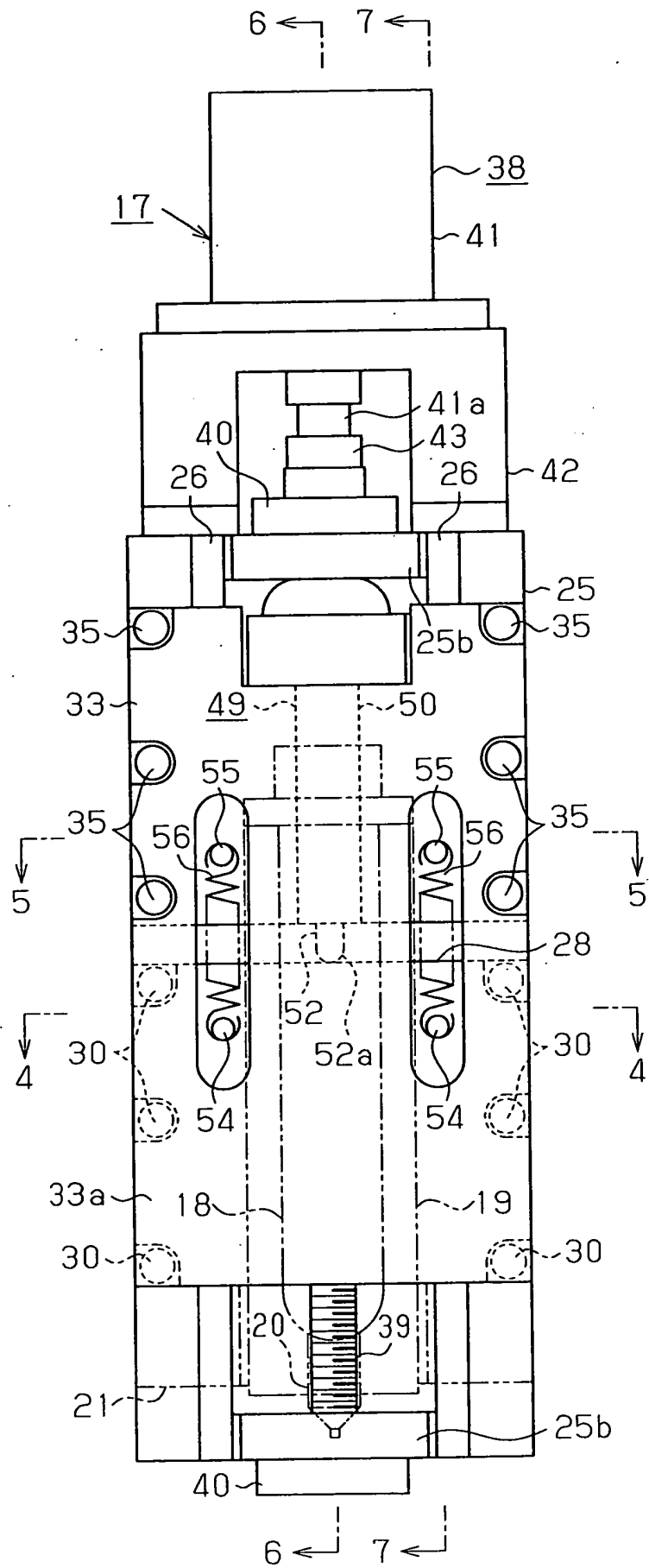
本發明提供一種可使移動體高精度地移動之粗細移動裝置及具備該裝置之液體供給裝置。第一及第二移動體(28, 33)設計成可沿著導引構件(26)而移動。連結構件(56)可相對移動地連結第一移動體與第二移動體。第一驅動機構(38)藉由第一行程使第一移動體粗移動。第二驅動機構(49)介於第一及第二移動體間，使第二移動體對第一移動體藉由第二行程相對地細移動。第二驅動機構設於第一移動體與第二移動體之任何一方，且包含具有抵接件(52)之致動器(50)。抵接件包含第一抵接面(52a)。第一移動體與第二移動體中之另一方包含可抵接於抵接件之第一抵接面的第二抵接面(53a)。第一抵接面與第二抵接面之至少任何一方形成球面。

六、英文發明摘要：

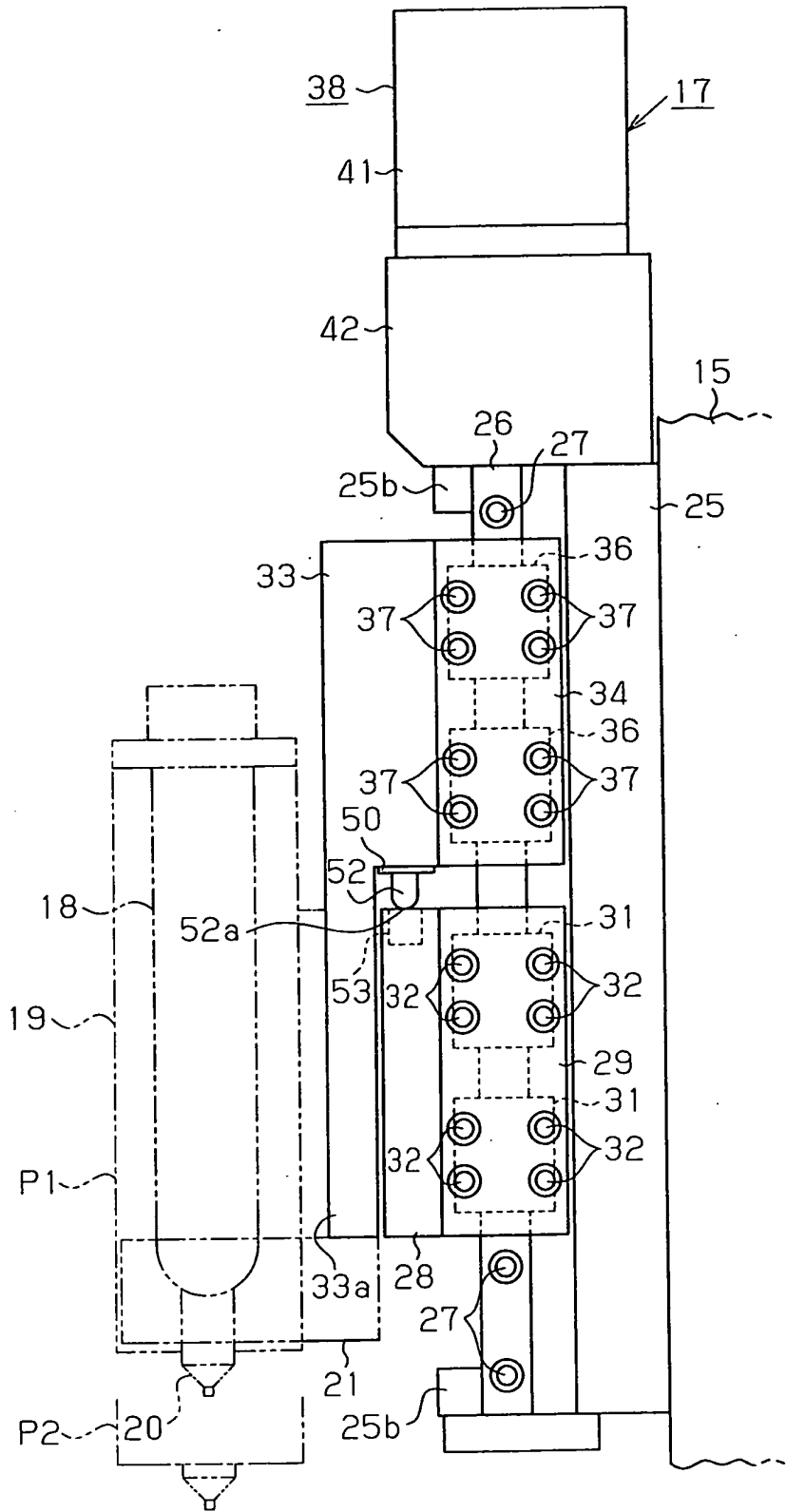
十一、圖式：



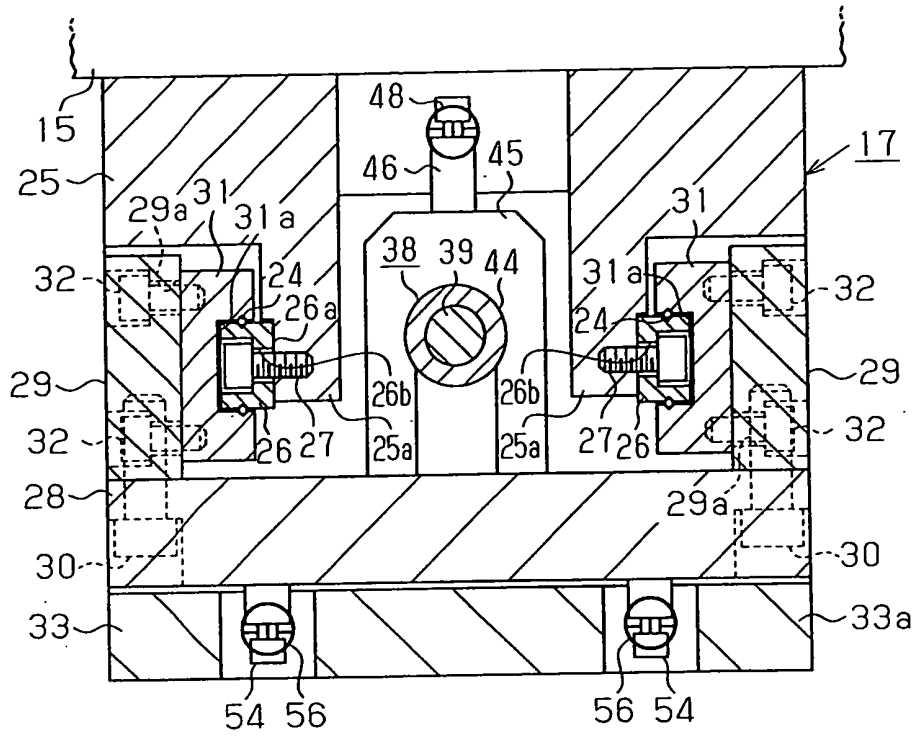
第一圖



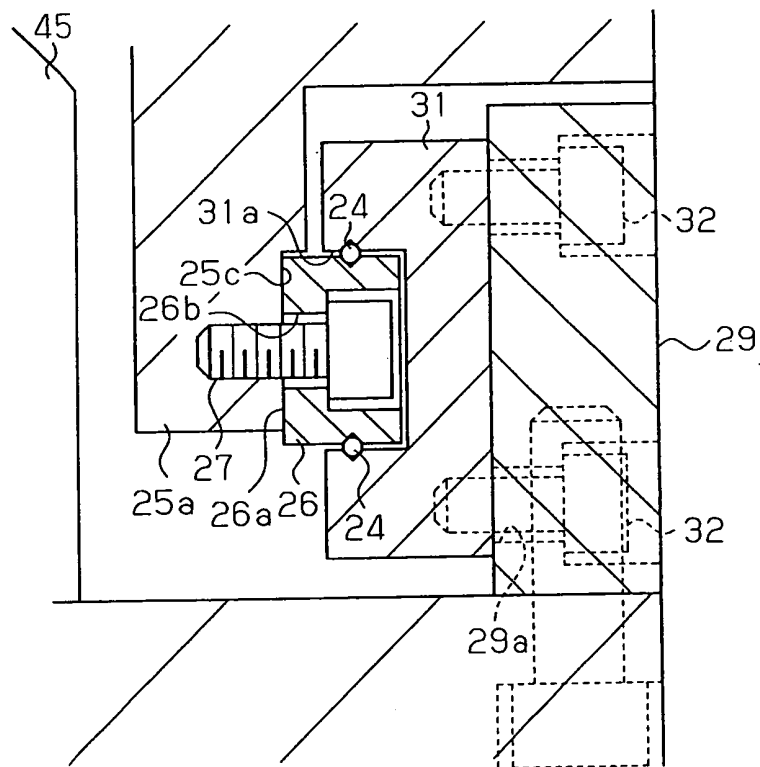
第二圖



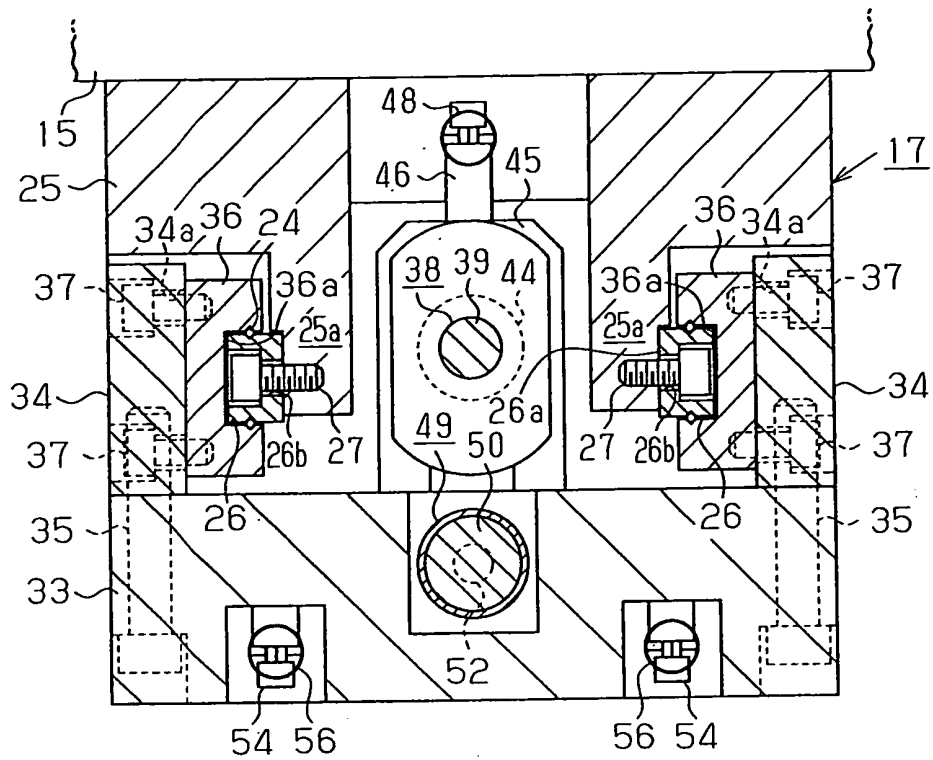
第三圖



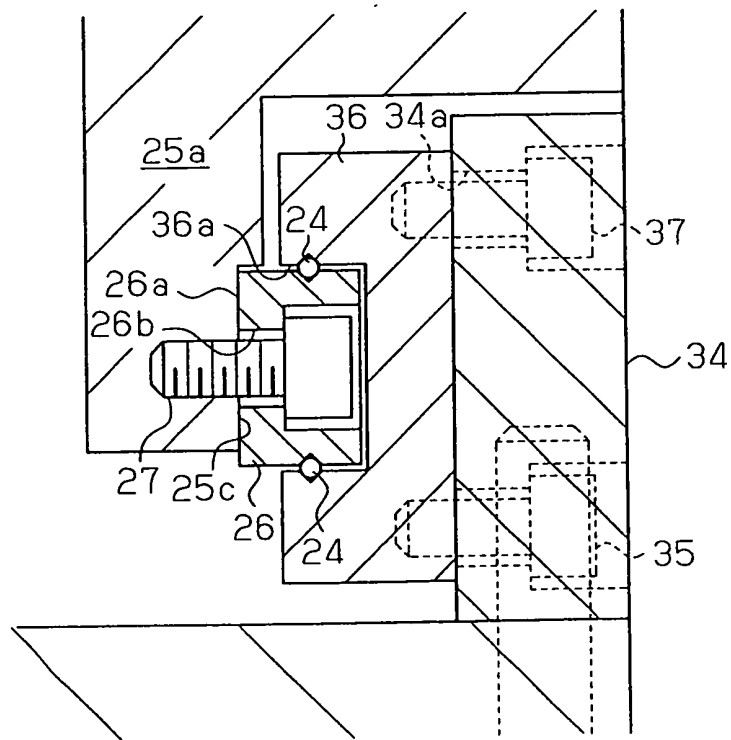
第四(a)圖



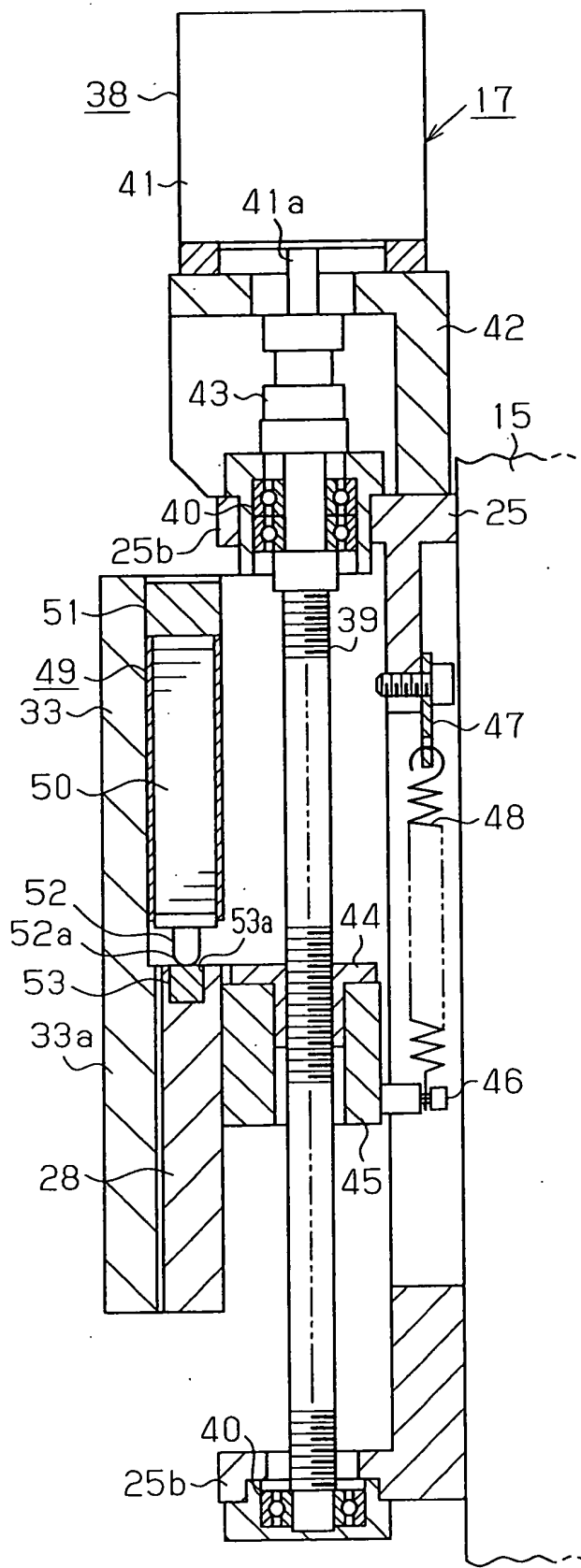
第四(b)圖



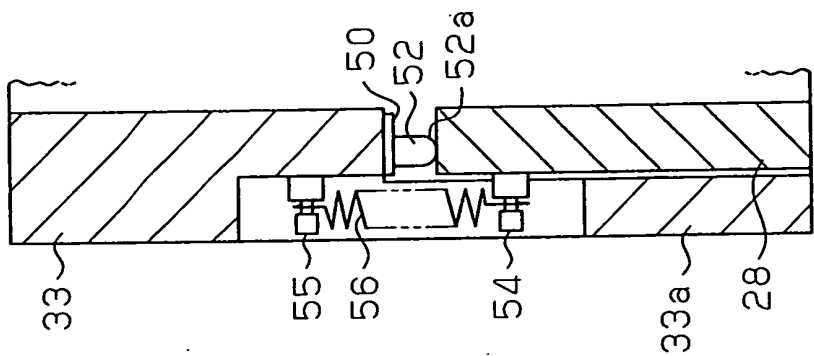
第五(a)圖



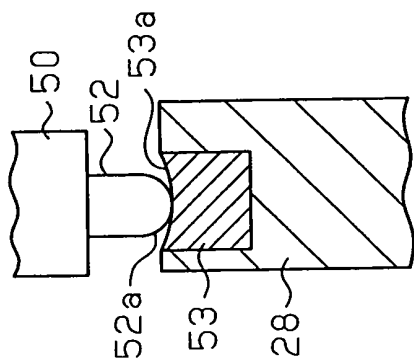
第五(b)圖



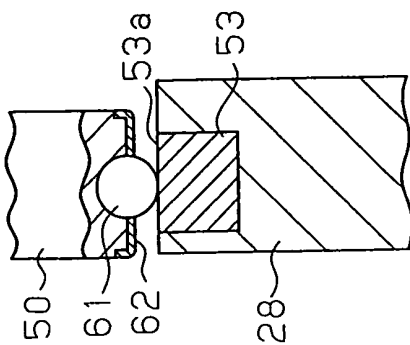
第六圖



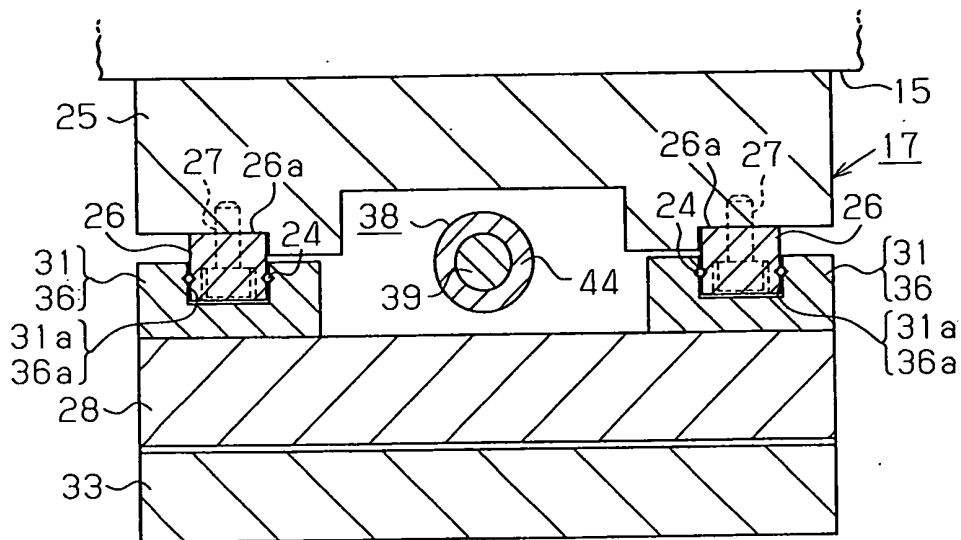
第七圖



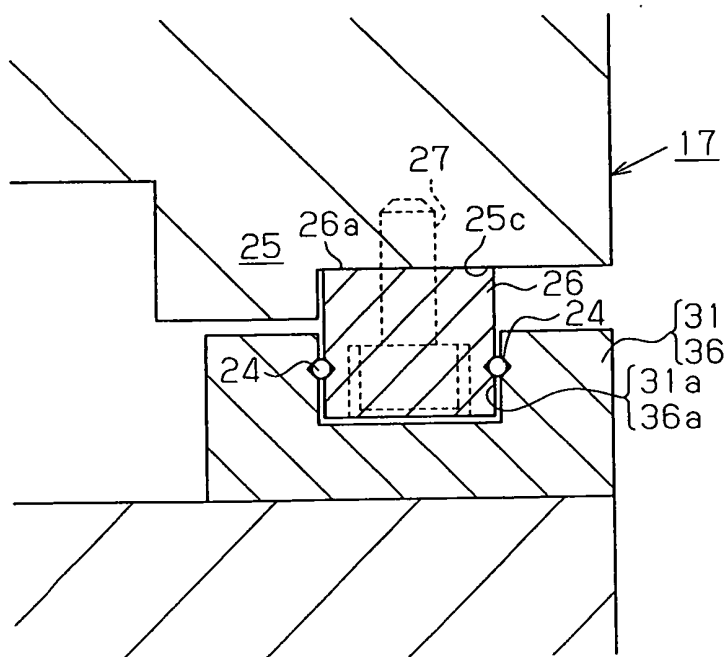
第八圖



第九圖



第十(a)圖



第十(b)圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

17	粗細移動裝置	38	第一驅動機構
18	注射槽	39	進給螺絲
19	加熱塊	40	滾珠軸承
20	供給頭	41	馬達
21	距離感測器	41a	馬達軸
25	底座板	42	托架
25b	支撐壁	43	耦合器
25c	基準面	49	第二驅動機構
26	軌道	50	致動器
28	第一移動體	52	抵接件
30	螺栓	52a	球面部
33	第二移動體	54	卡銷
33a	延長壁部	55	卡銷
35	螺栓	56	第二彈簧

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

十、申請專利範圍：

1. 一種粗細移動裝置，其特徵為具備：

導引構件；

第一移動體及第二移動體，其係可沿著前述導引構件而移動；

連結構件，其係可相對移動地連結前述第一移動體與第二移動體；

第一驅動機構，其係用於使前述第一移動體藉由第一行程而粗移動；及

第二驅動機構，其係介於前述第一移動體與第二移動體之間，用於使前述第二移動體對第一移動體藉由第二行程而相對地細移動；

前述第二驅動機構包含致動器，其係設於前述第一移動體與前述第二移動體之任何一方，前述致動器包含具有第一抵接面之抵接件；

前述第一移動體與前述第二移動體中之另一方包含可抵接於前述抵接件之第一抵接面的第二抵接面；

前述第一抵接面與前述第二抵接面之至少任何一方形成球面。

2. 如申請專利範圍第1項之粗細移動裝置，其中前述導引構件包含平行地配置之一對軌道，前述粗細移動裝置進一步具備：

至少一對第一被導引體，其係彼此相對地配置於前述第一移動體，而藉由前述兩軌道導引；及

至少一對第二被導引體，其係彼此相對地配置於前述第二移動體，而藉由前述兩軌道導引。

3. 如申請專利範圍第2項之粗細移動裝置，其中前述粗細移動裝置進一步具備固定前述兩軌道之底座，前述底座彼此朝外地形成，且包含將前述兩軌道定位之一對基準面。
4. 如申請專利範圍第2項之粗細移動裝置，其中前述粗細移動裝置具備驅動前述第一驅動機構之馬達，前述第一驅動機構包含：
進給螺絲，其係藉由前述馬達而旋轉；及
螺帽，其係固定於前述第一移動體，並與前述進給螺絲螺合；
且將前述進給螺絲配置於前述兩軌道間。
5. 如申請專利範圍第4項之粗細移動裝置，其中前述粗細移動裝置進一步具備第一彈簧，其係以作用於前述螺帽之方式連接，並將前述螺帽沿著前述進給螺絲之軸線方向而施力於一個方向。
6. 如申請專利範圍第5項之粗細移動裝置，其中前述連結構件包含第二彈簧，前述第二彈簧具有比施力於前述螺帽之前述第一彈簧更強之施加力。
7. 如申請專利範圍第1項之粗細移動裝置，其中前述致動器進一步包含藉由電壓而伸縮之壓電元件，前述抵接件藉由前述壓電元件之伸縮而移動，前述第二移動體對於第一移動體相對地細移動。
8. 如申請專利範圍第1至7項中任一項之粗細移動裝置，其中前述第一抵接面與前述第二抵接面之其中任何一方係形成球面，另一方形成平面。
9. 如申請專利範圍第1至7項中任一項之粗細移動裝置，其中在前述抵接件中，包含前述第一抵接面之一

- 部分實質地大致形成半球，前述第一抵接面係球面。
10. 如申請專利範圍第9項之粗細移動裝置，其中前述第二抵接面係形成凹狀之球面。
 11. 如申請專利範圍第1至7項中任一項之粗細移動裝置，其中前述抵接件實質地大致形成球體，前述第一抵接面係球面。
 12. 如申請專利範圍第11項之粗細移動裝置，其中前述抵接件係對前述致動器可旋轉地安裝。
 13. 一種液體供給裝置，其具備：
 - 粗細移動裝置；及
 - 供給頭，其係搭載於前述粗細移動裝置上，並對工件供給液體；
 - 前述粗細移動裝置包含：
 - 導引構件；
 - 第一移動體及第二移動體，其係可沿著前述導引構件而上下方向移動，且前述供給頭搭載於前述第二移動體上；
 - 連結構件，其係可相對移動地連結前述第一移動體與第二移動體；
 - 第一驅動機構，其係用於使前述第一移動體藉由第一行程而粗移動；及
 - 第二驅動機構，其係介於前述第一移動體與第二移動體之間，用於使前述第二移動體對第一移動體藉由第二行程而相對地細移動；
 - 前述第二驅動機構包含致動器，其係設於前述第一移動體與前述第二移動體之任何一方，前述致動器包含具有第一抵接面之抵接件；

前述第一移動體與前述第二移動體中之另一方包含可抵接於前述抵接件之第一抵接面的第二抵接面；

前述第一抵接面與前述第二抵接面之至少任何一方形成球面。

14. 一種液體供給裝置，其具備：

粗細移動裝置；及

供給頭，其係搭載於前述粗細移動裝置上，並對工件供給液體；

前述粗細移動裝置包含：

導引構件；

第一移動體及第二移動體，其係可沿著前述導引構件而上下方向移動，且前述供給頭搭載於前述第二移動體上；

連結構件，其係可相對移動地連結前述第一移動體與第二移動體；

馬達；

第一驅動機構，其係連結於前述馬達，用於使前述第一移動體藉由第一行程而粗移動，且包含：藉由前述馬達而旋轉之進給螺絲；及固定於前述第一移動體，而螺合於前述進給螺絲之螺帽；

第一彈簧，其係以作用於前述第一驅動機構之螺帽的方式而連接，並沿著前述進給螺絲之軸線方向，將前述螺帽施力於上方；及

第二驅動機構，其係介於前述第一移動體與第二移動體之間，用於使前述第二移動體對第一移動體藉由第二行程而相對地做細移動；

前述第二驅動機構包含致動器，其係設於前述第一移動體與前述第二移動體之任何一方，前述致動器包含具有第一抵接面之抵接件；

前述第一移動體與前述第二移動體中之另一方，包含可抵接於前述抵接件之第一抵接面的第二抵接面；

前述第一抵接面與前述第二抵接面之至少任何一方形成球面。

15. 如申請專利範圍第 13 或 14 項之液體供給裝置，其中前述液體供給裝置進一步具備：

檢測部，其係檢測前述供給頭與前述工件間之距離，並輸出檢測結果；及

控制部，其係按照前述檢測部之檢測結果來控制前述致動器之動作。