

# 發明專利說明書

(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)

**公告本**

※申請案號：97132215

※申請日期：97年08月22日

※IPC分類：

F16L 15/00 (2006.01)

B29C 45/00 (2006.01)

B29L 31/24 (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 樹脂製管接頭及其製造方法  
(英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 日本皮拉工業股份有限公司  
(英) NIPPON PILLAR PACKING CO., LTD.代表人：(中) 1. 岩波清久  
(英) 1. IWANAMI, KIYOHISA地址：(中) 日本國大阪府大阪市淀川區野中南二丁目一—番四八號  
(英) 11-48, Nonakaminami 2-chome, Yodogawa-ku, Osaka-shi,  
Osaka Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中) 川村仁  
(英) KAWAMURA, HITOSHI國籍：(中) 日本  
(英) JAPAN2. 姓名：(中) 飯田俊英  
(英) IIDA, TOSHIHIDE國籍：(中) 日本  
(英) JAPAN3. 姓名：(中) 小池智幸  
(英) KOIKE, TOMOYUKI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 ; 2007/08/23 ; 2007-216961  有主張優先權

## 五、中文發明摘要

本發明提供一種可以和構成配管的標準樹脂製管接頭相同的空間、相同的作業，將孔口設置在配管上，容易獲得目標流量的樹脂製管接頭。

其解決手段是在具備有複數個承接口（接口）（4）及彼此連通連接該等各承接口（4）的流體流路（1B）之樹脂製接頭主體（101）的樹脂製管接頭（A10）的上述接頭主體（101）上，一體形成間隔上述流體流路（1B）的隔壁（103）與連通連接藉著該壁（103）所間隔上述流體流路（1B）的孔口（102），使得構成配管的標準樹脂製管接頭皆具有孔口。

## 六、英文發明摘要

## 七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第( 29 )圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1A：胴體部	1B <sub>1</sub> ：流體流路
1B <sub>2</sub> ：流體流路	2：內圈
3：壓環	3A：圓筒形部
3B：環形壓片	3C：壓緣
4：承接口	5A：一次密封部
5b：傾斜密封面	6：環狀密封面
7：二次密封部	10：圓筒形溝槽部
10A：直徑內側環狀部分	A10：樹脂製管接頭
11：外螺紋部	13：嵌合部
14：壓入部	15：隆起部
17：突出內端面	18：圓筒形密封部
19：內螺紋部	101：接頭主體
102：孔口	103：壁
104：平面	105：斜錐面

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

## 九、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是關於樹脂製管接頭及其製造方法，更詳細而言是有關運用在以半導體或液晶、醫藥品等製造步驟所使用的高純度液體或超純水、藥液等液體配管的樹脂製管接頭及其製造方法。

### 【先前技術】

進行液體的流量調整時，以往是使用具有流量調整閥或孔口構造的節流板（例如參照日本專利文獻 1）、間隔件、套筒。使用流量調節閥的場合，在設置於配管後，必須各別進行流量調整作業，會導致成本的高昂。使用具有孔口構造的節流板的場合，不需進行如上述流量調整閥的流量調整作業，成本上與上述流量調整閥比較廉價。但是，將節流板等設置在流路時配管設計上必須要大的空間，並且，由於節流板等的增設同時必須增設密封部由洩漏的點而言並不理想。

另一方面，近年來在以半導體或液晶、醫藥品等製造步驟所使用的高純度液體或超純水、藥液等液體配管上，標準上多是使用以下的第 1、第 2、第 3 的樹脂製管接頭。

第 1 樹脂製管接頭是揭示在日本專利文獻 2 等。將此第 1 樹脂製管接頭表示在第 1 圖~第 8 圖。第 1 圖是表示第 1 樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖，第 2 圖是表示第

1 樹脂製管接頭所具備接頭主體的剖面圖，第 3 圖是表示第 1 樹脂製管接頭所具備內圈的剖面圖，第 4 圖是表示第 1 樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖。

第 1 圖~第 4 圖中，第 1 樹脂製管接頭 A1 是以 PFA、PTFE、ETFE 等的含氟樹脂成型之直管的筒狀接頭主體 1；套筒狀的內圈 2；及蓋型螺帽形的連接螺帽的壓環 3 所構成。內圈 2 與壓環 3 相對於接頭主體 1 的 1 個端部各具備 1 個。

上述接頭主體 1 在各端部形成有構成筒狀凹型連接口的承接口 4，該承接口 4 之間形成具有和連接的 PFA、PTFE、ETFE 等含氟樹脂製管的管材 12、24 相同的內徑，具有在與軸線 A 同一軸上連通連接著承接口 4 的流體通路 1B 的筒狀胴體部 1A。在上述承接口 4 的入口形成對軸線 A 呈交叉形成後述的三次密封部 5B 的傾斜密封面 5b，並且在承接口 4 的縱深部形成有後述一次密封部 5B 形成用的環狀密封端面 6，同時在該環狀密封端面 6 的直徑外側位置沿著形成後述二次密封部 7 的軸線方向形成有適當深度的圓筒形溝槽部 10，較此圓筒形溝槽部 10 位在直徑內側環狀部分 10A 的端部是形成上述環狀密封端面 6，並在上述承接口 4 的外圍形成有外螺紋部 11。

上述套筒狀的內圈 2，其內周圍是形成與管材 12、24 及上述接頭主體 1 的胴體部 1A 的內周圍相同的內徑，形成不妨礙流體的移動，同時在其內端部具有可嵌合在接頭主體 1 的承接口 4 的外徑的嵌合部 13，連續著該嵌合部

13 所形成的管材壓入部 14 的前端部側外圍形成有剖面山型的隆起部 15，上述嵌合部 13 從管材 12、24 的一端部突出的狀態下，具有將上述壓入部 14 壓入到管材 12、24 的一端部內，可藉以使對應上述隆起部 15 位置的管材 12、24 的周圍壁部擴徑從軸方向抵接於形成在上述接頭主體 1 的承接口 4 入口的傾斜密封面 5b 形成上述三次密封件 5B 的外圍密封面 16b，形成有插入上述接頭主體 1 的承接口 4 的管材 12、24 的插入部 16。並且對來自上述內圈 2 的管材 12、24 的突出部的上述嵌合部 13，將上述管材 12、24 的插入部 16 插入到接頭主體 1 的承接口 4 時，從軸方向抵接上述環狀密封端面 6 形成有上述一次密封部 5A 形成用的突出內端面 17，該突出內端面 17 及上述環狀密封端面 6 分別形成有越朝著該等內周圍側越是依序縮徑的斜錐面，同時該斜錐面所成的突出內端面 17 的直徑外側位置，一體突出形成有比該突出內端面 17 更朝著軸方向外側突出被壓入至上述圓筒形溝槽部 10 內形成上述二次密封部 7 的圓筒形密封部 18。

上述蓋型螺帽形的連接螺帽的壓環 3 在圓筒形部 3A 的內周圍面形成有栓鎖在上述接頭主體 1 的外螺紋部 11 的內螺紋部 19，同時在圓筒形部 3A 的外端部一體連設著延設於軸心側的環形壓片 3B，該環形壓片 3B 的內周圍側內端形成有壓緣 3C。

第 5 圖是表示第 1 樹脂製管接頭的使用狀態的剖面圖，第 5 圖中第 1 樹脂製管接頭 A1 是呈一直線形連接著 2

支管材 2 彼此之間。此時，在接頭主體 1 一方的承接口 4 是使用一方的內圈 2 及一方的壓環 3 連接著一方管材 12 的一端部，接頭主體 1 另一方的承接口 4 是使用另一方的內圈 2 及另一方的壓環 3 連接著另一方管材 12 的一端部。對接頭主體 1 一方的承接口 4 的一方管材 12 的連接方法與對接頭主體 1 另一方的承接口 4 的另一方管材 12 的連接方法是相同。

並且，具備上述各構件組件 1、2、3 的第 1 樹脂製管接頭 A1 中，在接頭主體 1 的承接口 4 連接管材 12 時，首先，將內圈 2 的壓入部 14 在管材 12 的一端部內，以嵌合部 13 從管材 12 一端部突出的狀態壓入，藉以使對應形成在該壓入部 14 的隆起部 15 位置的管材 12 的周圍壁部擴徑，一體結合兩者 2、12 形成管材 12 的插入部 16。接著，將管材 12 的插入部 16 插入接頭主體 1 的承接口 4，使得從內圈 2 側的嵌合部 13 朝著軸方向外側突出的圓筒形密封部 18 朝著接頭主體 1 側的圓筒形溝槽部 10 進行。此時，內圈 2 側的突出內端面 17 是位在接頭主體 1 側的環狀密封端面 6 相對狀態。接著，在壓入內圈 2 之前，將預先遊動嵌入上述管材 12 的壓環 3 的內螺紋部 19 栓鎖在接頭主體 1 的外螺紋部 11 上，使得該壓環 3 朝著接頭主體 1 側栓進，藉此將內圈 2 的圓筒形密封部 18 從其前端壓入到接頭主體 1 的圓筒形溝槽部 10 內，在兩者 18、10 的內外周圍面間產生徑向的面壓，軸方向形成長的二次密封部 7。另外，栓進上述壓環 3 以預定的扭矩栓緊，藉此

增長上述二次密封部 7 的軸方向長度的同時，將上述內圈 2 側的突出內端面 17 如第 5 圖表示，抵接在上述接頭主體 1 側的承接口 4 的環狀密封端面 6 在兩者 17、6 間產生軸方向的面壓形成一次密封部 5A，並且使得上述管材 12 的插入部 16 具有的外圍密封面 16b 從軸方向抵接在形成於上述接頭主體 1 的承接口 4 入口的傾斜密封面 5b 上形成三次密封部後結束。

第 6 圖是表示第 1 樹脂製接頭的其他使用狀態的剖面圖，第 6 圖中第 1 樹脂製管接頭 A1 連接著管材 12 與閥類、濾器、泵、儀表類、槽等的流體機器 20。此時的流體機器 20 在主體 21 的流體流路 22 的開口端面 23 以和其流體流路 22 同心突設一體形成可朝著徑向彈性變形的管狀部 24，在接頭主體 1 一方的承接口 4 利用內圈 2 及一方的壓環 3 連接管材 12 的一端部，在接頭主體 1 另一方的承接口 4 利用另一方的內圈 2 及另一方的壓環 3 連接著流體流路 22 的管狀部 24 的端部。對接頭主體 1 一方的承接口 4 的管材 12 的連接方法與對接頭主體 1 另一方的承接口 4 的流體流路 22 的管狀部 24 的連接方法是與對第 5 圖的接頭主體 1 的承接口 4 的管材 12 的連接方法相同。

第 7 圖是表示其他第 1 樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖。其他的第 1 樹脂製管接頭（肘形彎管）A2 是利用彼此呈直角的 2 支上述管材 12 彼此的連接或彼此呈直角的上述管材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24 的連接，第 1 圖表示的第 1 樹脂製管接頭 A1 除了具備

作為接頭主體具有 L 型的流體通路 1B' 的 L 型接頭主體 1' 之外並具有相同的連接型的接頭構造，為了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

第 8 圖是另外表示其他第 1 樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖。該另外之其他的第 1 樹脂製管接頭（T 形彎管）A3 是作為將 3 支上述管材 12 彼此或包含上述管材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24 的 3 支管材彼此連接成 T 字型之用，第 1 圖表示的第 1 樹脂製管接頭 A1 作為接頭主體除了具備有 T 形流體通路 1B'' 的 T 形接頭主體 1'' 之外並具有連接型的接頭構造，為了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

以上的第 1 樹脂製管接頭 A1、A2、A3 在第 5 圖、第 6 圖表示的使用狀態（連接完成狀態）中，在管材 12、24 與接頭主體 1 之間形成有產生徑向的面壓的二次密封部 7 與產生軸向面壓的一次密封部 5A 及三次密封部 5B 的雙重、三重的密封部，除了確保優異的密封性能並可確實防止流體洩漏，並由於徑向的密封面壓產生的上述二次密封部 7 的存在，壓環 3 或樹脂製管材 12 或樹脂製管狀部 24 等即使產生時效性蠕變或應力緩和時，密封面壓幾乎不會降低，可長期間確保初期的密封性能。並且，其密封性能不依存於軸向的鎖緊力，因此連接施工時不需要嚴密地管理軸向的鎖緊力，連接施工不需高的技能及熟練度，可以簡單且容易進行預定的連接施工作業。

又，由於彼此抵接將形成上述一次密封部 5A 的內圈

2 側的突出內端面 17 及接頭主體 1 側的環狀密封端面 6 形成越是接近該等內周圍側越依序縮徑的斜錐面，因此在預定的連接狀態即使經管材 12 或管狀部 24 及內圈 2 對接頭主體 1 側的圓筒形溝槽部 10 更直徑內側環狀部分 10A 施以縮徑方向的傾倒力，即可以上述斜錐面 17、6 承接其傾倒力防止上述直徑內側環狀部分 10A 的傾倒，防止二次密封部 7 的密封性能的降低，同時增加形成一次密封部 5A 的上述內圈 2 側的突出內端面 17 及接頭主體 1 側的環狀密封端面 6 的抵接力，可更為提升二次密封具有的密封性能。

另外，將內圈 2 的內周圍形成與管材 12、24 的內周圍及接頭主體 1 的胴體部 1A 內周圍同一直徑狀，由於形成不妨礙流體的移動，流路剖面是形成一樣，不致使流體滯留可確保順暢移動的流路特性，因此可適當作為高純度液體與超純水用的管接頭使用。

其次，第 2 樹脂製管接頭揭示於專利文獻 3 等。將此第 2 樹脂製管接頭表示在第 9 圖~第 16 圖。第 9 圖是表示第 2 樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖，第 10 圖是表示第 2 樹脂製管接頭所具備接頭主體的剖面圖，第 11 圖是表示第 2 樹脂製管接頭所具備內圈的剖面圖，第 12 圖是表示第 2 樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖。

第 9 圖~第 12 圖中第 2 樹脂製管接頭 B1 是以 PFA、PTFE、ETFE 等的含氟樹脂所成型之直管的筒狀接頭主體 31；套筒狀的內圈 32；及蓋型螺帽形之連接螺帽的壓環

33 所構成。內圈 32 與壓環 33 相對於接頭主體 31 的 1 個端部各具備 1 個。第 2 樹脂製管接頭 B1 的接頭主體 31 為直管具有 2 個端部因此各具有 2 個內圈 32 與壓環 33。

上述接頭主體 31 在各端部形成有筒狀的凹型連接口的承接口 34，該承接口 34 之間形成具有和連接的 PFA、PTFE、ETFE 等含氟樹脂製管的管材 12、24 相同的內徑，具有在與軸線 B 同一軸上連通連接著承接口 34 的流體通路 31B 的筒狀胴體部 31A。在上述承接口 34 的縱深部形成對軸線 B 呈交叉狀的一次密封部 35，同時在上述承接口 34 的入口也形成有對軸線 B 呈交叉狀的二次密封部 36。並且，在上述承接口 34 的外圍形成有外螺紋部 37。上述承接口 34 的內徑比胴體部 31A 的內徑（流體通路徑）形成為大徑，其承接口 34 的縱深部朝著軸向外側逐漸縮徑到胴體部 31A 的徑內面為止的斜錐面形成有上述一次密封部 35。另一方面，二次密封部 36 是由承接口 34 的縱深部側朝著軸向外側逐漸擴徑到達外螺紋部 37 的根部為止的斜錐面所形成。亦即，二次密封部 36 形成為承接口 34 的入口。

上述內圈 32 在其內端部形成有可嵌合接頭主體 31 的承接口 34 的外徑的嵌合部 38，同時與該嵌合部 38 的連接部分附近僅管材 12、24 的壁厚量小外徑的壓入部 39 連續著嵌合部 38 形成，整體是形成套筒狀。該內圈 32 的內周圍是與管材 12、24 的內周圍及接頭主體 31 的胴體部 31A 的內周圍同直徑，即形成同一內徑或大致同一內徑而

不妨礙流體的移動。又，該內圈 32 的內端形成有與一次密封部 35 對接的藉斜錐面所形成內端密封部 40。另一方面，在內圈 32 的外端部外圍，即上述壓入部 39 的外圍形成有從外端朝著軸向內端側逐漸擴徑且外端與內圈 32 的內周圍交叉的錐形的外端密封部 41，該外端密封部 41 頂部的直徑至少設定大於和嵌合部 38 之連接部的壓入部 39 的外徑，圖示例中形成大於內圈 32 的嵌合部 38 的外徑。亦即，該外端密封部 41 的大徑側是形成內圈 32 的外端部側外圍面所形成的剖面山形的隆起部 42。從該隆起部 42 的頂部朝著該內圈 32 的內端側逐漸縮徑的斜錐面 43，其傾斜角度是與上述接頭主體 31 的二次密封部 36 的傾斜角度一致的同時，內端密封部 40 抵接在上述接頭主體 31 的一次密封部 35 時，二次密封部 36 與斜錐面 43 的對向間隔是形成與管材 12、24 壁厚相當的間隔。以上的內圈 32 將壓入部 39 壓入到管材 12、24 的一端部內，使管材 12、24 一端部的周圍壁擴徑，且內圈 32 的嵌合部 38 在從管材 12、24 的一端部突出的狀態下，與該管材 12、24 一體結合。此時，管材 12、24 的周圍壁擴徑部形成被插入至接頭主體 31 的承接口 34 的插入部 44。並在插入部 44 插入承接口 34 的狀態下，內端密封部 40 抵接在接頭主體 31 的一次密封部 35 的同時，外端密封部 41 抵接在插入部 44 的傾斜部 45 的內面。另外，接頭主體 31 的二次密封部 36 與內圈 32 的斜錐面 43 之間，以傾斜狀態夾持著管材 12、24 的一端部。亦即，沿著內圈 32 的斜錐面 43

變形的管材 12、24 的外圍面與形成外圍密封面 46 的二次密封部 36 抵接。

上述壓環 33 在圓筒形部 47 的內周圍面形成栓鎖在上述接頭主體 31 的外螺紋 37 的內螺紋部 48，同時在外端部形成朝軸心側延伸出的環狀壓片 49。在該壓片 49 的內面側內端形成有壓緣部 50。該壓緣部 50 的形成位置被設定成隆起部 42 的頂部當然較與嵌合部 38 的鄰接外徑更為軸心側。以上的壓環 33 是經管材 12、24 將內圈 32 朝著接頭主體 31 側推壓（詳細而言，將接頭主體 31 與內圈 32 彼此推壓貼合）的同時，將管材 12、24 朝著接頭主體 31 側推壓（詳細而言，將接頭主體 31 與管材 12、24 彼此推壓貼合），將接頭主體 31、內圈 32、管材 12、24 保持在一體結合狀態，並且賦予內圈 32 的內端密封部 40 與承接口 34 的一次密封部 35 及管材 12、24 的外圍密封面 46 與承接口 34 的二次密封部 36 密封力。

第 13 圖是表示第 2 樹脂製管接頭的使用狀態的剖面圖，第 13 圖中第 2 樹脂製管接頭 B1 是連接 2 支管材 12 彼此呈一直線形。此時，在接頭主體 31 一方的承接口 34 利用一方的內圈 32 及一方的壓環 33 連接一方管材 12 的一端部，接頭主體 31 另一方的承接口 34 利用另一方的內圈 32 及另一方的壓環 33 連接另一方管材 12 的一端部。對接頭主體 31 一方的承接口 34 的一方管材 12 的連接方法和對接頭主體 31 另一方的承接口 34 的另一方管材 12 的連接方法相同。

並且，具備上述各構成組件 31、32、33 的第 2 樹脂製管接頭 B1 中，管材 12 連接於接頭主體 31 的承接口 34 時，首先，將內圈 32 的壓入部 39 壓入至管材 12 的一端部，使管材 12 的一端部整體擴徑的同時，使得對應內圈 32 的隆起部 42 的位置更為擴徑形成插入部 44。並且，如上述將壓入管材 12 一端部的內圈 32 及管材 12 的一端插入部 44，插入接頭主體 31 的承接口 34 使得內端密封部 40 抵接於一次密封部 35，接著在內圈 32 壓入之前，將預先遊動嵌入上述管材 12 的壓環 33 的內螺紋部 48 栓鎖在接頭主體 31 的外螺紋部 37，將此栓入後以預定的扭矩鎖緊，藉此將內圈 32 以壓環 33 的壓緣部 50 與接頭主體 31 的一次密封部 35 朝著軸方向夾持，可將管材 12 連接在接頭主體 31。

第 14 圖是表示第 2 樹脂製管接頭的其他使用狀態的剖面圖，第 14 圖中，第 2 樹脂製管接頭 B1 連接著管材 12 與閥類、濾器、泵、儀表類、槽等的流體機器 20。此時的流體機器 20 在主體 21 的流體流路 22 的開口端面 23 以和其流體流路 22 同心突設一體形成可朝著徑向彈性變形的管狀部 24，在接頭主體 31 一方的承接口 34 利用內圈 32 及一方的壓環 33 連接管材 12 的一端部，在接頭主體 31 另一方的承接口 34 利用另一方的內圈 32 及另一方的壓環 33 連接著流體流路 22 的管狀部 24 的端部。對接頭主體 31 一方的承接口 34 的管材 12 的連接方法與對接頭主體 31 另一方的承接口 34 的流體流路 22 的管狀部 24

的連接方法是與對第 13 圖的接頭主體 31 的承接口 34 的管材 12 的連接方法相同。

第 15 圖是表示其他第 2 樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖。其他的第 2 樹脂製管接頭（肘形彎管）B2 是利用彼此呈直角的 2 支上述管材 12 彼此的連接或彼此呈直角的上述管材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24 的連接，第 9 圖表示的第 2 樹脂製管接頭 B1 除了具備作為接頭主體具有 L 型的流體通路 31B' 的 L 型接頭主體 31' 之外並具有相同的連接型的接頭構造，為了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

第 16 圖是另外表示其他第 2 樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖。該另外之其他的第 2 樹脂製管接頭（T 形彎管）B3 是作為將 3 支上述管材 12 彼此或包含上述管材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24 的 3 支管材彼此連接成 T 字型之用，第 9 圖表示的第 2 樹脂製管接頭 B1 作為接頭主體除了具備有 T 形流體通路 31B'' 的 T 形接頭主體 31'' 之外並具有連接型的接頭構造，為了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

以上的第 2 樹脂製管接頭 B1、B2、B3 在第 13 圖、第 14 圖表示的使用狀態（連接完成狀態）中，在管材 12、24 的插入部 44 是如上述被夾持在軸向夾持的內圈 32 與壓環 33 間，並藉著內圈 32 的壓入部 39 與承接口 34 的二次密封部 36 所夾持，並且也受到內圈 32 的外端密封部 41 與壓環 33 的壓緣部 50 局部地夾持。因此，可以強的

防止脫落的力保持著管材 12、24，防止其脫落移動。又，栓入壓環 33 以預定的扭矩鎖緊，使得接頭主體 31 的一次密封部 35 與內圈 32 的內端密封部 40 壓接在其間產生強的密接力。並且，與此同時將接頭主體 31 的二次密封部 36 與管材 12、24 的外圍密封面 46，並將形成內圈 32 的外端密封部 41 與第二的一次密封部的管材 12、24 的傾斜部 45 的內面也分別壓接，在該等之間形成強的密封力，以管材 12、24 一端部的外圍及內周圍的兩面形成密封。因此，該第 2 樹脂製管接頭 B1、B2、B3 是在接頭主體 31 與內圈 32 之間及內圈 32 與管材 12、24 之間形成一次密封部 35、40，可確保優異的密封性確實防止流體的洩漏與異物的侵入。並由於在接頭主體 31 與管材 12、24 之間形成二次密封部 36、46，萬一即使因熱循環產生蠕變等對上述一次密封部 35、40 構成問題時，可藉著該二次密封部 36、46 防止流體的洩漏與異物的侵入，形成極高的密封的可靠度。並且，該第 2 樹脂製管接頭 B1、B2、B3 的場合，在 3 處的密封部都是利用接頭主體 31 與壓環 34 的螺絲結合來負荷軸向的推壓力，因此當然除了常溫流體時，即使是高溫流體時仍可抑制應力緩和所造成的密封部破壞，可確保優異的密封性。

另外，將內圈 32 的內周圍形成與管材 12、24 的內周圍及接頭主體 31 的胴體部 31A 的內周圍同直徑形，形成不妨礙流體的移動，因此可流路剖面是形成一樣，不致使流體滯留而可確保使其順暢移動的流路特性，因此可適當

作為高純度液體或超純水用的管接頭使用。

接著，將第 3 樹脂製管接頭表示在第 17 圖~第 23 圖。第 17 圖是表示第 3 樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖，第 18 圖是表示第 3 樹脂製管接頭所具備接頭主體的剖面圖，第 19 圖是表示第 3 樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖。

第 17 圖~第 19 圖中，第 3 樹脂製管接頭 C1 是以 PFA、PTFE、ETFE 等含氟樹脂成型之直管的筒狀接頭主體 51，及蓋型螺帽形的連接螺帽的壓環 53 所構成。接頭主體 51 的 1 個端部分別具有 1 個壓環 53。第 3 樹脂製管接頭 C1 的接頭主體 51 由於是直管具有 2 個端部，因此具備 2 個壓環 53。

上述管接頭主體 51 具有和連接的 PFA、PTFE、ETFE 等含氟樹脂製管的管材 12、24 相同的內徑形成具有流體通路 51B 的筒狀胴體部 51A 的同時，形成接頭主體 51 的筒狀凸型連接口的管材壓入部 54 是從上述胴體部 51A 的各端部沿著軸線 C 朝著外側延伸形成。該管材壓入部 54 形成與胴體部 51A 相同內徑，且與胴體部 51A 形成在同一軸上，上述流體通路 51B 為同一直徑延長形成到接頭主體 51 的各端部，並且在接頭主體 51 的各端面開口。又，管材壓入部 54 具有與管材 12、24 的管壁厚度大致相同或略大的厚度而形成與管材 12、24 的外徑大致相同或略大的外徑，該管材壓入部 54 的外面形成有形成後述的內面密封部 55 的內密封面 55a。另外，在管材壓入部 54 的前

端部外面是以從軸向外側朝著內側逐漸擴徑的斜錐面形成，形成有形成後述一次密封部 56 的密封端面 56a。管材壓入部 54 的前端部內面形成有從軸向外側朝內側逐漸縮徑與上述密封端面 56a 交叉的斜錐面 57。上述胴體部 51 的各端部形成有筒狀的螺紋部 58，在該螺紋部 58 的外面形成有外螺紋部 59。並且，螺紋部 58 具有比管材壓入部 56 大的厚度，在接頭主體 51 的外面可形成與管材壓入部 54 的階差面，從密封面 55a 的內端部朝徑向外側以略小於管材 12、24 的管壁厚度的高度形成直角豎立的階差面 60。以上的接頭主體 51 在管材 12、24 的一端部將以擴徑加工所形成的擴口部 61 牽合在管材壓入部 54 的外圍，藉此在擴口部 61 的內面形成的內密封面 55b 使得管材壓入部 54 外面的內密封面 55a 相對，在擴口部 61 的內縱深部形成的密封端面 56b 使得管材壓入部 54 前端的密封端面 56a 相對。

上述蓋型螺帽形的連接螺帽的壓環 53 在圓筒形部 62 的內周圍形成栓鎖在上述接頭主體 51 的外螺紋部 59 的內螺紋部 63，同時內螺紋部 63 的縱深側設置比上述接頭主體 51 的密封面 55a 與擴口部 61 的厚度略小的間隙 64 形成相對的推壓面 65a，該圓筒形部 62 的外端面一體連設有朝軸心側延伸設置的環狀壓片 66，該環狀壓片 66 的內周圍側內端形成有壓緣 67。上述壓環 53 藉壓緣 67 將擴口部 61 的內端外面沿著軸線 C 朝向接頭主體 51 的內側推壓的同時，藉著推壓面 65a 將擴口部 61 的外面 65b 朝徑

向內側推壓，使接頭主體 51 與管材 12、24 一邊保持著一體結合狀態，一邊使管材壓入部 54 的密封端面 56a 密接保持在擴口部 61 的密封部 56b 形成一次密封部 56 的同時，將擴口部 61 的內密封面 55b 密接保持在管材壓入部 54 的內密封面 55a 形成從一次密封部 56 連續的內面密封部 55，並且使推壓面 65a 與擴口部 61 的外面 65b 密接，以密接的推壓面 65a 與擴口部 61 的外面 65b 作為外密封面形成外面密封部 65，以該等內面密封部 55 及外面密封部 65 形成內外雙重構造的二次密封部 68。

第 20 圖是表示第 3 樹脂製管接頭使用狀態的剖面圖，第 20 圖中第 3 樹脂製管接頭 C3 將 2 支管材 12 彼此呈直線形連接。此時，在接頭主體 51 一方的承接口 54 利用一方的壓環 53 連接一方管材 12 的一端部。對接頭主體 51 一方的承接口 54 的一方管材 12 的連接方法是與對接頭主體 51 另一方的承接口 54 的另一方管材 12 的連接方法相同。

並且，具備上述各構成組件 51、53 的第 3 樹脂製管接頭 C3 中，接頭主體 51 的承接口 54 連接管材 12 時，首先，在管材 12 的一端部藉著擴徑加工形成擴口部 61，將此擴口部 61 嵌合在管材壓入部 54 的外圍，藉以使擴口部 61 的內密封面 55b 與管材壓入部 54 的內密封面 55a 相對的同時，使得管材壓入部 54 的密封端面 56a 與擴口部 61 的密封端面 56b 相對。接著，管材 12 的一端部在擴徑加工之前，使預先遊動嵌入上述管材 12 的壓環 53 的內螺紋

部 63 栓鎖在接頭主體 51 的外螺紋部 59 將此壓環 53 栓入接頭主體 51 側，藉以使管材壓入部 54 的密封端面 56a 密接保持在擴口部 61 的密封端面 56b 形成一次密封部 56，同時將擴口部 61 的內密封面 55b 密接保持在管材壓入部 54 的內密封面 55a 形成從一次密封部 56 連續的內面密封部 55，並密接推壓面 65a 與擴口部 61 的外面 65b，以密接的推壓面 65a 與擴口部 61 的外面 65b 作為外密封面形成外面密封部 65，以該等內面密封部 55 及外面密封部 65 形成內外雙重構造的二次密封部 68 完成連接。

第 21 圖是表示第 3 樹脂製管接頭的其他使用狀態的剖面圖，第 21 圖中第 3 樹脂製管接頭 C3 連接著管材 12 與閥類、濾器、泵、儀表類、槽等的流體機器 20。此時的流體機器 20 在主體 21 的流體流路 22 的開口端面 23 以和其流體流路 22 同心突設一體形成可朝著徑向彈性變形的管狀部 24，在接頭主體 1 一方的承接口 54 利用一方的壓環 53 連接管材 12 的一端部，在接頭主體 51 另一方的承接口 54 利用另一方的壓環 53 連接著流體流路 22 的管狀部 24 的端部。對接頭主體 51 一方的承接口 54 的管材 12 的連接方法與對接頭主體 51 另一方的承接口 54 的流體流路 22 的管狀部 24 的連接方法是與對第 21 圖的接頭主體 51 的承接口 54 的管材 12 的連接方法相同。

第 22 圖是表示其他第 3 樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖。其他的第 3 樹脂製管接頭（肘形彎管）C3 是利用彼此呈直角的 2 支上述管材 12 彼此的連接

或彼此呈直角的上述管材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24 的連接，第 17 圖表示的第 3 樹脂製管接頭 C1 除了具備作為接頭主體具有 L 型的流體通路 51B' 的 L 型接頭主體 51' 之外並具有相同的連接型的接頭構造，為了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

第 23 圖是另外表示其他第 3 樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖。該另外之其他的第 3 樹脂製管接頭（T 形彎管）C3 是作為將 3 支上述管材 12 彼此或包含上述管材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24 的 3 支管材彼此連接成 T 字型之用，第 17 圖表示的第 3 樹脂製管接頭 C1 作為接頭主體除了具備有 T 形流體通路 51B'' 的 T 形接頭主體 51'' 之外並具有連接型的接頭構造，為了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

以上的第 3 樹脂製管接頭 C1、C2、C3 在第 20 圖、第 21 圖表示的使用狀態（連接完成狀態）中，在管材 12、24 與接頭主體 51 之間形成有一次密封部 56 及內外雙重的二次密封部 68，除了確保優異的密封性能並可確實防止流體洩漏，並由於徑向的密封面壓產生的上述二次密封部 68 的存在，壓環 53 或樹脂製管材 12 或樹脂製管狀部 24 等即使產生時效性蠕變或應力緩和時，密封面壓幾乎不會降低，可長期間確保初期的密封性能。並且，其密封性能不依存於軸向的鎖緊力，因此連接施工時不需要嚴密地管理軸向的鎖緊力，連接施工不需高的技能及熟練度，可以簡單且容易進行預定的連接施工作業。

另外，將管材壓入部 54 的內周圍形成與管材 12、24 的內周圍及接頭主體 51 的胴體部 51A 內周圍同一直徑狀，由於形成不妨礙流體的移動，流路剖面是形成一樣，不致使流體滯留可確保順暢移動的流路特性，因此可適當作為高純度液體與超純水用管接頭的使用。

[專利文獻 1] 日本實開昭 61-76315 號公報

[專利文獻 2] 日本特開平 10-54489 號公報

[專利文獻 3] 日本實公平 7-20471 號公報

## 【發明內容】

### [發明所欲解決的課題]

本發明所欲解決的課題是提供以相同於構成配管的標準樹脂製管接頭的空間、相同的作業，可在配管上設置孔口，可容易獲得目標流量的樹脂製管接頭。

### [解決課題的手段]

本發明涉及的樹脂製管接頭為了解決上述課題，具備有複數個連接口及彼此連通連接該等各連接口的流體流路之樹脂製的接頭主體的樹脂製管接頭，可在上述接頭主體上一體形成設置孔口。

亦即，申請專利範圍第 1 項記載的樹脂製管接頭，具備有複數個連接口及將該等各連接口彼此連通連接的流體流路之含氟樹脂製的接頭主體的樹脂製管接頭，上述接頭主體間隔著上述流體流路，一體形成設置著連通連接間隔後之上述流體流路的孔口用的壁，在上述壁所有的壁面上，設置與各流體流路呈直角，以上述接頭主體的軸線為中

心的圓形平面，同時在上述平面的周圍設置朝著軸向外側逐漸擴徑而連續於上述流體流路周圍壁面的斜錐面，上述壁除了該周邊部厚度是形成一定，上述孔口是設置在上述壁的厚度一定的半徑內以上述接頭主體的軸線為中心軸。申請專利範圍第 1 項記載的樹脂製管接頭中，由於無孔口的管接頭必須以後加工追加所需的孔口，因此製造業者側可容易提供寬幅的孔口直徑的樹脂製管接頭，同時使用者側本身也可以形成。設置希望直徑的孔口。並且，由於模具的共用化可廉價形成接頭主體。

又，申請專利範圍第 2 項記載的樹脂製管接頭，具備有複數個連接口及將該等各連接口彼此連通連接的流體流路之含氟樹脂製的接頭主體的樹脂製管接頭，在上述接頭主體上一體形成間隔上述流體流路的壁，及連通連接該壁所間隔上述流體流路的孔口，在上述壁所有的壁面上，設置與各流體流路呈直角，以上述接頭主體的軸線為中心的圓形平面，同時在上述平面的周圍設置朝著軸向外側逐漸擴徑而連續於上述流體流路周圍壁面的斜錐面，上述壁除了該周邊部厚度是形成一定，上述孔口是設置在上述壁的厚度一定的半徑內以上述接頭主體的軸線為中心軸。

如申請專利範圍第 1 項或第 2 項記載的樹脂製管接頭中，在上述壁的所有壁面上，設置和上述流體流路呈直角，以上述接頭主體的軸線為中心的圓形平面，同時在上述平面的周圍設置朝著軸向外側逐漸擴徑而連續於上述流體流路周圍壁面的斜錐面，上述壁除了該周邊部厚度是形成一定，上述孔口是設置在上述壁的厚度一定的半徑內以上述接頭主體的軸線為中心軸，所以和傾斜狀壁面開口的孔

口不同，可以使孔口長度一定僅孔口直徑改變，可更為容易獲得目標流量。

又，如申請專利範圍第 3 項記載的樹脂製管接頭是在申請專利範圍第 1 項或第 2 項記載的樹脂製管接頭中，具備連接上述接頭主體的端部與樹脂製管的接頭構造。使用上述申請專利範圍第 3 項記載的樹脂製管接頭，可以在配管上的管連接部設置孔口。

又，如申請專利範圍第 4 項記載的樹脂製管接頭是在申請專利範圍第 1 項或第 2 項記載的樹脂製管接頭中，具備連接上述接頭主體的端部與流體機器的接頭構造。使用上述申請專利範圍第 4 項記載的樹脂製管接頭，可以在配管上的流體機器連接部設置孔口。

又，如申請專利範圍第 5 項或第 6 項記載的樹脂製管接頭是在申請專利範圍第 3 項或第 4 項記載的樹脂製管接頭中，上述接頭構造是使用樹脂製連接螺帽的連接型。上述申請專利範圍第 5 項或第 6 項記載的樹脂製管接頭，可容易進行配管上的管或流體機器的裝卸，更為容易獲得目標流量。

又，如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項記載的樹脂製管接頭可藉著申請專利範圍第 7 項記載的製造方法獲得。亦即，申請專利範圍第 7 項記載的樹脂製管接頭的製造方法是射出成型上述接頭主體，孔口是以後加工（切削加工，例如鑽孔加工）設置在上述接頭主體的壁上。

又，如申請專利範圍第 2 項至第 6 項中任一項記載的樹脂製管接頭也可以藉著申請專利範圍第 8 項記載的製造方法獲得。亦即，申請專利範圍第 8 項記載的樹脂製管接

頭的製造方法是在上述接頭主體的射出成型時也一體形成孔口。

又，如申請專利範圍第 1 項至第 6 項記載的樹脂製管接頭、申請專利範圍第 7 項及第 8 項記載的製造方法所獲得的樹脂製管接頭，皆是具備含氟樹脂製的接頭主體，可賦予樹脂製管接頭的接液部高的抗熱性、抗藥性（抗蝕性）、低摩擦力、非黏著性等，因此可以適當使用在半導體或液晶、醫藥品等製造步驟所使用之高純度液體或高純水、藥液等的配管。

#### [發明效果]

如上述根據本發明的樹脂製管接頭及其製造方法，可以和構成配管的標準樹脂製管接頭相同的空間、相同的作業，將孔口設置在配管上，容易獲得目標流量的樹脂製管接頭。

#### 【實施方式】

以下，參照第 24 圖~第 36 圖說明本發明（申請專利範圍第 1 項~第 7 項）的實施形態（以下，稱「第 1 實施形態」）。第 24 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭的組裝的剖面圖，第 25 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭所具備接頭主體的剖面圖，第 26 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭所具備內圈的剖面圖，第 27 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖，第 28 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭所具備接頭主體的孔口追加後的剖面圖，第 29 圖是表示第

1 實施形態的樹脂製管接頭的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖，第 30 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭的使用狀態的剖面圖，第 31 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭的其他使用狀態的剖面圖，第 32 圖是表示第 1 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖，第 33 圖是表示第 1 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖，第 34 圖是表示第 1 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖，第 35 圖是表示第 1 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖，圖示的第 1 實施形態是將本發明實施於第 1 圖~第 8 圖表示的第 1 樹脂製管接頭 A1、A2、A3。

亦即，第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10，具備在第 1 樹脂製管接頭 A12 的接頭主體 A1，將流體通路 1B 呈直角隔開，在上述流體流路 1B 的途中以後加工一體形成設置孔口 102（參照第 28 圖、第 29 圖）用的壁 103 的接頭主體 101，除此之外具有和第 1 樹脂製管接頭 A1 相同連接型的接頭構造，為避免重複說明賦予相同構造相同的符號。再者，壁 103 雖是以將流體通路間隔成直角為佳，但不排除大致呈直角（例如直角的前後  $15^\circ$ ）的使用。

在此，上述接頭主體 101 的流體流路 1B 被壁 103 直角間隔為在一方承接口 4 一端開口的第 1 流體流路  $1B_1$  及在另一方承接口 4 一端開口的第 2 流體流路  $1B_2$ 。又，各流體流路  $1B_1$ 、 $1B_2$  的另外端側（縱深側）封閉端面，即

上述接頭主體 101 的壁 103 所有的壁面上，設置與各流體流路  $1B_1$ 、 $1B_2$  呈直角，並以軸線 A 為中心的圓形平面 104，同時該平面 104 的周圍設置朝著軸向外側逐漸擴徑而連續於各流體流路  $1B_1$ 、 $1B_2$  周圍壁面的斜錐面 105，上述壁 103 除了該周邊部厚度是形成一定。

上述接頭主體 101 是藉射出成型將 PFA、PTFE、ETFE 等的含氟樹脂成型為第 25 圖所示形狀的成型品，成型後的接頭主體 101 的壁 103 施以切削加工，詳細而言使用鑽頭施以鑽孔加工，藉此，如第 28 圖表示可設置以軸線 A 為中心軸的孔口（流體收縮）102，在以上述壁 103 間隔後的第 1 流體流路  $1B_1$  與第 2 流體流路  $1B_2$  經孔口 102 連通連接的使用狀態下加工形成上述接頭主體 101，以該孔口 102 追加後的接頭主體 101 與內圈 2 及壓環 3，可將第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10 如第 28 圖表示形成為附帶孔口 102 的構成。

並且，第 1 實施形態的附帶孔口 102 的樹脂製管接頭 A10 在第 1 樹脂製管接頭 A1 的接頭主體 1 的流體通路  $1B$  的途中，除了追加孔口 102 之外在第 1 樹脂製管接頭 A1 與使用狀態中具有相同構造，因此如第 30 圖、第 31 圖表示，和第 1 樹脂製管接頭 A1 同樣將 2 支管材 12 彼此連接呈一直線形，可以連接管材 12 與流體機器 20 的管狀部 24，該連接即形成對配管上之孔口 102 的設置。

第 32 圖表示的第 1 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘型彎管）A20 具備對其他的第 1 樹脂製管接頭（肘型彎

管) A2 的 L 型接頭主體 1' 間隔 L 型流體通路 1B' ( 埋入 L 型的流體通路 1B' 的交叉部 ) , 一體形成設置所間隔的第 1 流體流路 1B<sub>1</sub>' 與第 2 流體流路 1B<sub>2</sub>' 連通連續的 L 型孔口 102' ( 參照第 33 圖 ) 用壁 103' 的 L 型接頭主體 101' , 除此之外具有和第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10 相同連續形的接頭構造及流體通路隔壁構造 , 爲了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

並且 , 上述接頭主體 101' 是藉著射出成型將 PFA、PTFE、ETFE 等的含氟樹脂成型爲第 32 圖表示形狀的成型品 , 對成型後的接頭主體 101' 的壁 103' 沿著 L 型的軸線 A' 從 2 方向進行切削加工 , 詳細而言使用鑽頭施以鑽孔加工 , 藉此如第 28 圖表示 , 可以設置以 L 型的軸線 A' 爲中心軸的 L 型孔口 ( 流體收縮 ) 102' , 藉上述壁 103' 所間隔的第 1 流體流路 1B<sub>1</sub>' 與第 2 流體流路 1B<sub>2</sub>' 在經孔口 102' 連通連接的使用狀態下加工形成上述接頭主體 101' , 可以該孔口 102' 追加後的接頭主體 101' 與內圈 2 及壓環 3 , 將第 1 實施形態的其他樹脂製管接頭 A20 如第 33 圖表示形成爲附帶孔口 102' 的構成。

並且 , 第 1 實施形態的其他附帶孔口 102' 的樹脂製管接頭 A20 除了在其他第 1 樹脂製管接頭 A2 的接頭主體 1' 的流體通路 1B' 的途中追加孔口 102' 之外 , 在其他第 1 樹脂製管接頭 A2 與使用狀態中具有相同的構造 , 因此和其他第 1 樹脂製管接頭 A2 同樣 , 可連接彼此呈直角的 2 支上述管材 12 彼此間 , 或連接彼此呈直角的上述管

材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24，該連接即形成對配管上之孔口 102' 的設置。

第 34 圖表示的第 1 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 (T 形彎管) A30 具備另外對其他第 1 樹脂製管接頭 (T 形彎管) A3 的 T 形接頭主體 1" 間隔 T 形流體通路 1B" (埋入 T 形的流體通路 1B" 的交叉部)，一體形成設置所間隔的第 1 流體流路 1B<sub>1</sub>" 與第 2 流體流路 1B<sub>2</sub>" 與第 3 流體流路 1B<sub>3</sub>" 連通連續的 T 形孔口 102" (參照第 35 圖) 用壁 103" 的 T 形接頭主體 101"，除此之外具有和第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10 相同連續形的接頭構造及流體通路隔壁構造，爲了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

又，上述接頭主體 101" 是藉射出成型將 PFA、PTFE、ETFE 等的含氟樹脂成型爲第 34 圖所示形狀的成型品，成型後的接頭主體 101" 的壁 103" 沿著 T 形軸線 A" 正交的 2 方向施以切削加工，詳細而言使用鑽頭施以鑽孔加工，藉此，如第 35 圖表示可設置以 T 形的軸線 A" 爲中心軸的 T 形的孔口 (流體收縮) 102"，在以上述壁 103" 間隔後的第 1 流體流路 1B<sub>1</sub>" 與第 2 流體流路 1B<sub>2</sub>" 與第 3 流體流路 1B<sub>3</sub>" 經孔口 102" 連通連接的使用狀態下加工形成上述接頭主體 101"，以該孔口 102" 追加後的接頭主體 101" 與內圈 2 及壓環 3，可將第 1 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 A30 如第 35 圖表示形成爲附帶孔口 102" 的構成。

並且，第 1 實施形態的另外其他附帶孔口 102" 的樹

脂製管接頭 A30 在另外其他第 1 樹脂製管接頭 A3 的接頭主體 1”的流體通路 1B”的途中，除了追加孔口 102”之外在另外其他第 1 樹脂製管接頭 A3 與使用狀態中具有相同構造，因此和另外其他第 1 樹脂製管接頭 A3 同樣將 3 支上述管材 12 彼此連接呈 T 字形，或者將包含上述管材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24 的 3 支管材彼此連接呈 T 字形，該連接即形成對配管上之孔口 102”的設置。

如上述第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10、A20、A30 為具備有複數個承接口（接口）4 及彼此連通連接該等各承接口 4 的流體流路 1B、1B’、1B”之樹脂製接頭主體 101、101’、101”的樹脂製管接頭，在上述接頭主體 101、101’、101”上，呈直角隔開上述流體流路 1B、1B’、1B”，一體形成設置著連通連接間隔後之上述流體流路 1B（1B<sub>1</sub>、1B<sub>2</sub>）、1B’（1B<sub>1</sub>’、1B<sub>2</sub>’）、1B”（1B<sub>1</sub>”、1B<sub>2</sub>”、1B<sub>3</sub>”）的孔口 102、102’、102”用的壁 103、103’、103”，可以在上述接頭主體 101、101’、101”以後加工一體形成孔口 102、102’、102”而設置。

又，第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10、A20、A30 為具備有複數個承接口（連接口）4 及將該等各承接口 4 彼此連通連接的流體流路 1B、1B’、1B”的樹脂製接頭主體 101、101’、101”的樹脂製管接頭，上述接頭主體 101、101’、101”一體形成將上述流體流路 1B、1B’、1B”呈直角隔開的壁 103、103’、103”，及連通連接該等壁 103、103’、103”間隔後之上述流體流路 1B（1B<sub>1</sub>、1B<sub>2</sub>）、

1B' ( 1B<sub>1</sub>'、1B<sub>2</sub>' )、1B'' ( 1B<sub>1</sub>''、1B<sub>2</sub>''、1B<sub>3</sub>'' ) 的孔口 102、102'、102'' ( 第 1 實施形態的附帶孔口 102、102'、102'' 的樹脂製管接頭 A10、A20、A30 ) 。

如第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10、A20、A30，在接頭主體 101、101'、101'' 一體形成設置孔口 102、102'、102''，可藉以使構成配管的標準第 1 樹脂製管接頭 A1、A2、A3 的其中之一形成附帶孔口 102、102'、102''，藉此可以和構成配管的標準第 1 樹脂製管接頭 A1、A2、A3 相同的空間、相同的作業，將孔口 102、102'、102'' 設置在配管上，並可容易獲得目標流量。

又，由不具孔口 102、102'、102'' 的壁以後加工追加所需的孔口 102、102'、102'' 時，製造者側可容易提供寬孔口直徑 ( 準備比最小孔口直徑小，比最大孔口直徑大，最小孔口直徑與最大孔口直徑間例如每隔 0.1mm 的孔口直徑等 ) 的樹脂製管接頭，同時使用者本身也可形成設置希望直徑的孔口 102、102'、102''。並由於模具的共用化接頭主體 101、101'、101'' 可廉價成型。

另外，第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10、A20、A30 在上述壁 103、103'、103'' 的所有壁面設置和上述流體流路 1B ( 1B<sub>1</sub>、1B<sub>2</sub> )、1B' ( 1B<sub>1</sub>'、1B<sub>2</sub>' )、1B'' ( 1B<sub>1</sub>''、1B<sub>2</sub>''、1B<sub>3</sub>'' ) 呈直角的平面 104，在上述壁 103、103'、103'' 上一體形成設置孔口 102、102'、102''，藉以使得與在錐形壁面上開口的孔口不同，由於孔口長度一定僅可改變該孔口直徑，因此可更為容易獲得目標流量。

又，第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10、A20、A30 具備連接上述接頭主體 101、101'、101'' 的端部與管材（樹脂製的管）12 的接頭構造，在配管上的管材連接部可以設置孔口 102、102'、102''。

另外，第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10、A20、A30 具備連接上述接頭主體 101、101'、101'' 的端部與流體機器 20 的接頭構造，在配管上的流體機器連接部可以設置孔口 102、102'、102''。

又，第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10、A20、A30，上述接頭構造是使用壓環（樹脂製的連接螺帽）3 的連接型，可容易進行配管上的管材 12 與流體機器 20 的拆裝，更可以容易獲得目標流量。

並且，第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10、A20、A30，上述接頭構主體 101、101'、101'' 的材料是使用含氟樹脂，可賦予第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10、A20、A30 的接液部高的抗熱性、抗藥性（抗蝕性）、低摩擦性、非黏著性等，可適當使用於半導體或液晶、醫藥品等製造過程所使用的高純度液體或超純水、藥液等的配管。

第 36 圖是表示在第 1 實施形態的樹脂製管接頭所具備的接頭主體上一體形成設置孔口用的壁之其他方法的剖面圖。使接頭主體 101 一體形成設置孔口 102 用的壁 103 的其他方法，如第 36 圖表示，胴體部 1A 射出成型實體的接頭主體 101a，即使根據在成型後的接頭主體 101a 的胴體部 1A 中心部沿著軸線 A 從兩方向利用比孔口形成用

鑽頭粗的鑽頭形成以軸線 A 為中心軸的袋狀第 1 流體通路  $1B_1$  與第 2 流體通路  $1B_2$ ，也可以在該等第 1 流體通路  $1B_1$  與第 2 流體通路  $1B_2$  之間一體形成上述壁 103。對上述切削加工（一次加工）所形成的壁 103 使用比流體通路形成用鑽頭細的鑽頭施以鑽孔加工（二次加工），可以設置如第 28 圖表示的孔口 102。再者，該樹脂製管接頭 A10 的壁 103 的形成方法也可適用於其他樹脂製管接頭 A20 的接頭主體 101' 的壁 103' 或另外其他的樹脂製管接頭 A30 的接頭主體 101'' 的壁 103''。

接著，參照第 37 圖~第 49 圖說明本發明（申請專利範圍第 1 項~第 7 項）的其他實施形態（以下，稱「第 2 實施形態」）。第 37 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖，第 38 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭所具備接頭主體的剖面圖，第 39 圖是表示第 2 樹脂製管接頭所具備內圈的剖面圖，第 40 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖。第 41 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭所具備接頭主體的孔口追加後的剖面圖，第 42 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖，第 43 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭的使用狀態的剖面圖，第 44 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭的其他使用狀態的剖面圖，第 45 圖是表示第 2 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖，第 46 圖是表示第 2 實施形態的其他樹脂製管接頭

(肘形彎管)的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖，第 47 圖是表示第 2 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 (T 形彎管) 的組裝狀態的剖面圖，第 48 圖是表示第 2 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 (T 形彎管) 的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖，圖示的第 2 實施形態是將本發明實施於第 9 圖~第 16 圖表示的第 2 樹脂製管接頭 B1、B2、B3。

亦即，第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10，具備在第 2 樹脂製管接頭 B1 的接頭主體 31，將流體通路 31B 呈直角隔開，在上述流體流路 31B 的途中以後加工一體形成設置孔口 132 (參照第 41 圖、第 42 圖) 用的壁 133 的接頭主體 131，除此之外具有和第 2 樹脂製管接頭 B1 相同連接型的接頭構造，為避免重複說明賦予相同構造相同的符號。再者，壁 133 雖是以將流體通路 31B 間隔成直角為佳，但不排除大致呈直角 (例如直角的前後  $15^\circ$ ) 的使用。

在此，上述接頭主體 131 的流體流路 31B 被壁 103 間隔為在一方承接口 34 一端開口的第 1 流體流路  $31B_1$  及在另一方承接口 34 一端開口的第 2 流體流路  $31B_2$ 。又，各流體流路  $31B_1$ 、 $31B_2$  的另外端側 (縱深側) 封閉端面，即上述接頭主體 131 的壁 133 所有的壁面上，設置與各流體流路  $31B_1$ 、 $31B_2$  呈直角，並以軸線 B 為中心的圓形平面 134，同時該平面 134 的周圍設置朝著軸向外側逐漸擴徑而連續於各流體流路  $31B_1$ 、 $31B_2$  周圍壁面的斜錐面 135，上述壁 133 除了該周邊部厚度是形成一定。

上述接頭主體 131 是藉射出成型將 PFA、PTFE、

ETFE 等的含氟樹脂成型為第 38 圖所示形狀的成型品，成型後的接頭主體 131 的壁 133 施以切削加工，詳細而言使用鑽頭施以鑽孔加工，藉此，如第 41 圖表示可設置以軸線 B 為中心軸的孔口（流體收縮）132，在以上述壁 133 間隔後的第 1 流體流路 31B<sub>1</sub> 與第 2 流體流路 31B<sub>2</sub> 經孔口 132 連通連接的使用狀態下加工形成上述接頭主體 131，以該孔口 132 追加後的接頭主體 131 與內圈 32 及壓環 33，可將第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10 如第 42 圖表示形成為附帶孔口 132 的構成。

並且，第 2 實施形態的附帶孔口 132 的樹脂製管接頭 B10 在第 2 樹脂製管接頭 B1 的接頭主體 31 的流體通路 31B 的途中，除了追加孔口 132 之外在第 1 樹脂製管接頭 A1 與使用狀態中具有相同構造，因此如第 43 圖、第 44 圖表示，和第 2 樹脂製管接頭 B1 同樣將 2 支管材 12 彼此連接呈一直線形，可以連接管材 12 與流體機器 20 的管狀部 24，該連接即形成對配管上之孔口 132 的設置。

第 45 圖表示的第 2 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘型彎管）B20 具備對其他的第 2 樹脂製管接頭（肘型彎管）B2 的 L 型接頭主體 31' 間隔 L 型流體通路 31B'（埋入 L 型的流體通路 31B' 的交叉部），一體形成設置所間隔的第 1 流體流路 31B<sub>1</sub>' 與第 2 流體流路 31B<sub>2</sub>' 連通連續的 L 型孔口 132'（參照第 33 圖）用壁 133' 的 L 型接頭主體 131'，除此之外具有和第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10 相同連續形的接頭構造及流體通路隔壁構造，為了避

免重複說明賦予相同構造相同的符號。

並且，上述接頭主體 131' 是藉著射出成型將 PFA、PTFE、ETFE 等的含氟樹脂成型為第 45 圖表示形狀的成型品，對成型後的接頭主體 131' 的壁 133' 沿著 L 型的軸線 B' 從 2 方向進行切削加工，詳細而言使用鑽頭施以鑽孔加工，藉此如第 46 圖表示，可以設置以 L 型的軸線 B' 為中心軸的 L 型孔口（流體收縮）132'，藉上述壁 133' 所間隔的第 1 流體流路 31B<sub>1</sub>' 與第 2 流體流路 31B<sub>2</sub>' 在經孔口 132' 連通連接的使用狀態下加工形成上述接頭主體 131'，可以該孔口 132' 追加後的接頭主體 131' 與內圈 32 及壓環 33，將第 2 實施形態的其他樹脂製管接頭 B20 如第 46 圖表示形成為附帶孔口 132' 的構成。

並且，第 2 實施形態的其他附帶孔口 132' 的樹脂製管接頭 B20 除了在其他第 2 樹脂製管接頭 B2 的接頭主體 1' 的流體通路 31B' 的途中追加孔口 132' 之外，在其他第 2 樹脂製管接頭 B2 與使用狀態中具有相同的構造，因此和其他第 2 樹脂製管接頭 B2 同樣，可連接彼此呈直角的 2 支上述管材 12 彼此間，或連接彼此呈直角的上述管材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24，該連接即形成對配管上之孔口 132' 的設置。

第 47 圖表示的第 2 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）B30 具備另外對其他第 1 樹脂製管接頭（T 形彎管）B3 的 T 形接頭主體 31'' 間隔 T 形流體通路 31B''（埋入 T 形的流體通路 31B'' 的交叉部），一體形成

設置所間隔的第 1 流體流路 31B<sub>1</sub>”與第 2 流體流路 31B<sub>2</sub>”與第 3 流體流路 31B<sub>3</sub>”連通連續的 T 形孔口 132”（參照第 48 圖）用壁 133”的 T 形接頭主體 131”，除此之外具有和第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10 相同連續形的接頭構造及流體通路隔壁構造，爲了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

又，上述接頭主體 131”是藉射出成型將 PFA、PTFE、ETFE 等的含氟樹脂成型爲第 47 圖所示形狀的成型品，成型後的接頭主體 131”的壁 133”沿著 T 形軸線 B”正交的 2 方向施以切削加工，詳細而言使用鑽頭施以鑽孔加工，藉此，如第 48 圖表示可設置以 T 形的軸線 B”爲中心軸的 T 形的孔口（流體收縮）132”，在以上述壁 133”間隔後的第 1 流體流路 31B<sub>1</sub>”與第 2 流體流路 31B<sub>2</sub>”與第 3 流體流路 31B<sub>3</sub>”經孔口 132”連通連接的使用狀態下加工形成上述接頭主體 131”，以該孔口 132”追加後的接頭主體 131”與內圈 32 及壓環 33，可將第 2 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 B30 如第 48 圖表示形成爲附帶孔口 132”的構成。

並且，第 2 實施形態的另外其他附帶孔口 132”的樹脂製管接頭 B30 在另外其他第 2 樹脂製管接頭 B3 的接頭主體 31”的流體通路 31B”的途中，除了追加孔口 132”之外在另外其他第 2 樹脂製管接頭 B3 與使用狀態中具有相同構造，因此和另外其他第 2 樹脂製管接頭 B3 同樣將 3 支上述管材 12 彼此連接呈 T 字形，或者將包含上述管材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24 的 3 支管材彼此連接

呈 T 字形，該連接即形成對配管上之孔口 132”的設置。

如上述第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10、B20、B30 爲具備有複數個承接口（接口）34 及彼此連通連接該等各承接口 34 的流體流路 31B、31B’、31B”之樹脂製接頭主體 131、131’、131”的樹脂製管接頭，在上述接頭主體 131、131’、131”上，呈直角隔開上述流體流路 31B、31B’、31B”，一體形成設置著連通連接間隔後之上述流體流路 31B（31B<sub>1</sub>、31B<sub>2</sub>）、31B’（31B<sub>1</sub>’、31B<sub>2</sub>’）、31B”（31B<sub>1</sub>”、31B<sub>2</sub>”、31B<sub>3</sub>”）的孔口 132、132’、132”用的壁 133、133’、133”，可以在上述接頭主體 131、131’、131”以後加工一體形成孔口 132、132’、132”而設置。

又，第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10、B20、B30 爲具備有複數個承接口（連接口）34 及將該等各承接口 34 彼此連通連接的流體流路 31B、31B’、31B”的樹脂製接頭主體 131、131’、131”的樹脂製管接頭，上述接頭主體 131、131’、131”一體形成將上述流體流路 31B、31B’、31B”呈直角隔開的壁 133、133’、133”，及連通連接該等壁 133、133’、133”間隔後之上述流體流路 31B（31B<sub>1</sub>、31B<sub>2</sub>）、31B’（31B<sub>1</sub>’、31B<sub>2</sub>’）、31B”（31B<sub>1</sub>”、31B<sub>2</sub>”、31B<sub>3</sub>”）的孔口 132、132’、132”（第 2 實施形態的附帶孔口的樹脂製管接頭 B10、B20、B30）。

如第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10、B20、B30，在接頭主體 131、131’、131”一體形成設置孔口 132、132’、132”，可藉以使構成配管的標準第 2 樹脂製管接頭 B1

、B2、B3 的其中之一形成附帶孔口 132、132'、132"，藉此可以和構成配管的標準第 2 樹脂製管接頭 B1、B2、B3 相同的空間、相同的作業，將孔口 132、132'、132"設置在配管上，並可容易獲得目標流量。

又，由不具孔口 132、132'、132"的壁以後加工追加所需的孔口 132、132'、132"時，製造者側可容易提供寬孔口直徑（準備比最小孔口直徑小，比最大孔口直徑大，最小孔口直徑與最大孔口直徑間例如每隔 0.1mm 的孔口直徑等）的樹脂製管接頭，同時使用者本身也可形成。設置希望直徑的孔口 132、132'、132"。並由於模具的共用化接頭主體 131、131'、131"可廉價成型。

另外，第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10、B20、B30 在上述壁 133、133'、133"的所有壁面設置和上述流體流路 31B（31B<sub>1</sub>、31B<sub>2</sub>）、31B'（31B<sub>1</sub>'、31B<sub>2</sub>'）、31B"（31B<sub>1</sub>"、31B<sub>2</sub>"、31B<sub>3</sub>"）呈直角的平面 134，在上述壁 133、133'、133"上一體形成設置孔口 132、132'、132"，藉以使得與在錐形壁面上開口的孔口不同，由於孔口長度一定（例如壁 133、133'、133"的厚度 Xmm 的場合為 Xmm）僅可改變該孔口直徑，因此可更為容易獲得目標流量。

又，第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10、B20、B30 具備連接上述接頭主體 131、131'、131"的端部與管材（樹脂製的管）12 的接頭構造，在配管上的管材連接部可以設置孔口 132、132'、132"。

另外，第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10、B20、B30

具備連接上述接頭主體 131、131'、131"的端部與流體機器 20 的接頭構造，在配管上的流體機器連接部可以設置孔口 132、132'、132"。

又，第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10、B20、B30，上述接頭構造是使用壓環（樹脂製的連接螺帽）33 的連接型，可容易進行配管上的管材 12 與流體機器 20 的拆裝，更可以容易獲得目標流量。

並且，第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10、B20、B30，上述接頭構主體 131、131'、131"的材料是使用含氟樹脂，可賦予第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10、B20、B30 的接液部高的抗熱性、抗藥性（抗蝕性）、低摩擦性、非黏著性等，可適當使用於半導體或液晶、醫藥品等製造過程所使用的高純度液體或超純水、藥液等的配管。

第 49 圖是表示在第 2 實施形態的樹脂製管接頭所具備的接頭主體上一體形成設置孔口用的壁之其他方法的剖面圖。使接頭主體 131 一體形成設置孔口 132 用的壁 133 的其他方法，如第 49 圖表示，胴體部 31A 射出成型實體的接頭主體 131a，即使根據在成型後的接頭主體 131a 的胴體部 31A 中心部沿著軸線 B 從兩方向利用比孔口形成用鑽頭粗的鑽頭形成以軸線 B 為中心軸的袋狀第 1 流體通路 31B<sub>1</sub> 與第 2 流體通路 31B<sub>2</sub>，也可以在該等第 1 流體通路 31B<sub>1</sub> 與第 2 流體通路 31B<sub>2</sub> 之間一體形成上述壁 133。對上述切削加工（一次加工）所形成的壁 133 使用比流體通路形成用鑽頭細的鑽頭施以鑽孔加工（二次加工），可

以設置如第 41 圖表示的孔口 132。再者，該樹脂製管接頭 B10 的壁 133 的形成方法也可適用於其他樹脂製管接頭 B20 的接頭主體 131' 的壁 133' 或另外其他的樹脂製管接頭 B30 的接頭主體 131'' 的壁 133''。

接著，參照第 50 圖~第 61 圖說明本發明（申請專利範圍第 1 項~第 7 項）的另外其他實施形態（以下，稱「第 3 實施形態」）。第 50 圖是表示第 3 實施形態的樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖，第 51 圖是表示第 3 實施形態的樹脂製管接頭所具備接頭主體的剖面圖，第 52 圖是表示第 3 樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖，第 53 圖是表示第 3 實施形態的樹脂製管接頭所具備接頭主體的孔口追加後的剖面圖，第 54 圖是表示第 3 實施形態的樹脂製管接頭的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖，第 55 圖是表示第 3 實施形態的樹脂製管接頭的使用狀態的剖面圖，第 56 圖是表示第 3 實施形態的樹脂製管接頭的其他使用狀態的剖面圖，第 57 圖是表示第 3 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖，第 58 圖是表示第 3 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖，第 59 圖是表示第 3 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖，第 60 圖是表示第 3 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖，圖示的第 3 實施形態是將本發明實施於第 17 圖~第 23 圖表示的第 3 樹脂製管接頭 C1、C2、C3。

亦即，第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10，具備在第 3 樹脂製管接頭 C1 的接頭主體 51，將流體通路 51B 呈直角隔開，在上述流體流路 51B 的途中以後加工一體形成設置孔口 152（參照第 53 圖、第 54 圖）用的壁 153 的接頭主體 151，除此之外具有和第 3 樹脂製管接頭 C1 相同連接型的接頭構造，為避免重複說明賦予相同構造相同的符號。再者，壁 153 雖是以將流體通路 51B 間隔成直角為佳，但不排除大致呈直角（例如直角的前後  $15^\circ$ ）的使用。

在此，上述接頭主體 151 的流體流路 51B 被壁 153 間隔為在一方承接口 54 一端開口的第 1 流體流路  $51B_1$  及在另一方承接口 54 一端開口的第 2 流體流路  $51B_2$ 。又，各流體流路  $51B_1$ 、 $51B_2$  的另外端側（縱深側）封閉端面，即上述接頭主體 151 的壁 153 所有的壁面上，設置與各流體流路  $51B_1$ 、 $51B_2$  呈直角，並以軸線 C 為中心的圓形平面 154，同時該平面 154 的周圍設置朝著軸向外側逐漸擴徑而連續於各流體流路  $51B_1$ 、 $51B_2$  周圍壁面的斜錐面 155，上述壁 153 除了該周邊部厚度是形成一定。

上述接頭主體 151 是藉射出成型將 PFA、PTFE、ETFE 等的含氟樹脂成型為第 51 圖所示形狀的成型品，成型後的接頭主體 151 的壁 153 施以切削加工，詳細而言使用鑽頭施以鑽孔加工，藉此，如第 53 圖表示可設置以軸線 C 為中心軸的孔口（流體收縮）152，在以上述壁 153 間隔後的第 1 流體流路  $51B_1$  與第 2 流體流路  $51B_2$  經孔口 152 連通連接的使用狀態下加工形成上述接頭主體 151，

以該孔口 152 追加後的接頭主體 151 與壓環 53，可將第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10 如第 54 圖表示形成為附帶孔口 152 的構成。

並且，第 3 實施形態的附帶孔口 152 的樹脂製管接頭 C10 在第 3 樹脂製管接頭 C1 的接頭主體 51 的流體通路 51B 的途中，除了追加孔口 152 之外在第 3 樹脂製管接頭 C1 與使用狀態中具有相同構造，因此如第 55 圖、第 56 圖表示，和第 3 樹脂製管接頭 C1 同樣將 2 支管材 12 彼此連接呈一直線形，可以連接管材 12 與流體機器 20 的管狀部 24，該連接即形成對配管上之孔口 152 的設置。

第 57 圖表示的第 3 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘型彎管）C20 具備對其他的第 3 樹脂製管接頭（肘型彎管）C2 的 L 型接頭主體 51' 間隔 L 型流體通路 51B'（埋入 L 型的流體通路 51B' 的交叉部），一體形成設置所間隔的第 1 流體流路 51B<sub>1</sub>' 與第 2 流體流路 51B<sub>2</sub>' 連通連續的 L 型孔口 152'（參照第 58 圖）用壁 153' 的 L 型接頭主體 151'，除此之外具有和第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10 相同連續形的接頭構造及流體通路隔壁構造，為了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

並且，上述接頭主體 151' 是藉著射出成型將 PFA、PTFE、ETFE 等的含氟樹脂成型為第 57 圖表示形狀的成型品，對成型後的接頭主體 151' 的壁 153' 沿著 L 型的軸線 C' 從 2 方向進行切削加工，詳細而言使用鑽頭施以鑽孔加工，藉此如第 58 圖表示，可以設置以 L 型的軸線 C'

爲中心軸的 L 型孔口（流體收縮）152'，藉上述壁 153'所間隔的第 1 流體流路 51B<sub>1</sub>'與第 2 流體流路 51B<sub>2</sub>'在經孔口 152'連通連接的使用狀態下加工形成上述接頭主體 151'，可以該孔口 152'追加後的接頭主體 151'與壓環 53，將第 2 實施形態的其他樹脂製管接頭 C20 如第 58 圖表示形成爲附帶孔口 152'的構成。

並且，第 3 實施形態的其他附帶孔口 152'的樹脂製管接頭 C20 除了在其他第 3 樹脂製管接頭 C2 的接頭主體 51'的流體通路 51B'的途中追加孔口 152'之外，在其他第 3 樹脂製管接頭 C2 與使用狀態中具有相同的構造，因此和其他第 3 樹脂製管接頭 C2 同樣，可連接彼此呈直角的 2 支上述管材 12 彼此間，或連接彼此呈直角的上述管材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24，該連接即形成對配管上之孔口 152'的設置。

第 59 圖表示的第 3 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）C30 具備另外對其他第 3 樹脂製管接頭（T 形彎管）C3 的 T 形接頭主體 51''間隔 T 形流體通路 51B''（埋入 T 形的流體通路 51B''的交叉部），一體形成設置所間隔的第 1 流體流路 51B<sub>1</sub>''與第 2 流體流路 51B<sub>2</sub>''與第 3 流體流路 51B<sub>3</sub>''連通連續的 T 形孔口 152''（參照第 60 圖）用壁 153''的 T 形接頭主體 151''，除此之外具有和第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10 相同連續形的接頭構造及流體通路隔壁構造，爲了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

又，上述接頭主體 151”是藉射出成型將 PFA、PTFE、ETFE 等的含氟樹脂成型為第 59 圖所示形狀的成型品，成型後的接頭主體 151”的壁 153”沿著 T 形軸線 C”正交的 2 方向施以切削加工，詳細而言使用鑽頭施以鑽孔加工，藉此，如第 60 圖表示可設置以 T 形的軸線 C”為中心軸的 T 形的孔口（流體收縮）152”，在以上述壁 153”間隔後的第 1 流體流路 51B<sub>1</sub>”與第 2 流體流路 51B<sub>2</sub>”與第 3 流體流路 51B<sub>3</sub>”經孔口 152”連通連接的使用狀態下加工形成上述接頭主體 151”，以該孔口 152”追加後的接頭主體 151”與壓環 53，可將第 3 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 C30 如第 60 圖表示形成為附帶孔口 152”的構成。

並且，第 3 實施形態的另外其他附帶孔口 152”的樹脂製管接頭 C30 在另外其他第 3 樹脂製管接頭 C3 的接頭主體 51”的流體通路 51B”的途中，除了追加孔口 152”之外在另外其他第 3 樹脂製管接頭 C3 與使用狀態中具有相同構造，因此和另外其他第 3 樹脂製管接頭 C3 同樣將 3 支上述管材 12 彼此連接呈 T 字形，或者將包含上述管材 12 與上述流體機器 20 的管狀部 24 的 3 支管材彼此連接呈 T 字形，該連接即形成對配管上之孔口 152”的設置。

如上述第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10、C20、C30 為具備有複數個承接口（接口）54 及彼此連通連接該等各承接口 54 的流體流路 51B、51B’、51B”之樹脂製接頭主體 151、151’、151”的樹脂製管接頭，在上述接頭主體 151、151’、151”上，呈直角隔開上述流體流路 51B、

51B'、51B''，一體形成設置著連通連接間隔後之上述流體流路 51B (51B<sub>1</sub>、51B<sub>2</sub>)、51B' (51B<sub>1</sub>'、51B<sub>2</sub>')、51B'' (51B<sub>1</sub>''、51B<sub>2</sub>''、51B<sub>3</sub>'') 的孔口 152、152'、152'' 用的壁 153、153'、153''，可以在上述接頭主體 151、151'、151'' 以後加工一體形成孔口 152、152'、152'' 而設置。

又，第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10、C20、C30 爲具備有複數個管材壓入部 ( 連接口 ) 54 及將該等管材壓入部 54 內彼此連通連接的流體流路 51B、51B'、51B'' 的樹脂製接頭主體 151、151'、151'' 的樹脂製管接頭，上述接頭主體 151、151'、151'' 一體形成將上述流體流路 51B、51B'、51B'' 呈直角隔開的壁 153、153'、153''，及連通連接該等壁 153、153'、153'' 間隔後之上述流體流路 51B (51B<sub>1</sub>、51B<sub>2</sub>)、51B' (51B<sub>1</sub>'、51B<sub>2</sub>')、51B'' (51B<sub>1</sub>''、51B<sub>2</sub>''、51B<sub>3</sub>'') 的孔口 152、152'、152'' ( 第 3 實施形態的附帶孔口的樹脂製管接頭 C10、C20、C30 ) 。

如第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10、C20、C30，在接頭主體 151、151'、151'' 一體形成設置孔口 152、152'、152''，可藉以使構成配管的標準第 3 樹脂製管接頭 C1、C2、C3 的其中之一形成附帶孔口 152、152'、152''，藉此可以和構成配管的標準第 3 樹脂製管接頭 C1、C2、C3 相同的空間、相同的作業，將孔口 152、152'、152'' 設置在配管上，並可容易獲得目標流量。

又，由不具孔口 152、152'、152'' 的壁以後加工追加所需的孔口 152、152'、152'' 時，製造者側可容易提供寬

孔口直徑（準備比最小孔口直徑小，比最大孔口直徑大，最小孔口直徑與最大孔口直徑間例如每隔 0.1mm 的孔口直徑等）的樹脂製管接頭，同時使用者本身也可形成・設置希望直徑的孔口 152、152'、152"。並由於模具的共用化接頭主體 151、151'、151"可廉價成型。

另外，第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10、C20、C30 在上述壁 153、153'、153"的所有壁面設置和上述流體流路 51B（51B<sub>1</sub>、51B<sub>2</sub>）、51B'（51B<sub>1</sub>'、51B<sub>2</sub>'）、51B"（51B<sub>1</sub>"、51B<sub>2</sub>"、51B<sub>3</sub>"）呈直角的平面 154，在上述壁 153、153'、153"上一體形成設置孔口 152、152'、152"，藉以使得與在錐形壁面上開口的孔口不同，由於孔口長度一定（例如壁 153、153'、153"的厚度 Xmm 的場合為 Xmm）僅可改變該孔口直徑，因此可更為容易獲得目標流量。

又，第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10、C20、C30 具備連接上述接頭主體 151、151'、151"的端部與管材（樹脂製的管）12 的接頭構造，在配管上的管材連接部可以設置孔口 152、152'、152"。

另外，第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10、C20、C30 具備連接上述接頭主體 151、151'、151"的端部與流體機器 20 的接頭構造，在配管上的流體機器連接部可以設置孔口 152、152'、152"。

又，第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10、C20、C30，上述接頭構造是使用壓環（樹脂製的連接螺帽）53 的連接型，可容易進行配管上的管材 12 與流體機器 20 的拆裝

，更可以容易獲得目標流量。

並且，第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10、C20、C30，上述接頭構主體 151、151'、151'' 的材料是使用含氟樹脂，可賦予第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10、C20、C30 的接液部高的抗熱性、抗藥性（抗蝕性）、低摩擦性、非黏著性等，可適當使用於半導體或液晶、醫藥品等製造過程所使用的高純度液體或超純水、藥液等的配管。

第 61 圖是表示在第 3 實施形態的樹脂製管接頭所具備的接頭主體上一體形成設置孔口用的壁之其他方法的剖面圖。使接頭主體 151 一體形成設置孔口 152 用的壁 153 的其他方法，如第 61 圖表示，胴體部 51A 射出成型實體的接頭主體 151a，即使根據在成型後的接頭主體 151a 的胴體部 51A 中心部沿著軸線 C 從兩方向利用比孔口形成用鑽頭粗的鑽頭形成以軸線 C 為中心軸的袋狀第 1 流體通路 51B<sub>1</sub> 與第 2 流體通路 51B<sub>2</sub>，也可以在該等第 1 流體通路 51B<sub>1</sub> 與第 2 流體通路 51B<sub>2</sub> 之間一體形成上述壁 153。對上述切削加工（一次加工）所形成的壁 153 使用比流體通路形成用鑽頭細的鑽頭施以鑽孔加工（二次加工），可以設置如第 53 圖表示的孔口 152。再者，該樹脂製管接頭 C10 的壁 153 的形成方法也可適用於其他樹脂製管接頭 C20 的接頭主體 151' 的壁 153' 或另外其他的樹脂製管接頭 C30 的接頭主體 151'' 的壁 153''。

接著，參照第 62 圖~第 64 圖說明本發明（申請專利範圍第 8 項）的實施形態（以下，稱「第 4 實施形態」）

。第 62 圖是表示第 4 實施形態的樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖，第 63 圖是表示第 4 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖，第 64 圖是表示第 4 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 62 圖表示第 4 實施形態的樹脂製管接頭 A100 是和第 29 圖表示第 1 實施形態的附帶孔口 102 的樹脂製管接頭 A10 在構造上相同，同樣第 63 圖表示第 4 實施形態的其他樹脂製管接頭 A200（肘形彎管）、第 64 圖表示第 4 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 A300（T 形彎管）是和第 33 圖表示第 1 實施形態的其他附帶孔口 102' 的樹脂製管接頭 A20（肘形彎管）、第 35 圖表示第 1 實施形態的另外其他附帶孔口 102'' 的樹脂製管接頭 A30（T 形彎管）在構造上相同，爲了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

並且，第 1 實施形態的樹脂製管接頭 A10、A20、A30 是以後加工在射出成型後的接頭主體 101、101'、101'' 的壁 103、103'、103'' 上形成孔口 102、102'、102'' 設置，相對於此，第 4 實施形態的樹脂製管接頭 A100、A200、A300 具備同樣以射出成型一體形成孔口 102、102'、102'' 的接頭主體 101b、101b'、101b''。亦即，在接頭主體 101b、101b'、101b'' 的射出成型時也一體形成孔口 102、102'、102''。

接著，參照第 65 圖~第 67 圖說明本發明（申請專利

範圍第 8 項) 的其他實施形態(以下, 稱「第 5 實施形態」)。第 65 圖是表示第 5 實施形態的樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖, 第 66 圖是表示第 5 實施形態的其他樹脂製管接頭(肘形彎管)組裝狀態的剖面圖, 第 67 圖是表示第 5 實施形態的另外其他樹脂製管接頭(T 形彎管)組裝狀態的剖面圖。

第 65 圖表示第 5 實施形態的樹脂製管接頭 B100 是和第 42 圖表示第 2 實施形態的附帶孔口 132 的樹脂製管接頭 B10 在構造上相同, 同樣第 66 圖表示第 5 實施形態的其他樹脂製管接頭 B200 (肘形彎管)、第 67 圖表示第 5 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 B300 (T 形彎管) 是和第 46 圖表示第 2 實施形態的其他附帶孔口 132' 的樹脂製管接頭 B20 (肘形彎管)、第 48 圖表示第 2 實施形態的另外其他附帶孔口 132'' 的樹脂製管接頭 B30 (T 形彎管) 在構造上相同, 爲了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

並且, 第 2 實施形態的樹脂製管接頭 B10、B20、B30 是以後加工在射出成型後的接頭主體 131、131'、131'' 的壁 133、133'、133'' 上形成孔口 132、132'、132'' 設置, 相對於此, 第 5 實施形態的樹脂製管接頭 B100、B200、B300 具備同樣以射出成型一體形成孔口 132、132'、132'' 的接頭主體 131b、131b'、131b''。亦即, 在接頭主體 131b、131b'、131b'' 的射出成型時也一體形成孔口 132、132'、132''。

接著，參照第 68 圖~第 70 圖說明本發明（申請專利範圍第 8 項）的另外其他實施形態（以下，稱「第 6 實施形態」）。第 68 圖是表示第 6 實施形態的樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖，第 69 圖是表示第 6 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）組裝狀態的剖面圖，第 70 圖是表示第 6 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）組裝狀態的剖面圖。

第 68 圖表示第 6 實施形態的樹脂製管接頭 C100 是和第 54 圖表示第 3 實施形態的附帶孔口 152 的樹脂製管接頭 C10 在構造上相同，同樣第 69 圖表示第 6 實施形態的其他樹脂製管接頭 C200（肘形彎管）、第 70 圖表示第 6 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 C300（T 形彎管）是和第 58 圖表示第 3 實施形態的其他附帶孔口 152' 的樹脂製管接頭 C20（肘形彎管）、第 60 圖表示第 3 實施形態的另外其他附帶孔口 152'' 的樹脂製管接頭 C30（T 形彎管）在構造上相同，爲了避免重複說明賦予相同構造相同的符號。

並且，第 3 實施形態的樹脂製管接頭 C10、C20、C30 是以後加工在射出成型後的接頭主體 151、151'、151'' 的壁 153、153'、153'' 上形成孔口 152、152'、152'' 設置，相對於此，第 6 實施形態的樹脂製管接頭 C100、C200、C300 具備同樣以射出成型一體形成孔口 152、152'、152'' 的接頭主體 151b、151b'、151b''。亦即，在接頭主體 151b、151b'、151b'' 的射出成型時也一體形成孔口 152、

152'、152''。

以上，本實施形態雖是表示本發明的樹脂製管接頭及其製造方法的一實施形態，但是本發明本限於此，在不脫離其主旨的範圍內可進行種種變形實施。例如第 1~6 實施形態的樹脂製管接頭具有和例示的第 1~第 3 樹脂製管接頭相同的接頭構造作為標準的樹脂製管接頭，但是具有和例示以外的各種樹脂製管接頭（不具孔口）相同的接頭構造也無妨。並且，本發明的樹脂製管接頭不僅使用在配管系的流體的流量調整，也可以使用於壓力調整。另外，本發明的樹脂製管接頭除了管彼此的連接或管和連體機器的連接之外，使用在流體機器彼此的連接也無妨。

#### 【圖式簡單說明】

第 1 圖是表示標準的第 1 樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖。

第 2 圖是表示第 1 樹脂製管接頭所具備接頭主體的剖面圖。

第 3 圖是表示第 1 樹脂製管接頭所具備內圈的剖面圖。

第 4 圖是表示第 1 樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖。

第 5 圖是表示第 1 樹脂製管接頭的使用狀態的剖面圖。

第 6 圖是表示第 1 樹脂製管接頭的其他使用狀態的剖

面圖。

第 7 圖是表示其他第 1 樹脂製管接頭（肘形彎管）組裝狀態的剖面圖。

第 8 圖是表示另外其他第 1 樹脂製管接頭（T 形彎管）組裝狀態的剖面圖。

第 9 圖是表示標準第 2 樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖。

第 10 圖是表示第 2 樹脂製管接頭所具備接頭主體的剖面圖。

第 11 圖是表示第 2 樹脂製管接頭所具備內圈的剖面圖。

第 12 圖是表示第 2 樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖。

第 13 圖是表示第 2 樹脂製管接頭的使用狀態的剖面圖。

第 14 圖是表示第 2 樹脂製管接頭的其他使用狀態的剖面圖。

第 15 圖是表示其他第 2 樹脂製管接頭（肘形彎管）組裝狀態的剖面圖。

第 16 圖是表示另外其他第 2 樹脂製管接頭（T 形彎管）組裝狀態的剖面圖。

第 17 圖是表示標準第 3 樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖。

第 18 圖是表示第 3 樹脂製管接頭所具備接頭主體的

剖面圖。

第 19 圖是表示第 3 樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖。

第 20 圖是表示第 3 樹脂製管接頭的使用狀態的剖面圖。

第 21 圖是表示第 3 樹脂製管接頭的其他使用狀態的剖面圖。

第 22 圖是表示其他第 3 樹脂製管接頭（肘形彎管）組裝狀態的剖面圖。

第 23 圖是表示另外其他第 3 樹脂製管接頭（T 形彎管）組裝狀態的剖面圖。

第 24 圖是表示本發明第 1 實施形態的樹脂製管接頭的組裝的剖面圖。

第 25 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭所具備接頭主體的剖面圖。

第 26 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭所具備內圈的剖面圖。

第 27 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖。

第 28 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭所具備接頭主體的孔口追加後的剖面圖。

第 29 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖。

第 30 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭的使用

狀態的剖面圖。

第 31 圖是表示第 1 實施形態的樹脂製管接頭的其他使用狀態的剖面圖。

第 32 圖是表示第 1 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 33 圖是表示第 1 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖。

第 34 圖是表示第 1 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 35 圖是表示第 1 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖。

第 36 圖是表示在第 1 實施形態的樹脂製管接頭所具備之接頭主體上一體形成設置孔口用的壁的其他方法的剖面圖。

第 37 圖是表示本發明第 2 實施形態的樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖。

第 38 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭所具備接頭主體的剖面圖。

第 39 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭所具備內圈的剖面圖。

第 40 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖。

第 41 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭所具備接頭主體的孔口追加後的剖面圖。

第 42 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖。

第 43 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭的使用狀態的剖面圖。

第 44 圖是表示第 2 實施形態的樹脂製管接頭的其他使用狀態的剖面圖。

第 45 圖是表示第 2 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 46 圖是表示第 2 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖。

第 47 圖是表示第 2 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 48 圖是表示第 2 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖。

第 49 圖是表示在第 2 實施形態的樹脂製管接頭所具備之接頭主體上一體形成設置孔口用的壁的其他方法的剖面圖。

第 50 圖是表示本發明第 3 實施形態的樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖。

第 51 圖是表示第 3 實施形態的樹脂製管接頭所具備接頭主體的剖面圖。

第 52 圖是表示第 3 樹脂製管接頭所具備壓環的剖面圖。

第 53 圖是表示第 3 實施形態的樹脂製管接頭頭所具

備接頭主體的孔口追加後的剖面圖。

第 54 圖是表示第 3 實施形態的樹脂製管接頭的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖。

第 55 圖是表示第 3 實施形態的樹脂製管接頭的使用狀態的剖面圖。

第 56 圖是表示第 3 實施形態的樹脂製管接頭的其他使用狀態的剖面圖。

第 57 圖是表示第 3 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 58 圖是表示第 3 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖。

第 59 圖是表示第 3 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 60 圖是表示第 3 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的孔口追加後的組裝狀態的剖面圖。

第 61 圖是表示在第 3 實施形態的樹脂製管接頭所具備之接頭主體上一體形成設置孔口用的壁的其他方法的剖面圖。

第 62 圖是表示本發明第 4 實施形態的樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖。

第 63 圖是表示第 4 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 64 圖是表示第 4 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 65 圖是表示本發明第 5 實施形態的樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖。

第 66 圖是表示第 5 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 67 圖是表示第 5 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 68 圖是表示本發明第 6 實施形態的樹脂製管接頭的組裝狀態的剖面圖。

第 69 圖是表示第 6 實施形態的其他樹脂製管接頭（肘形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

第 70 圖是表示第 6 實施形態的另外其他樹脂製管接頭（T 形彎管）的組裝狀態的剖面圖。

#### 【主要元件符號說明】

A1：第 1 樹脂製管接頭

A2：其他第 1 樹脂製管接頭

A3：另外其他第 1 樹脂製管接頭

B1：第 2 樹脂製管接頭

B2：其他第 2 樹脂製管接頭

B3：另外其他第 2 樹脂製管接頭

C1：第 3 樹脂製管接頭

C2：其他第 3 樹脂製管接頭

C3：另外其他第 3 樹脂製管接頭

A10：第 1 實施形態的樹脂製管接頭

A20：第 1 實施形態的其他樹脂製管接頭(肘形彎管)

A30：第 1 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 ( T 形彎管 )

B10：第 2 實施形態的樹脂製管接頭

B20：第 2 實施形態的其他樹脂製管接頭(肘形彎管)

B30：第 2 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 ( T 形彎管 )

C10：第 3 實施形態的樹脂製管接頭

C20：第 3 實施形態的其他樹脂製管接頭(肘形彎管)

C30：第 3 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 ( T 形彎管 )

A100：第 4 實施形態的樹脂製管接頭

A200：第 4 實施形態的其他樹脂製管接頭 ( 肘形彎管 )

A300：第 4 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 ( T 形彎管 )

B100：第 5 實施形態的樹脂製管接頭

B200：第 5 實施形態的其他樹脂製管接頭(肘形彎管)

B300：第 5 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 ( T 形彎管 )

C100：第 6 實施形態的樹脂製管接頭

C200：第 6 實施形態的其他樹脂製管接頭(肘形彎管)

C300：第 6 實施形態的另外其他樹脂製管接頭 ( T 形彎管 )

3、33、53：壓環

101、101'、101''、131、131'、131''、151、151'、  
151''、101b、101b'、101b''、131b、131b'、131b''、151b  
、151b'、151b''：接頭主體

1B、1B'、1B''、31B、31B'、31B''、51B、51B'、  
51B''：流體流路

1B<sub>1</sub>、1B<sub>1</sub>'、1B<sub>1</sub>''、31B<sub>1</sub>、31B<sub>1</sub>'、31B<sub>1</sub>''、51B<sub>1</sub>、  
51B<sub>1</sub>'、51B<sub>1</sub>''：第1流體流路

1B<sub>2</sub>、1B<sub>2</sub>'、1B<sub>2</sub>''、31B<sub>2</sub>、31B<sub>2</sub>'、31B<sub>2</sub>''、51B<sub>2</sub>、  
51B<sub>2</sub>'、51B<sub>2</sub>''：第2流體流路

1B<sub>3</sub>''、31B<sub>3</sub>''、51B<sub>3</sub>''：第3流體流路

102、102'、102''、132、132'、132''、152、152'、  
152''：孔口

103、103'、103''、133、133'、133''、153、153'、  
153''：壁

104、134、154：平面

## 十、申請專利範圍

1. 一種樹脂製管接頭，係具備有複數個接口及該等各接口彼此連通連接用之流體流路的含氟樹脂製接頭主體的樹脂製管接頭，其特徵為：在上述接頭主體上，一體形成間隔上述流體流路，設置連通連接所間隔之上述流體流路的孔口的壁，在上述壁所有的壁面上，設置與各流體流路呈直角，以上述接頭主體的軸線為中心的圓形平面，同時在上述平面的周圍設置朝著軸向外側逐漸擴徑而連續於上述流體流路周圍壁面的斜錐面，上述壁除了周邊部厚度是形成一定，上述孔口是設置在上述壁的厚度一定的半徑內以上述接頭主體的軸線為中心軸。

2. 一種樹脂製管接頭，係具備有複數個接口及該等各接口彼此連通連接用之流體流路的含氟樹脂製接頭主體的樹脂製管接頭，其特徵為：在上述接頭主體，一體形成：間隔上述流體流路的壁，及連通連接藉著該壁所間隔的上述流體流路的孔口，在上述壁所有的壁面上，設置與各流體流路呈直角，以上述接頭主體的軸線為中心的圓形平面，同時在上述平面的周圍設置朝著軸向外側逐漸擴徑而連續於上述流體流路周圍壁面的斜錐面，上述壁除了周邊部厚度是形成一定，上述孔口是設置在上述壁的厚度一定的半徑內以上述接頭主體的軸線為中心軸。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項記載的樹脂製管接頭，其中，具備連接上述接頭主體的端部與樹脂製管的接頭構造。

4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項記載的樹脂製管接頭，其中，具備連接上述接頭主體的端部與流體機器的接頭構造。

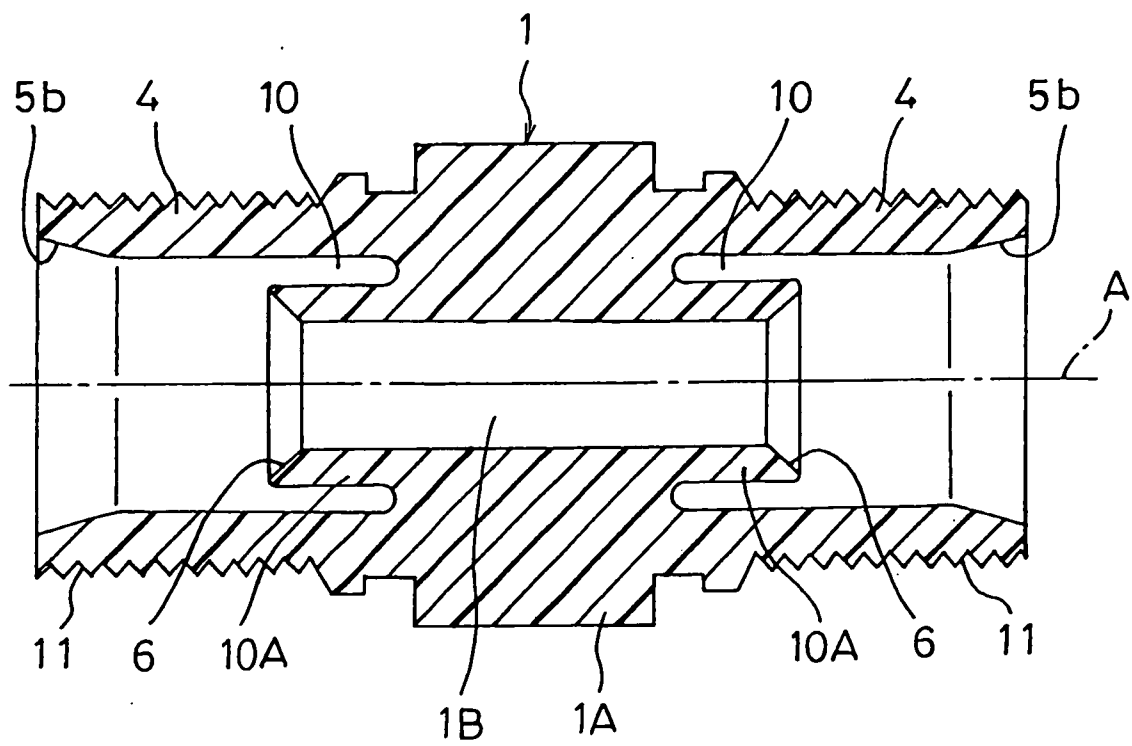
5. 如申請專利範圍第 3 項記載的樹脂製管接頭，其中，上述接頭構造是使用樹脂製的连接螺帽的连接型。

6. 如申請專利範圍第 4 項記載的樹脂製管接頭，其中，上述接頭構造是使用樹脂製的连接螺帽的连接型。

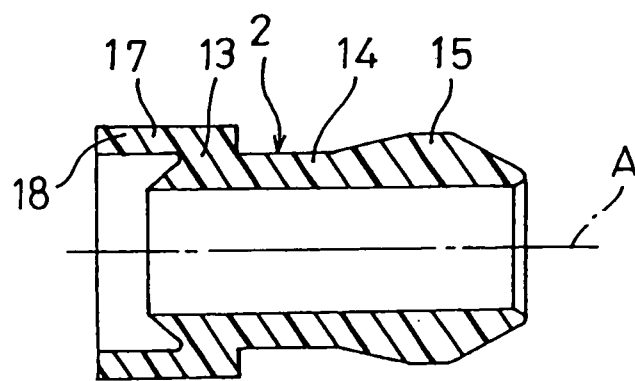
7. 一種樹脂製管接頭之製造方法，其特徵為：射出成型如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項記載的樹脂製管接頭的接頭主體，並以後加工在接頭主體的壁上設置孔口。

8. 一種樹脂製管接頭之製造方法，其特徵為：如申請專利範圍第 2 項至第 6 項中任一項記載的樹脂製管接頭之接頭主體的射出成型時，同時一體形成孔口。

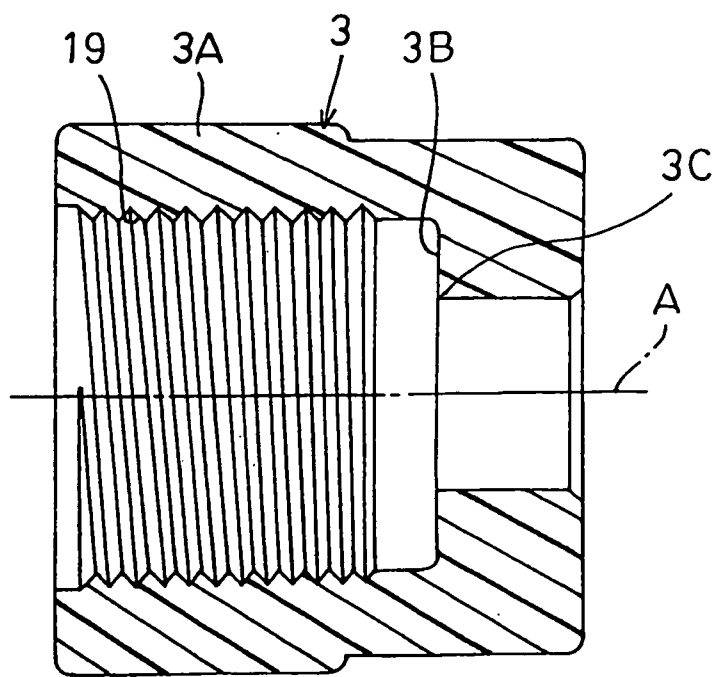




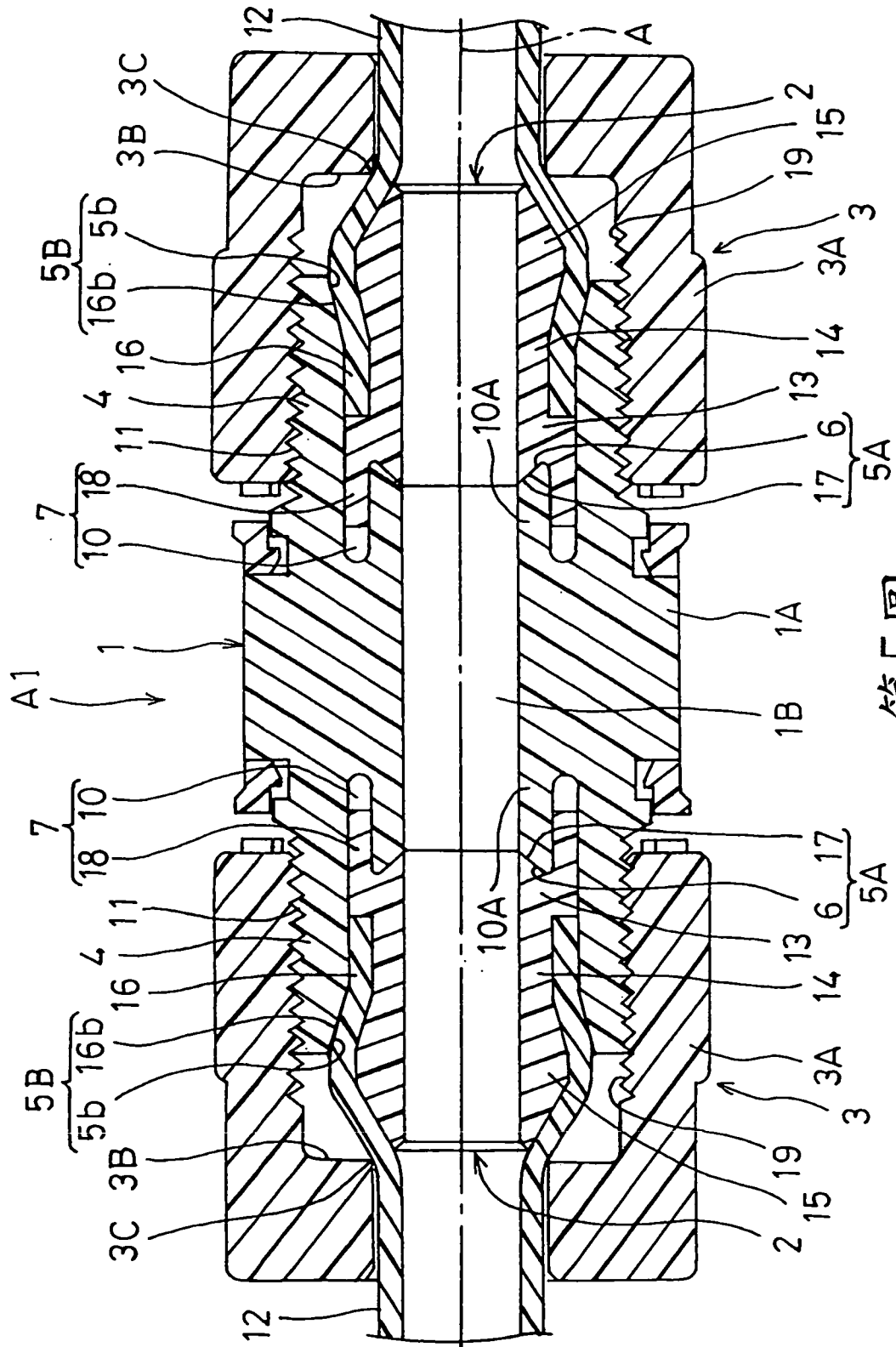
第2圖



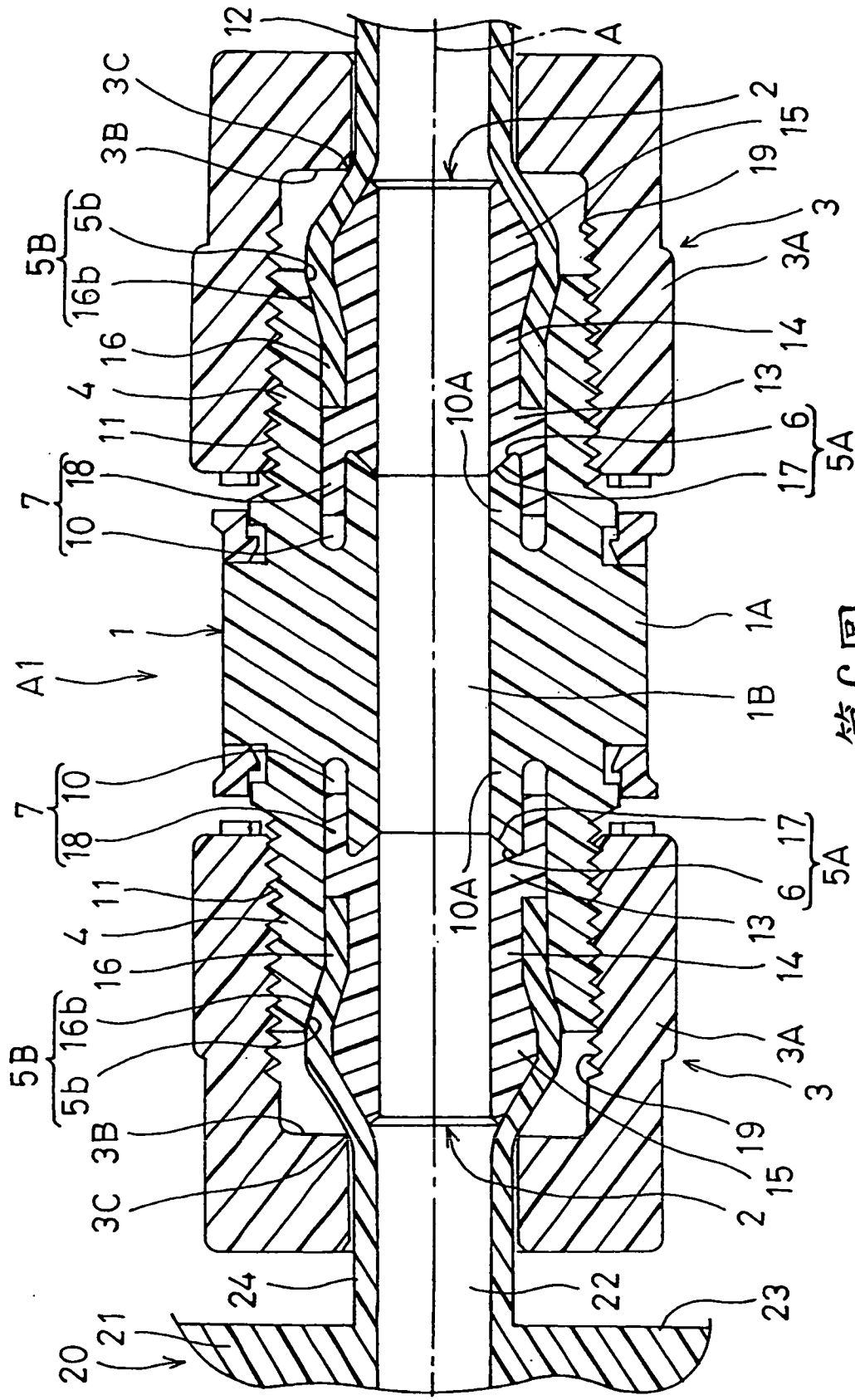
第3圖



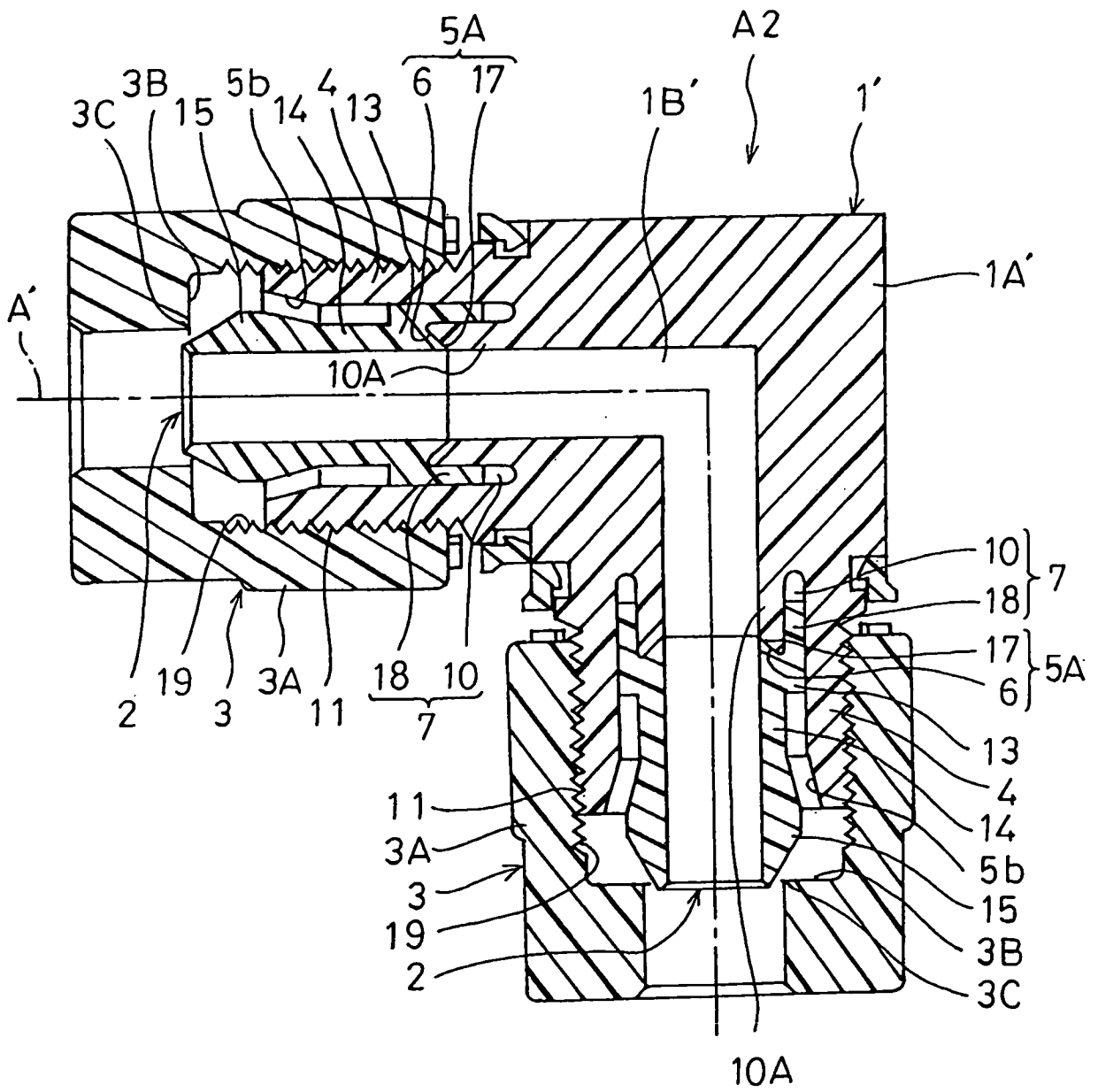
第4圖



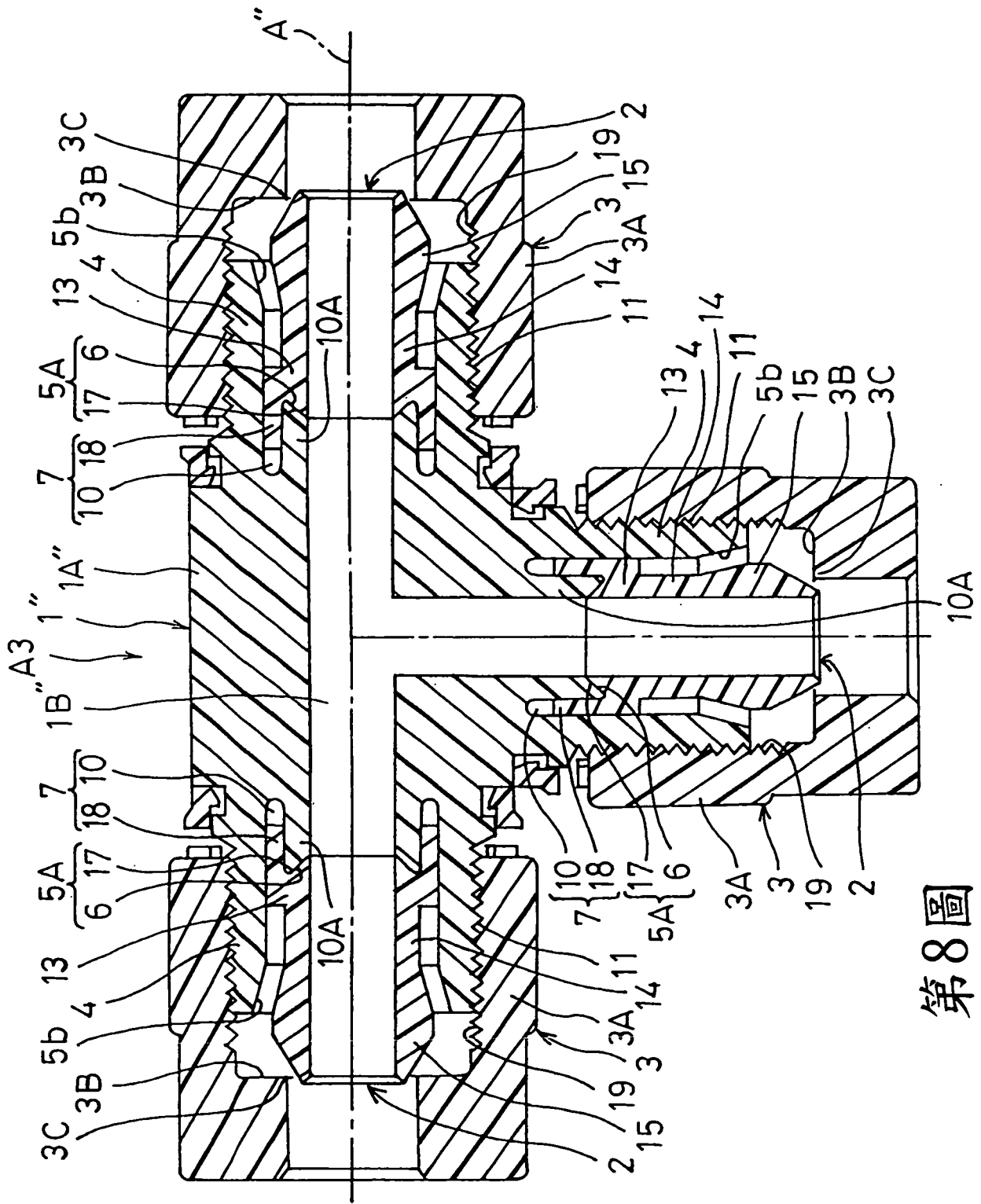
第5圖



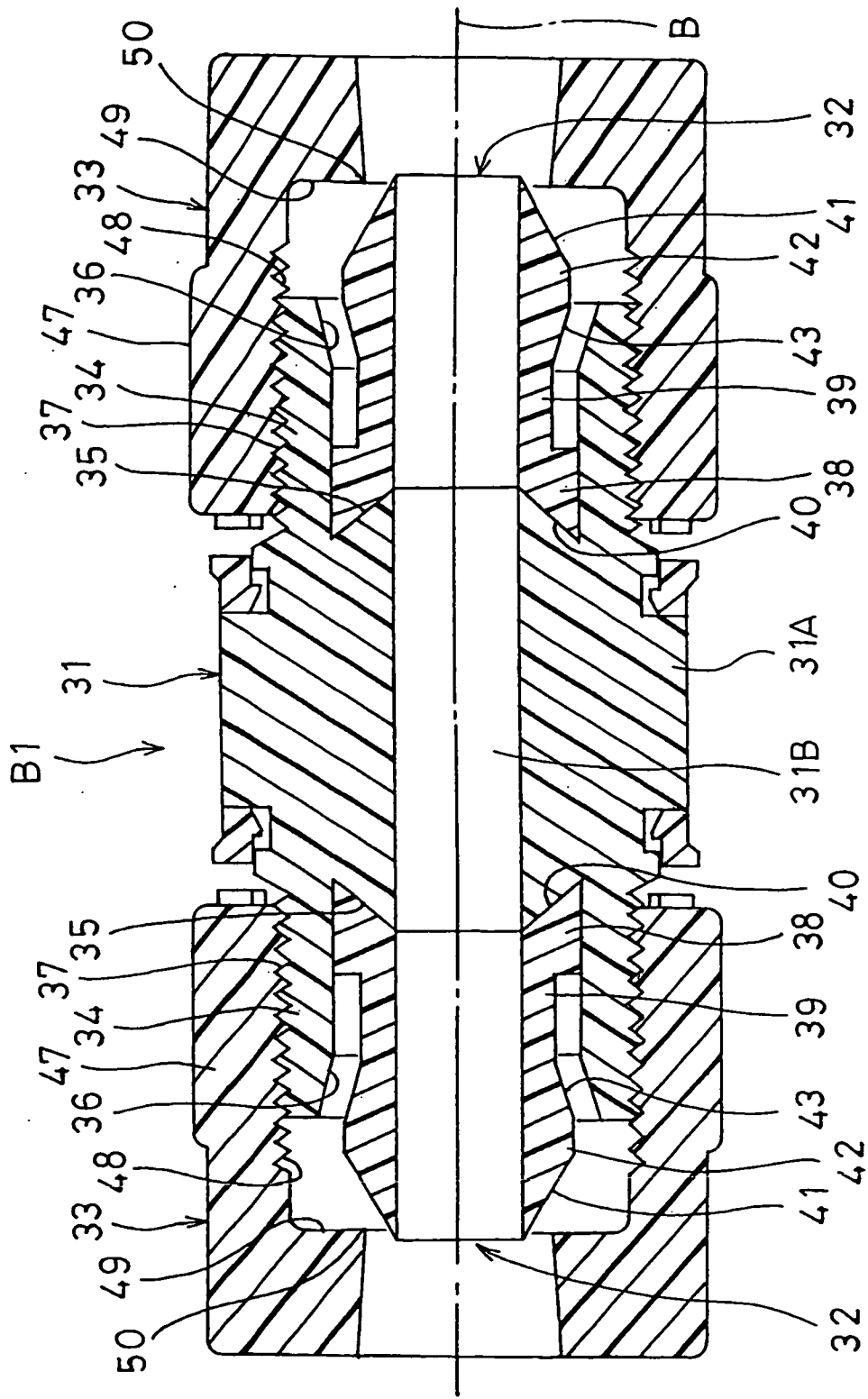
第6圖



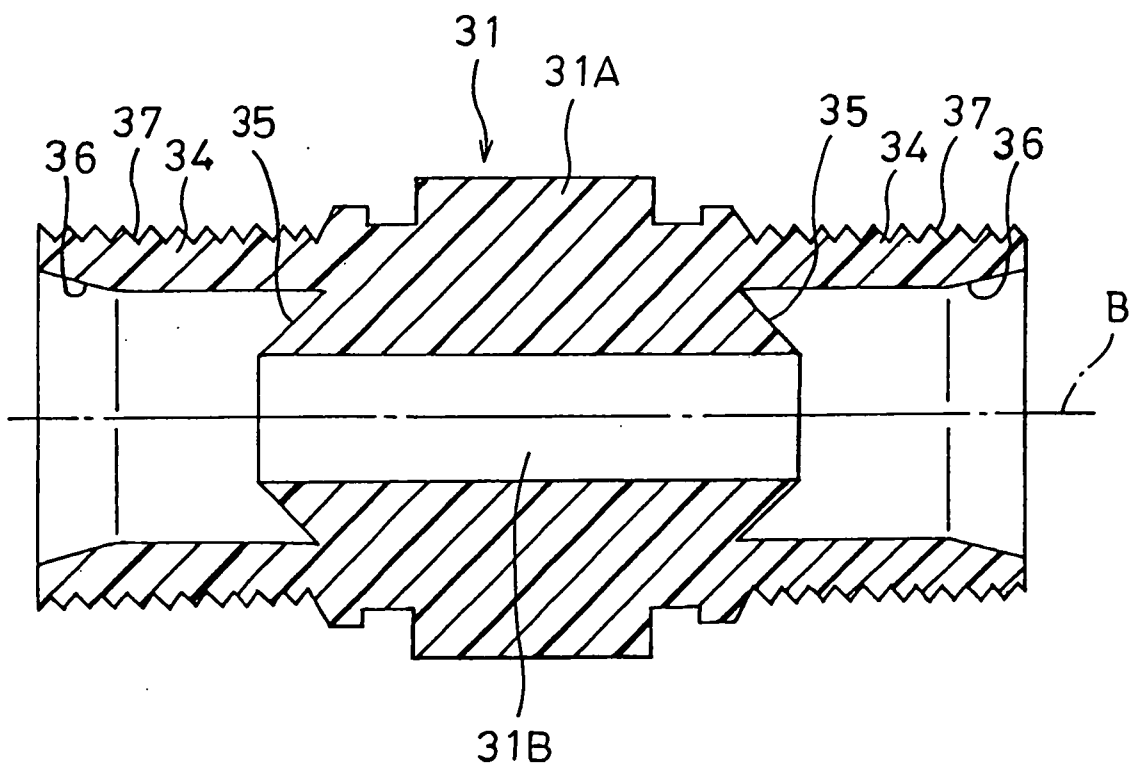
第7圖



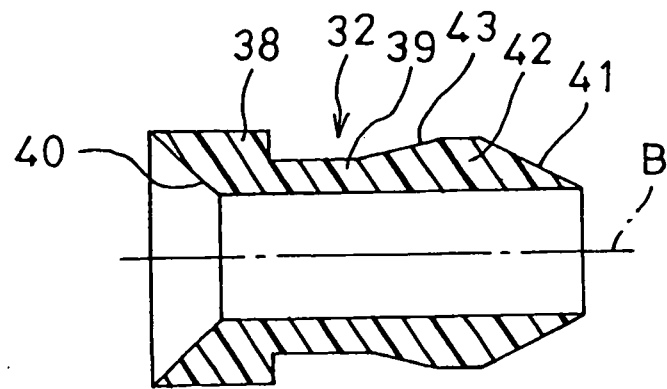
第8圖



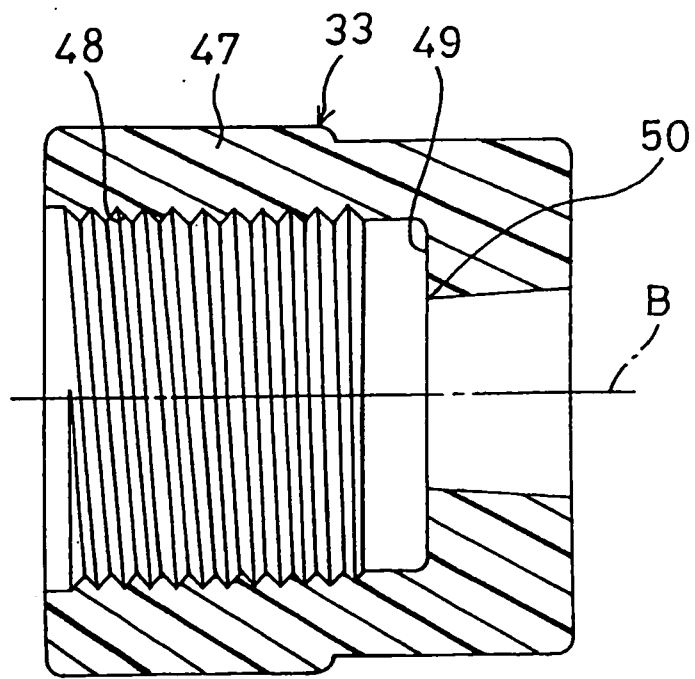
第9圖



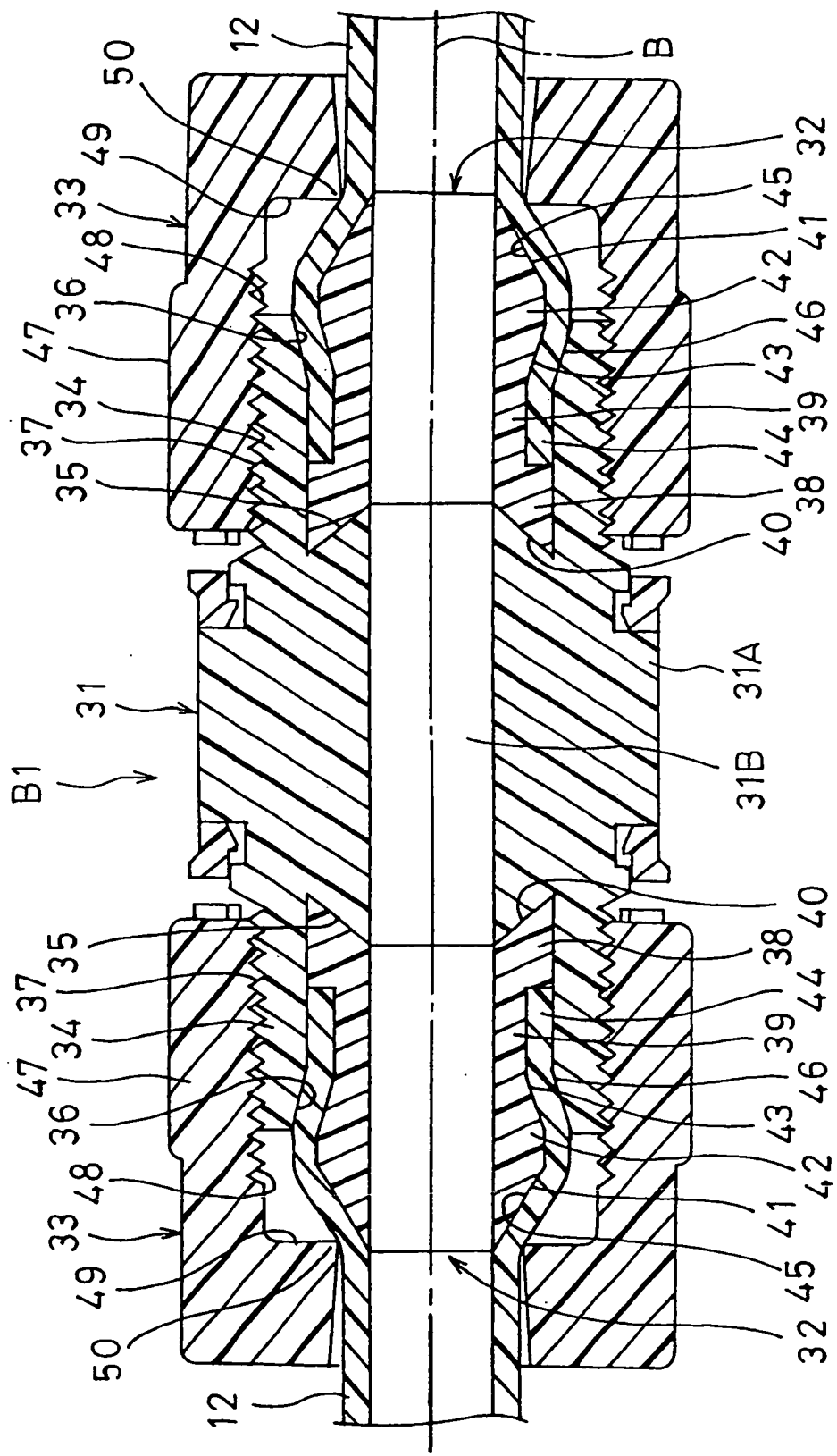
第10圖



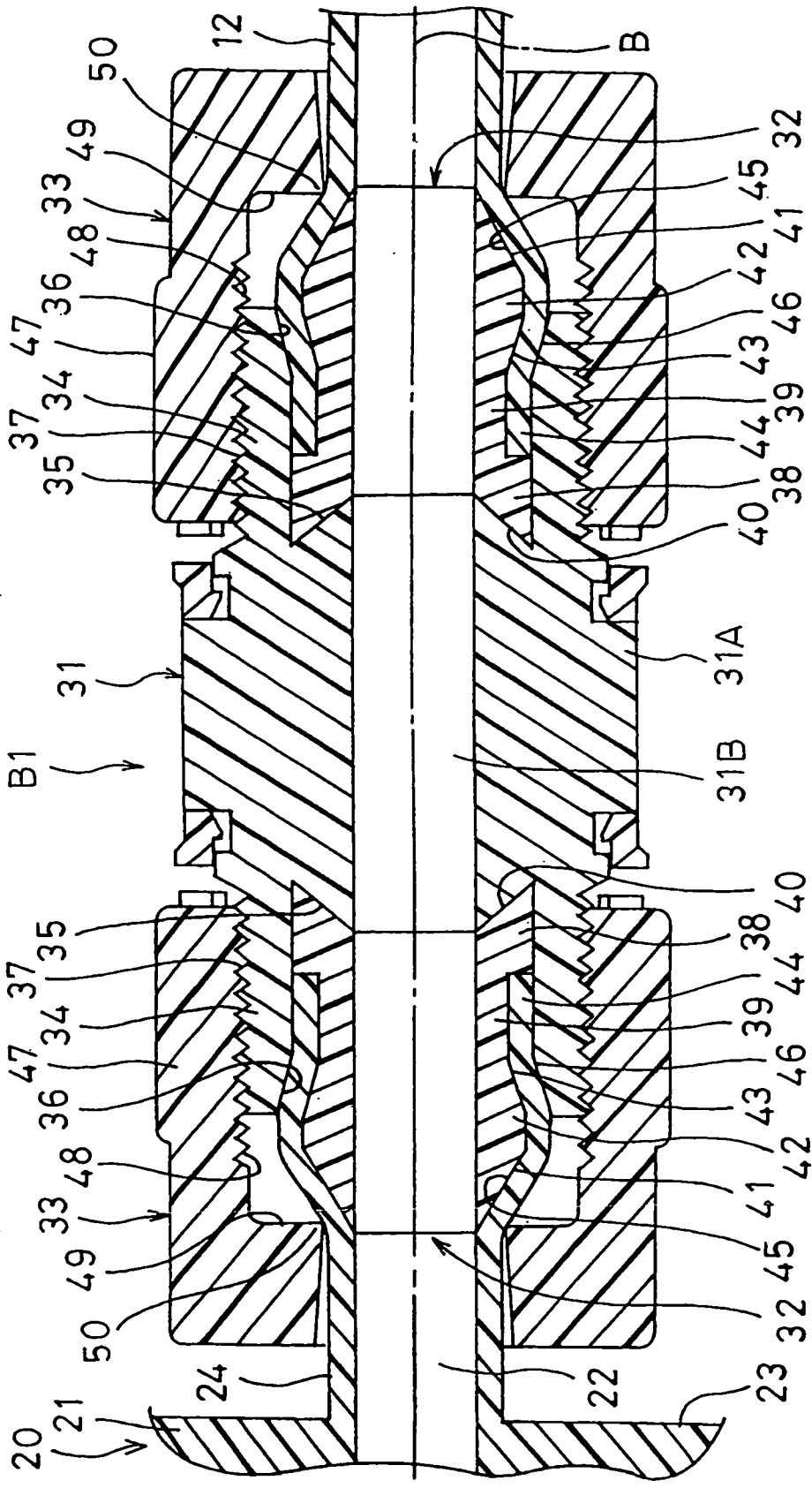
第11圖



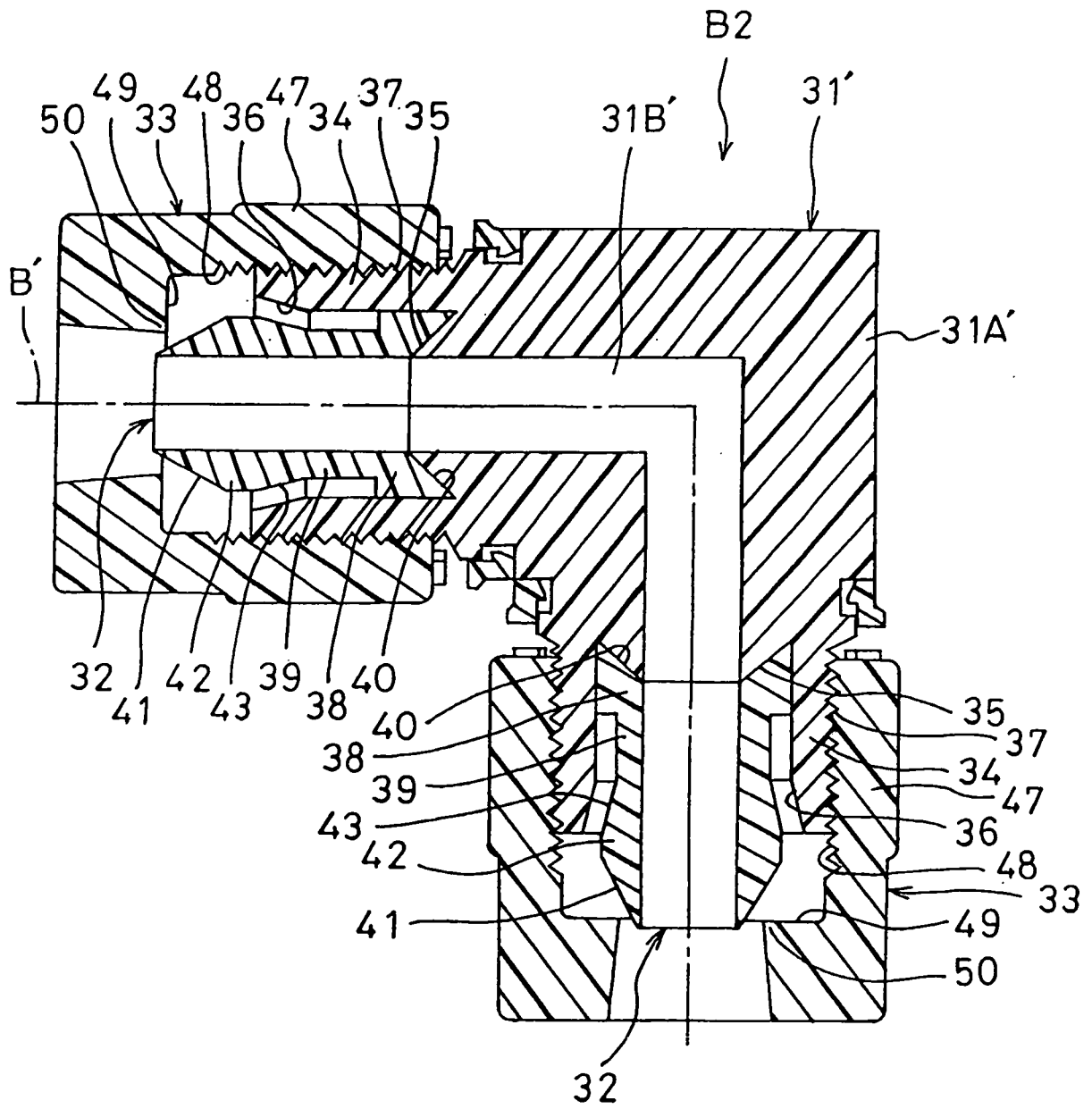
第12圖



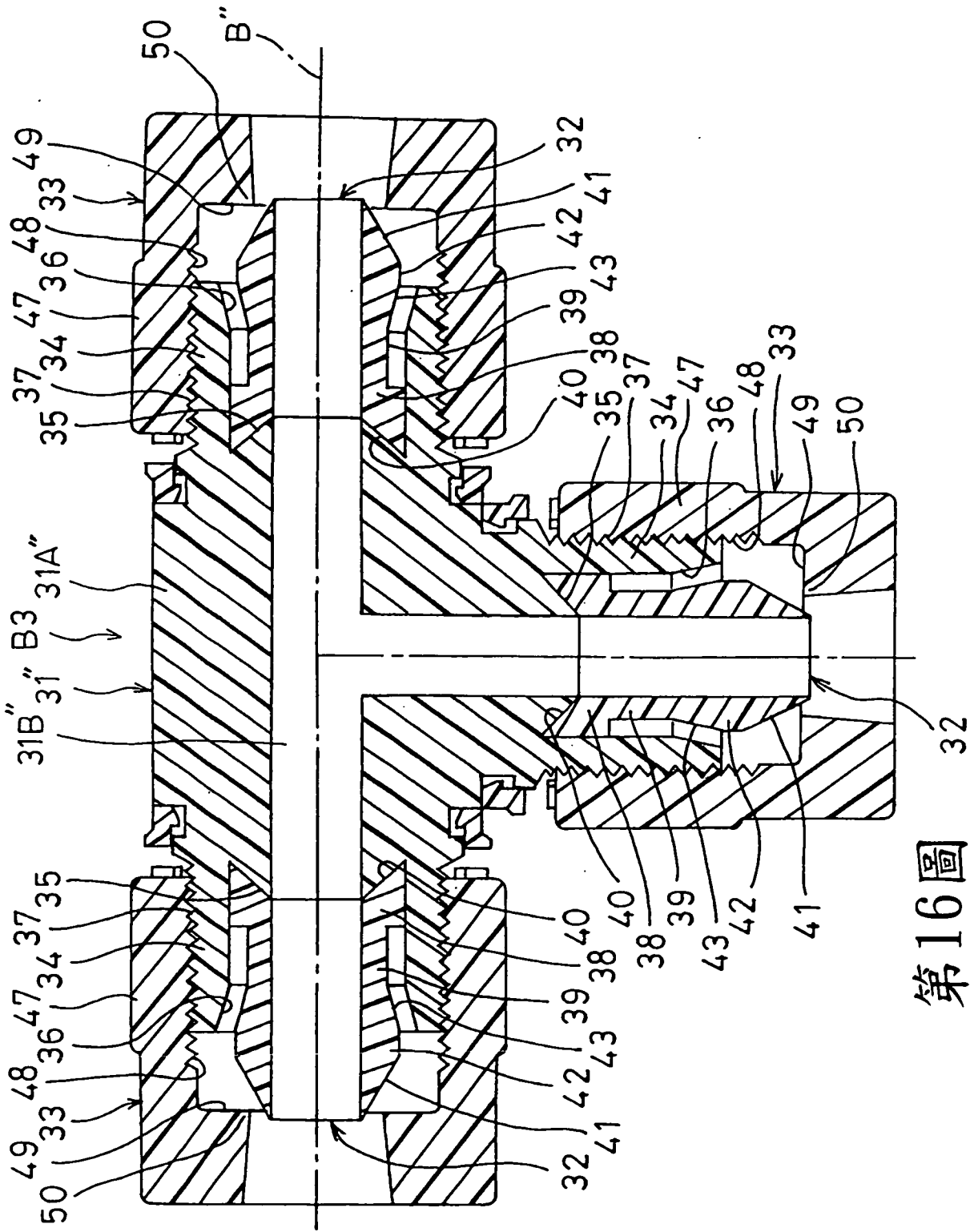
第13圖



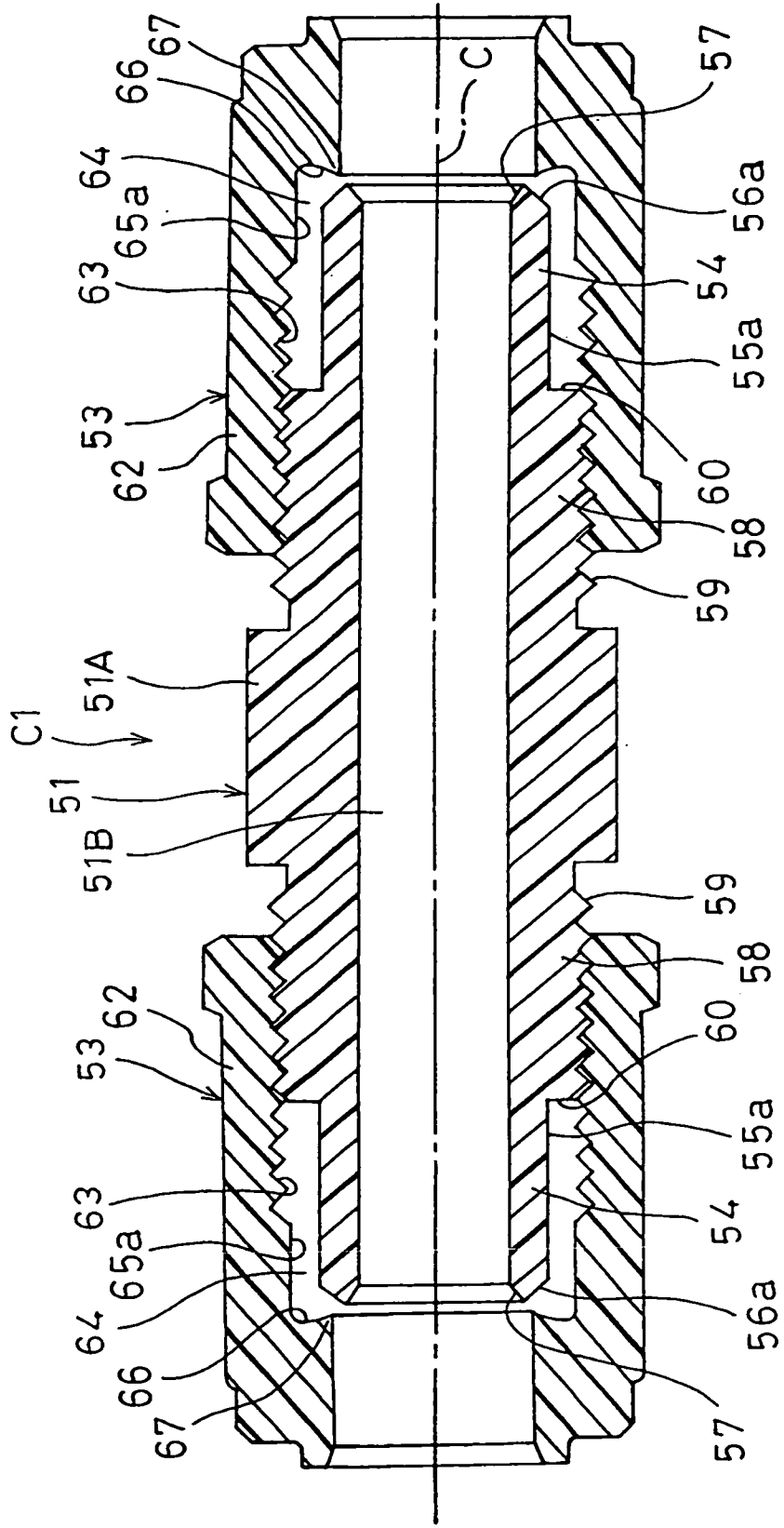
第14圖



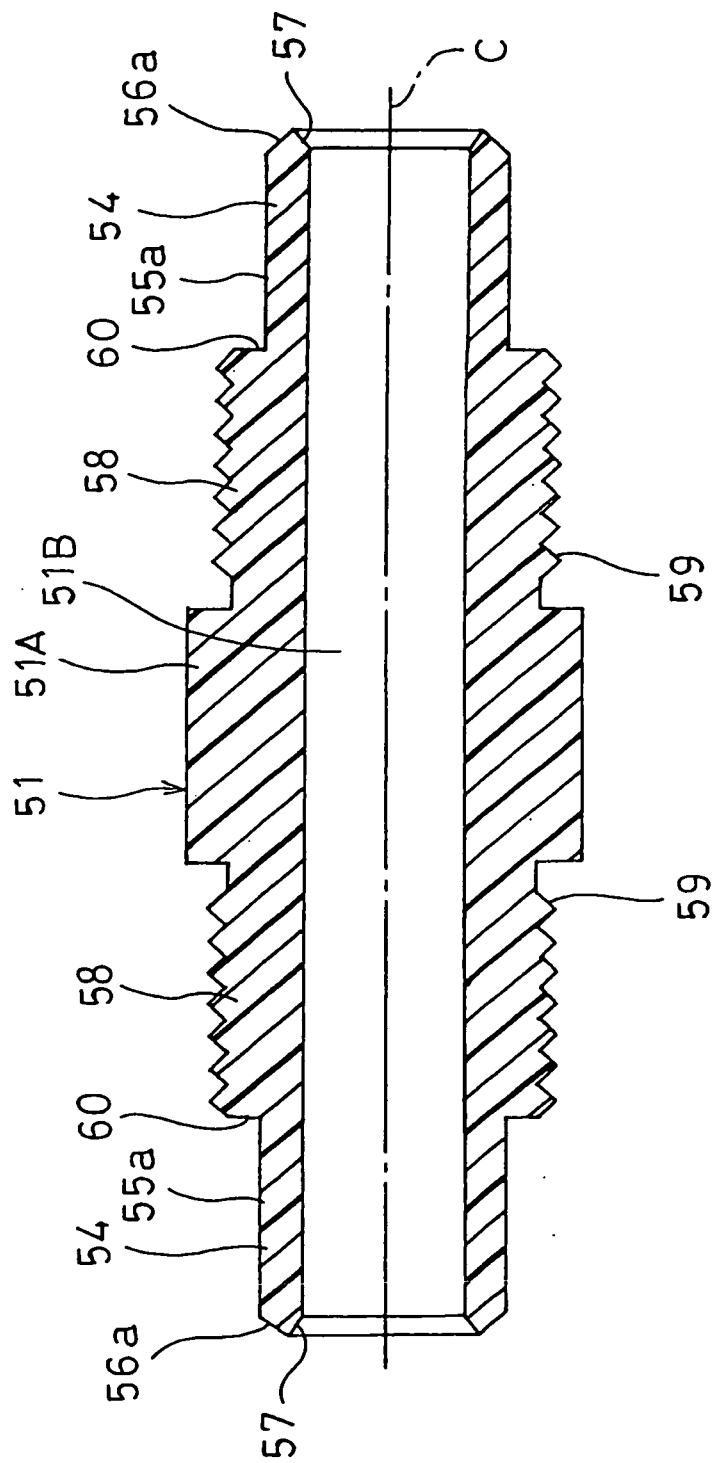
第15圖



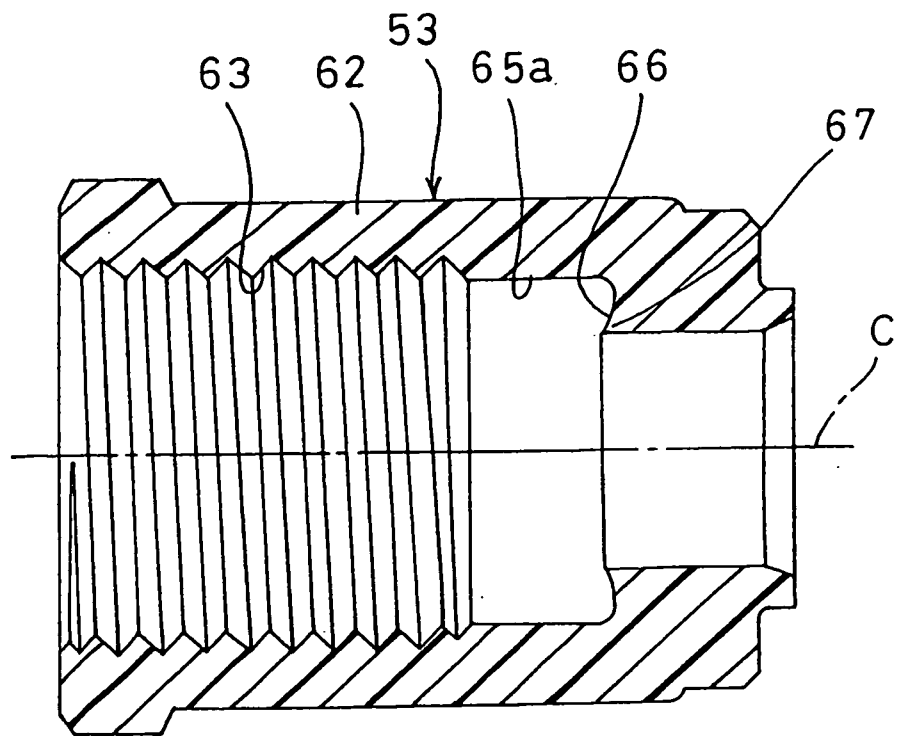
第16圖



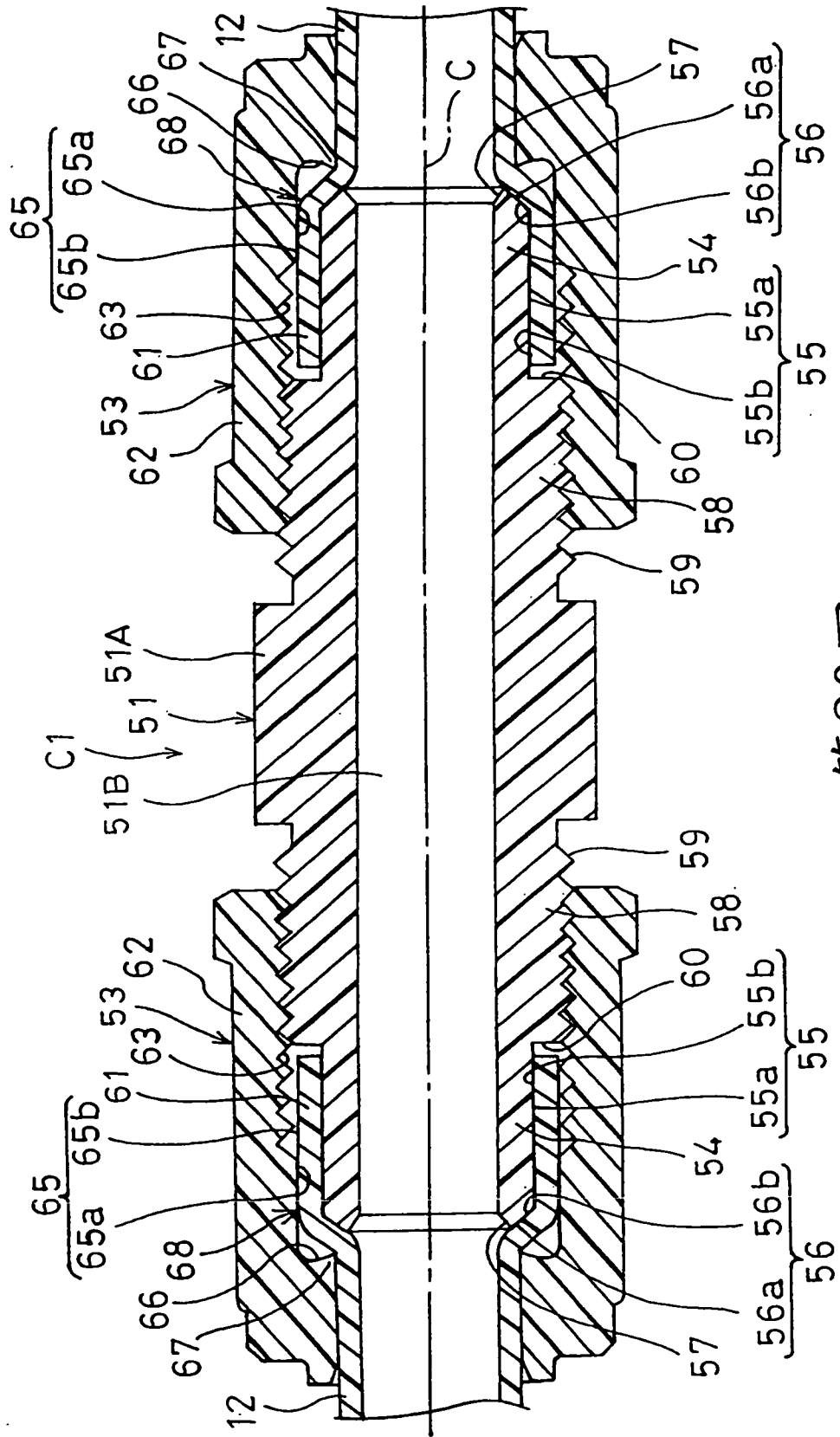
第17圖



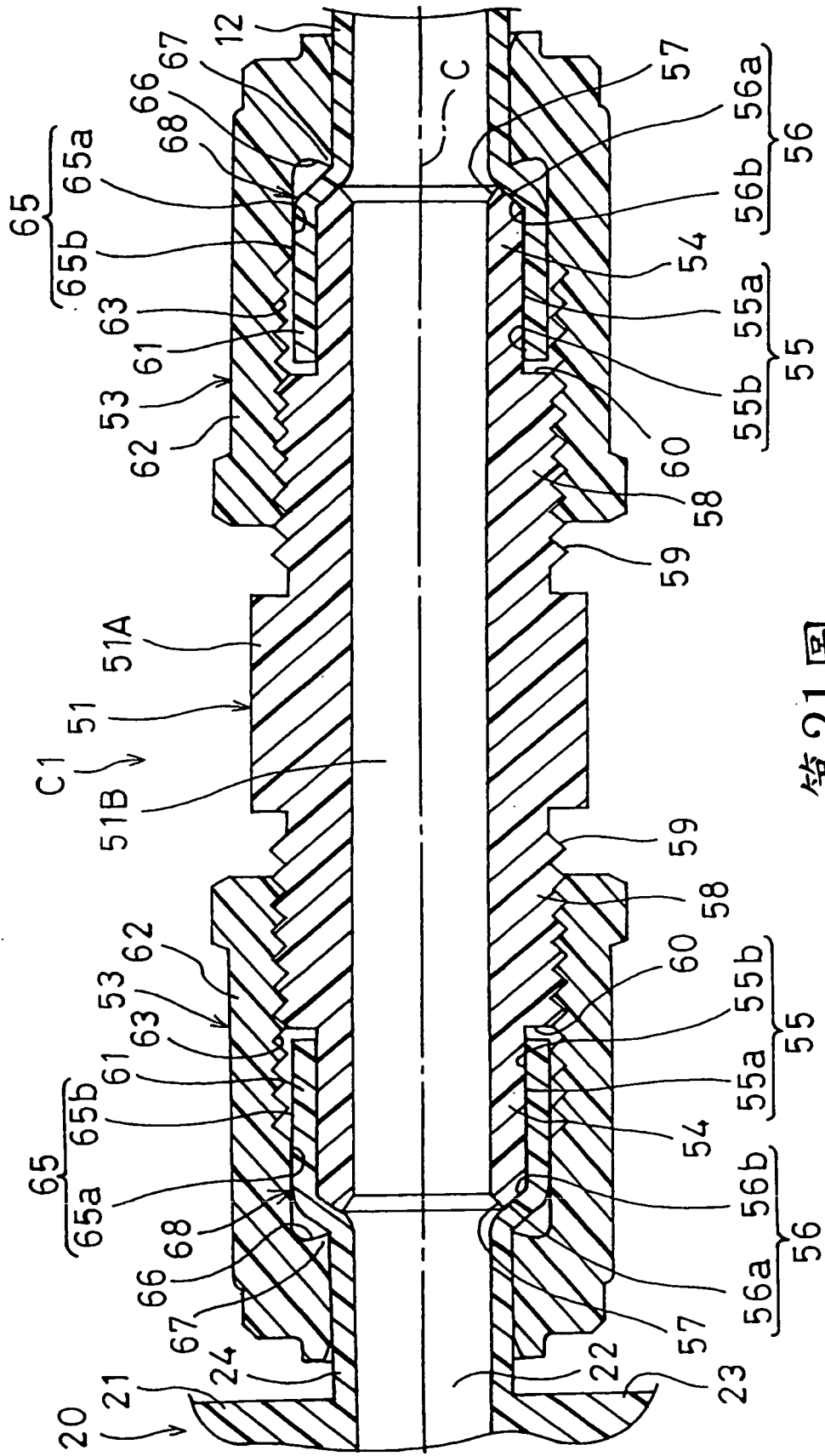
第18圖



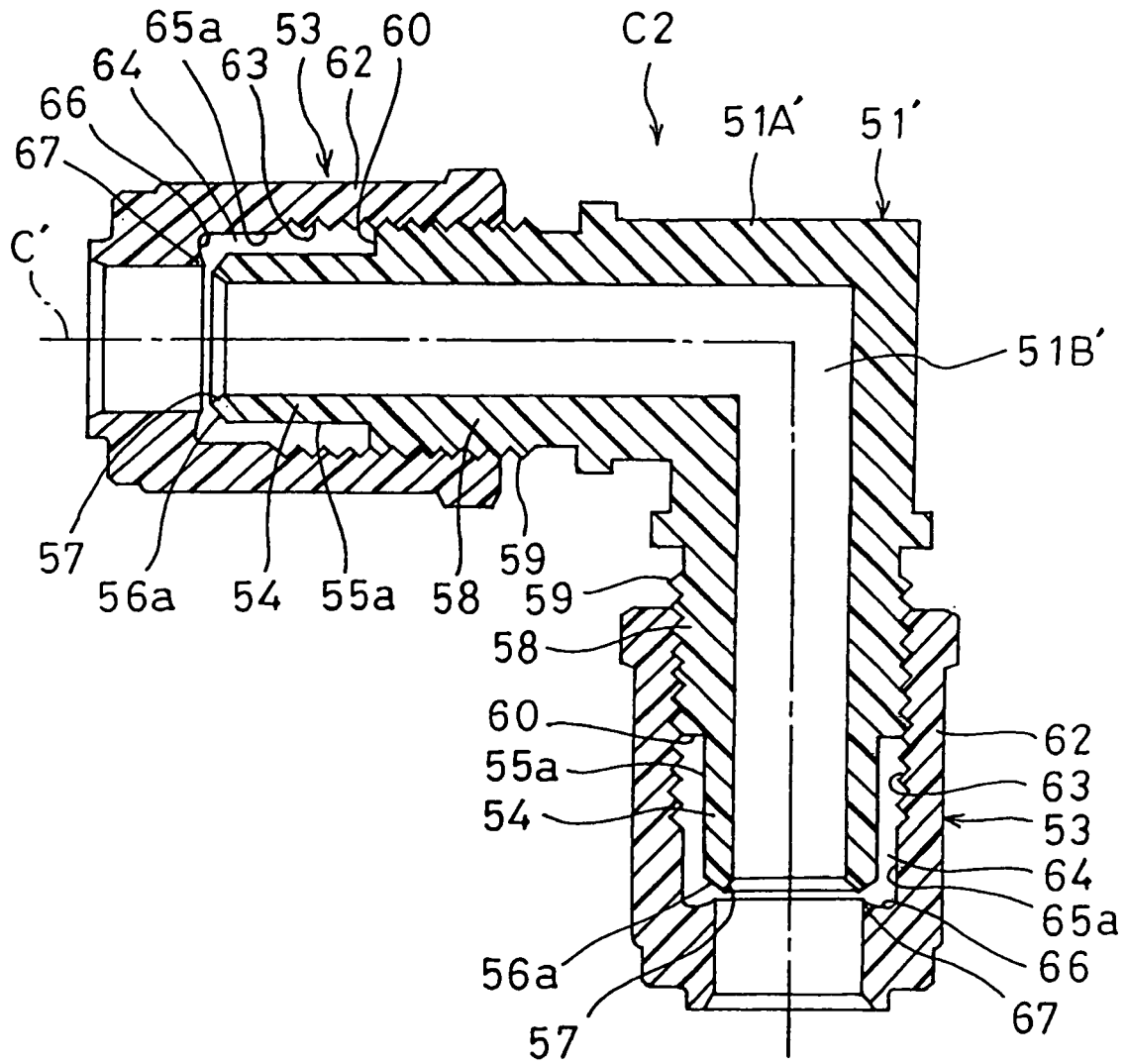
第19圖



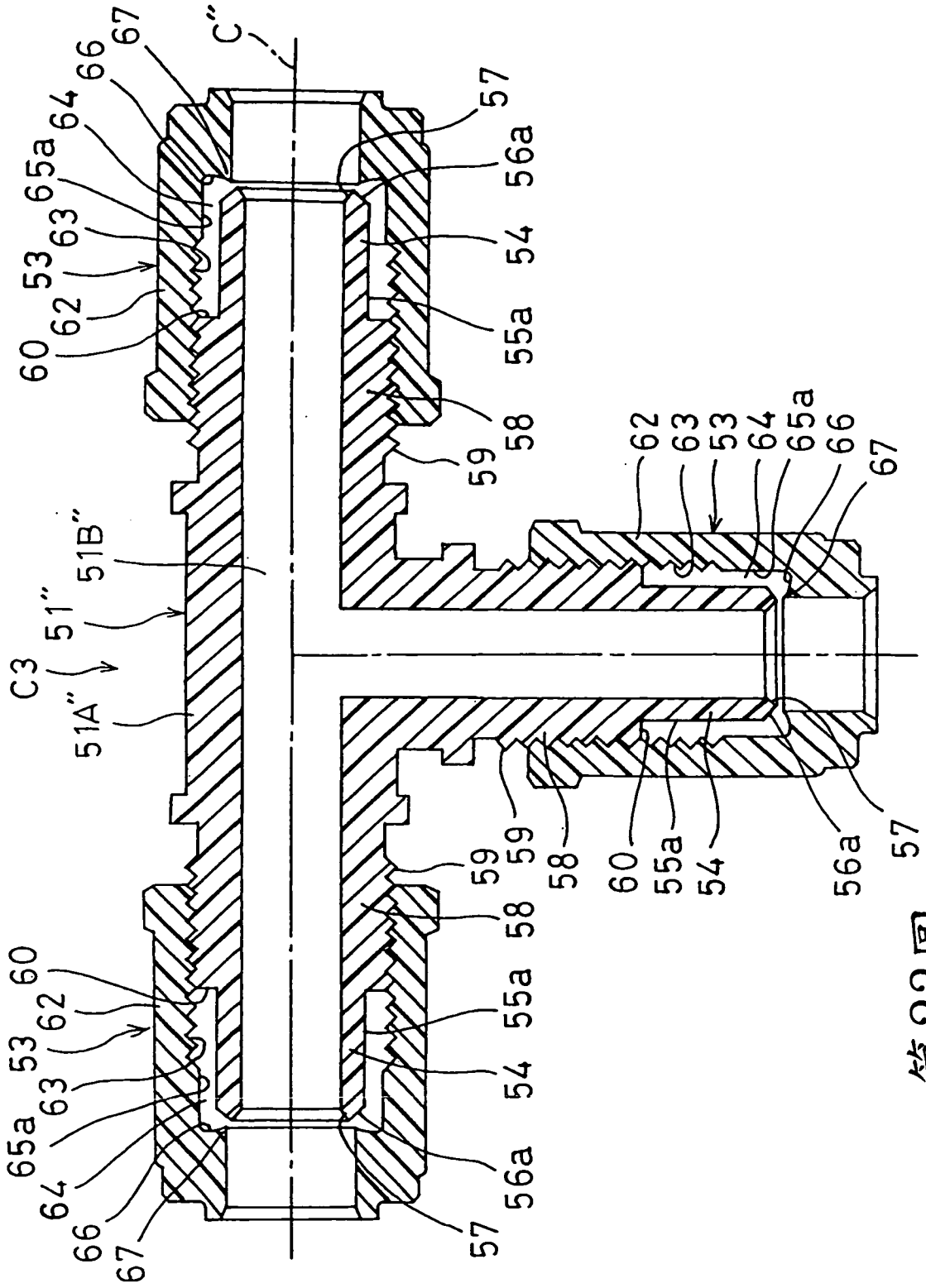
第20圖



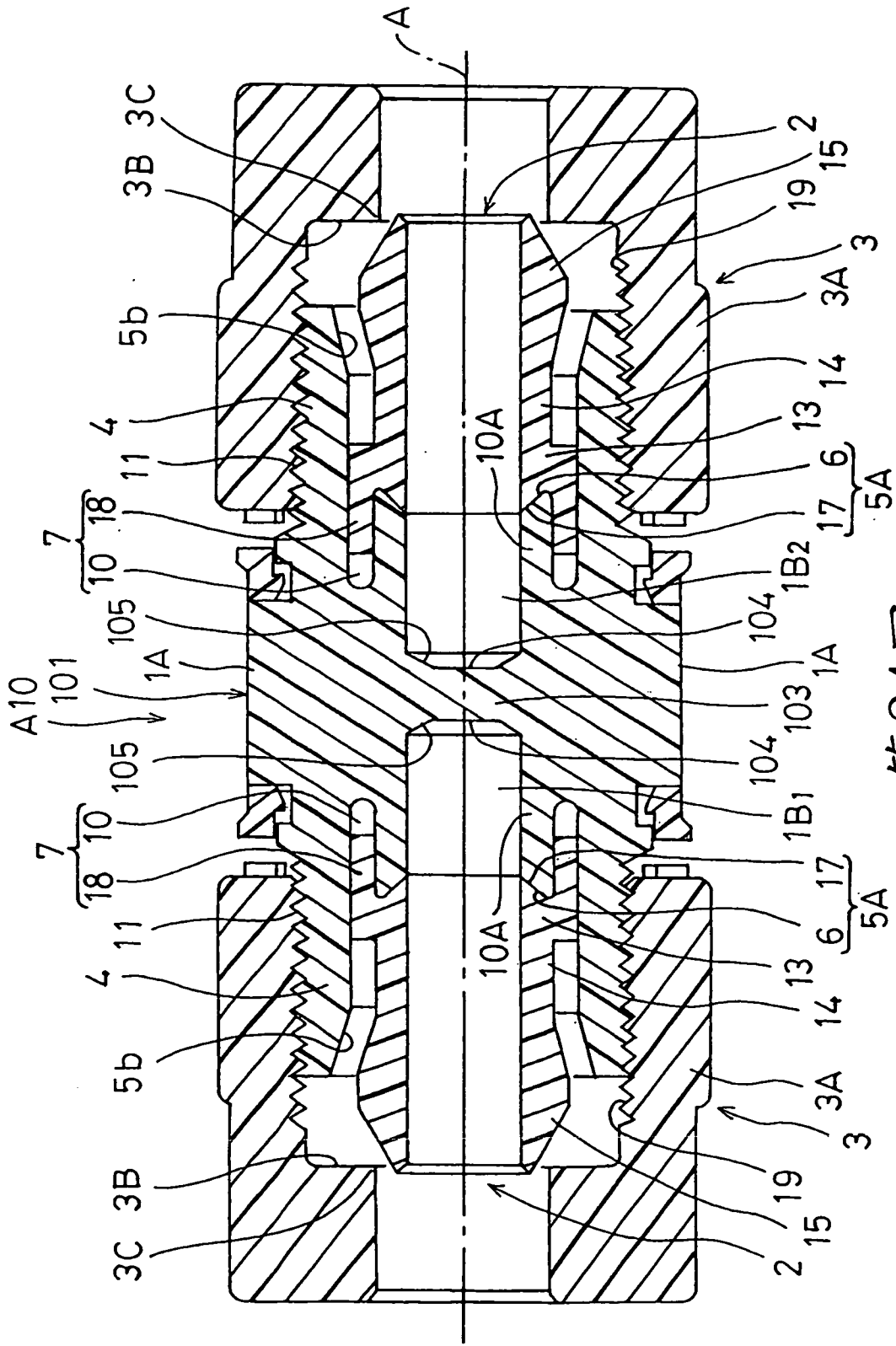
第21圖



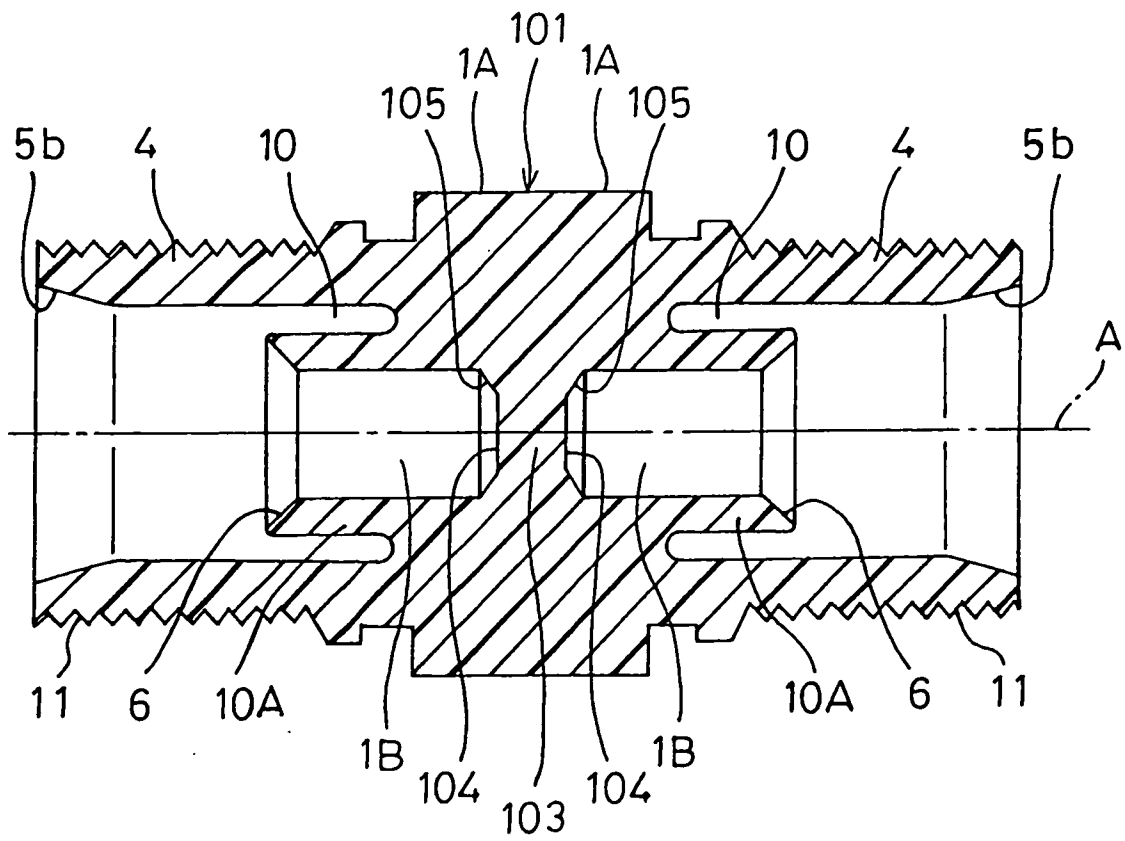
第22圖



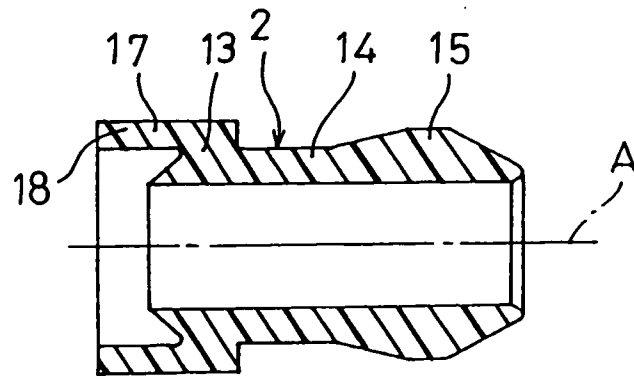
第23圖



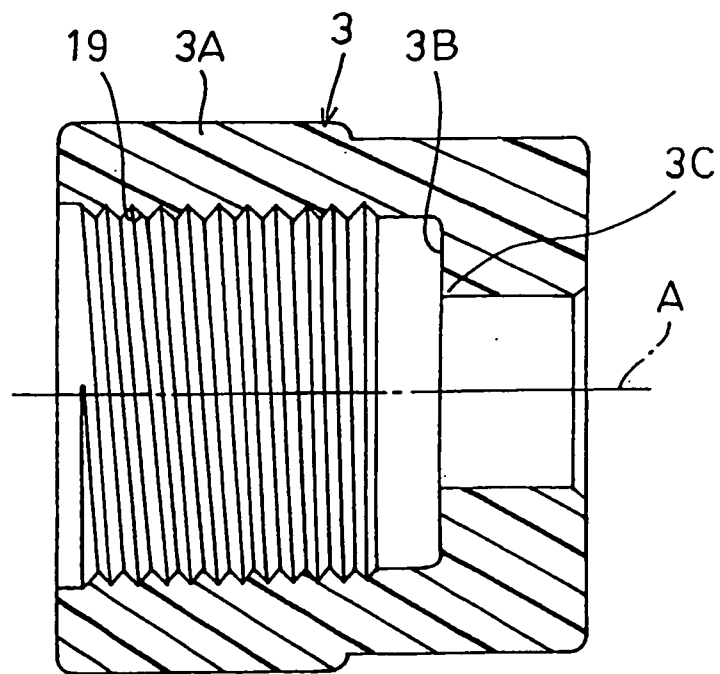
第24圖



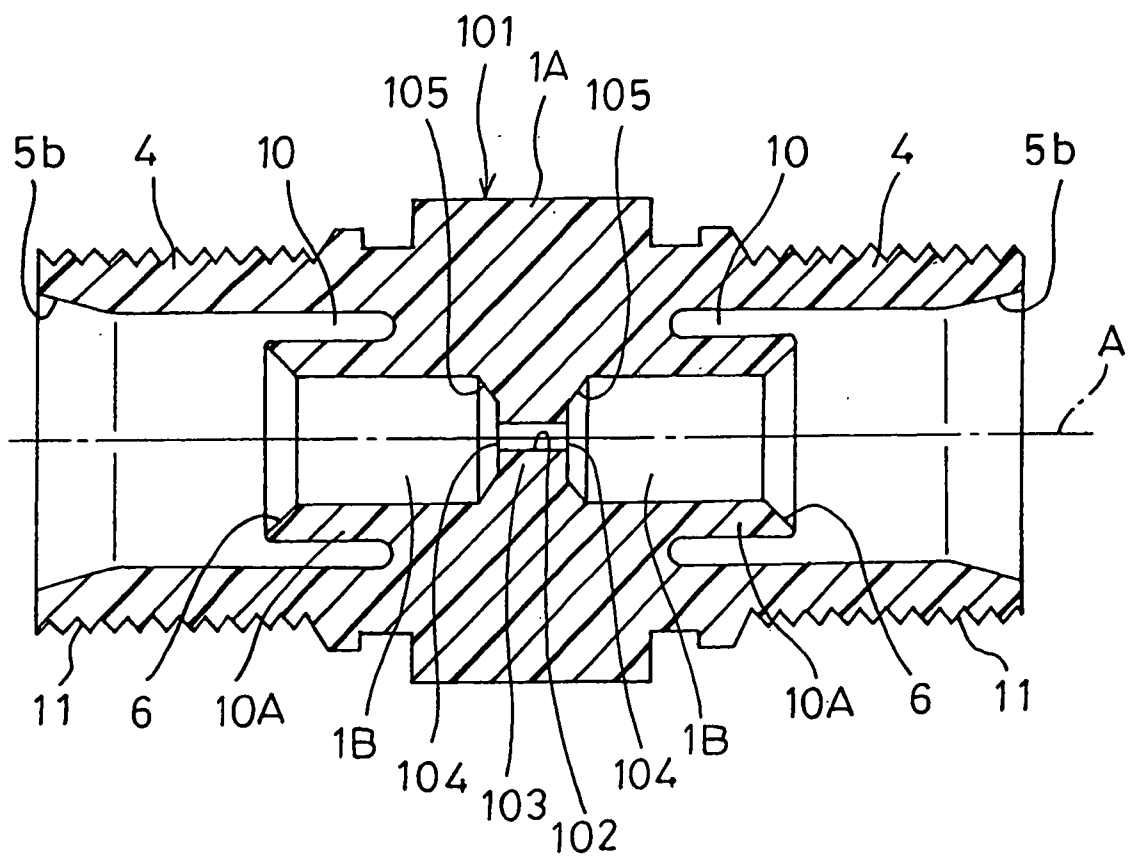
第25圖



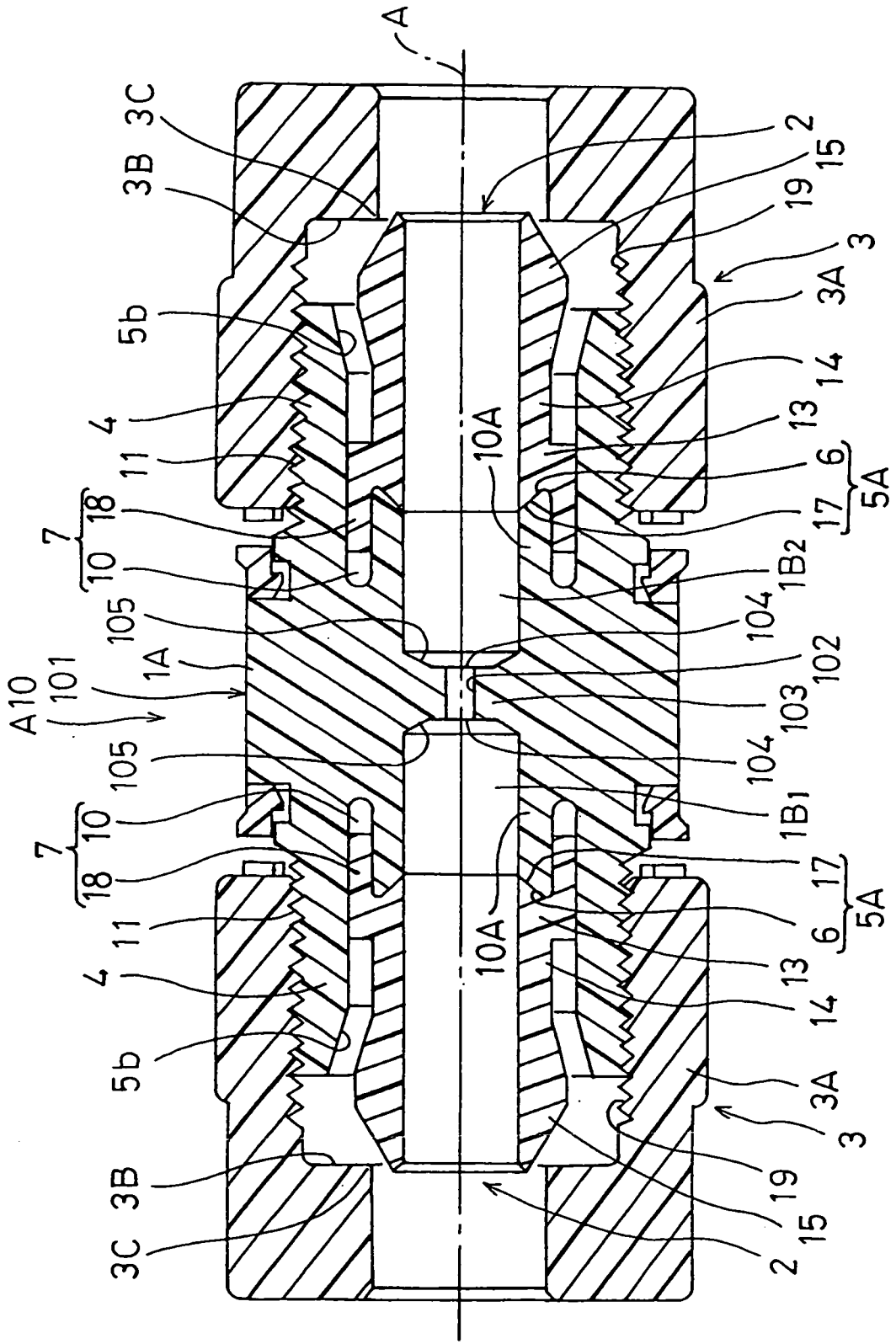
第26圖



第27圖

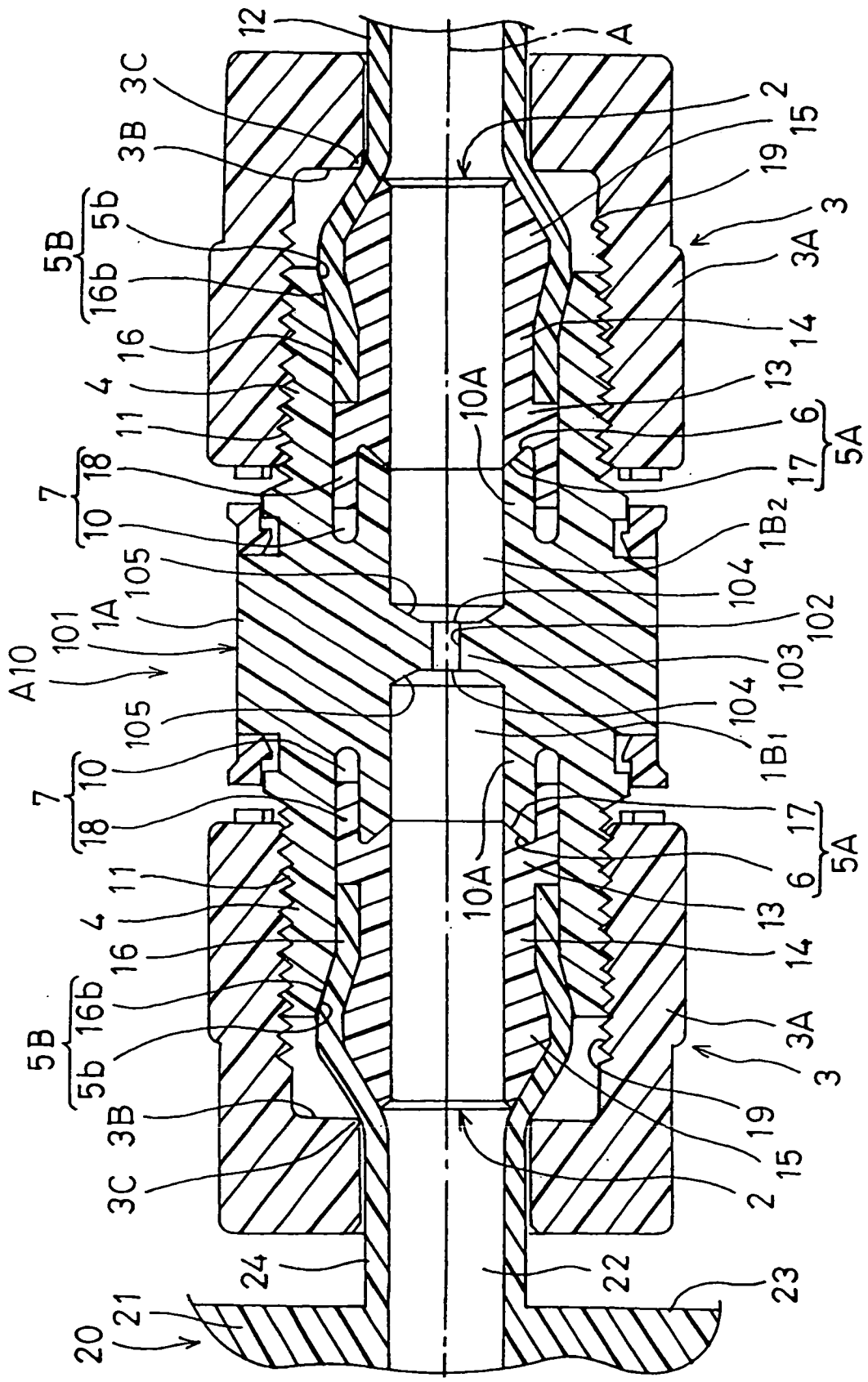


第28圖

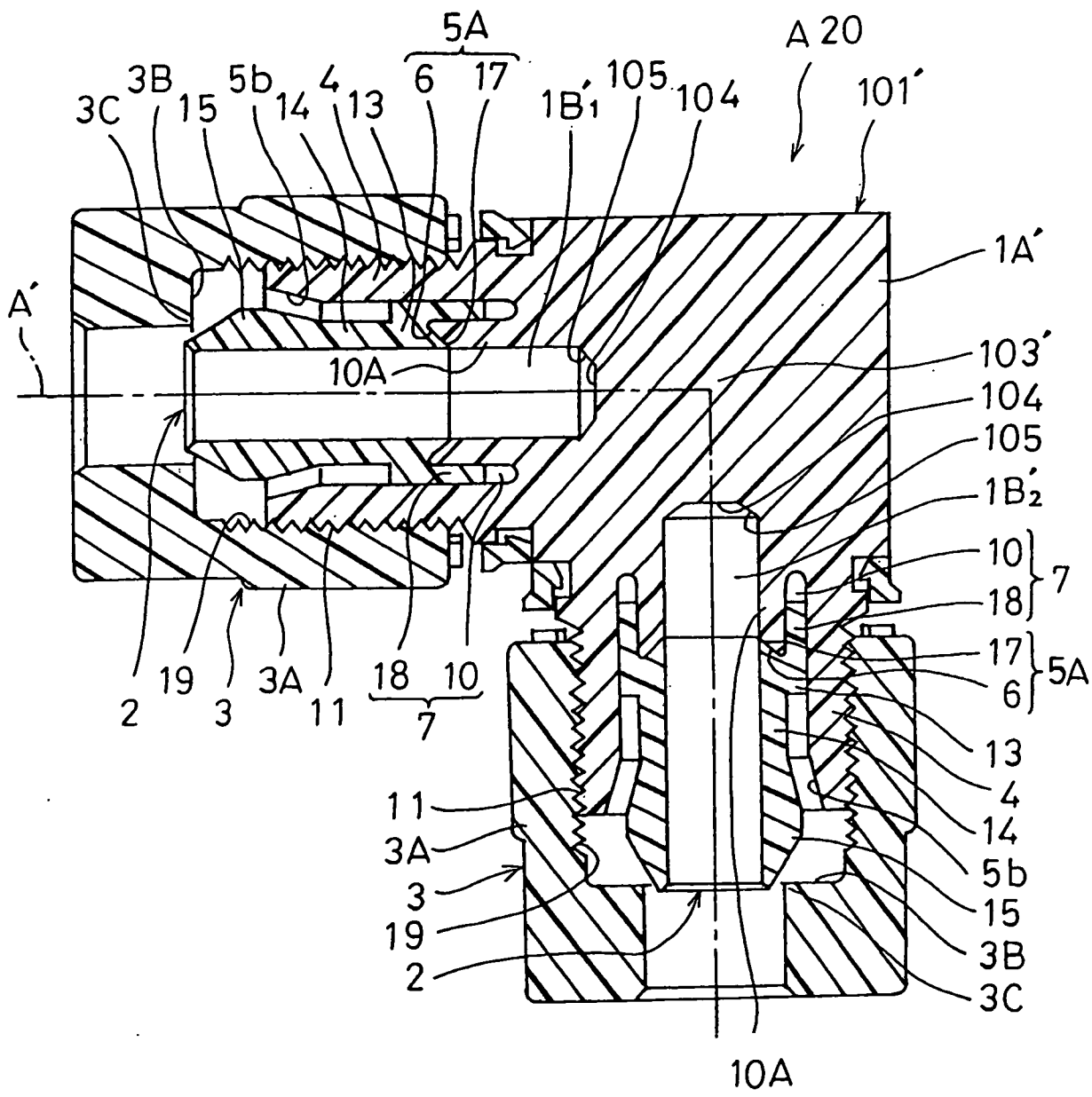


第29圖

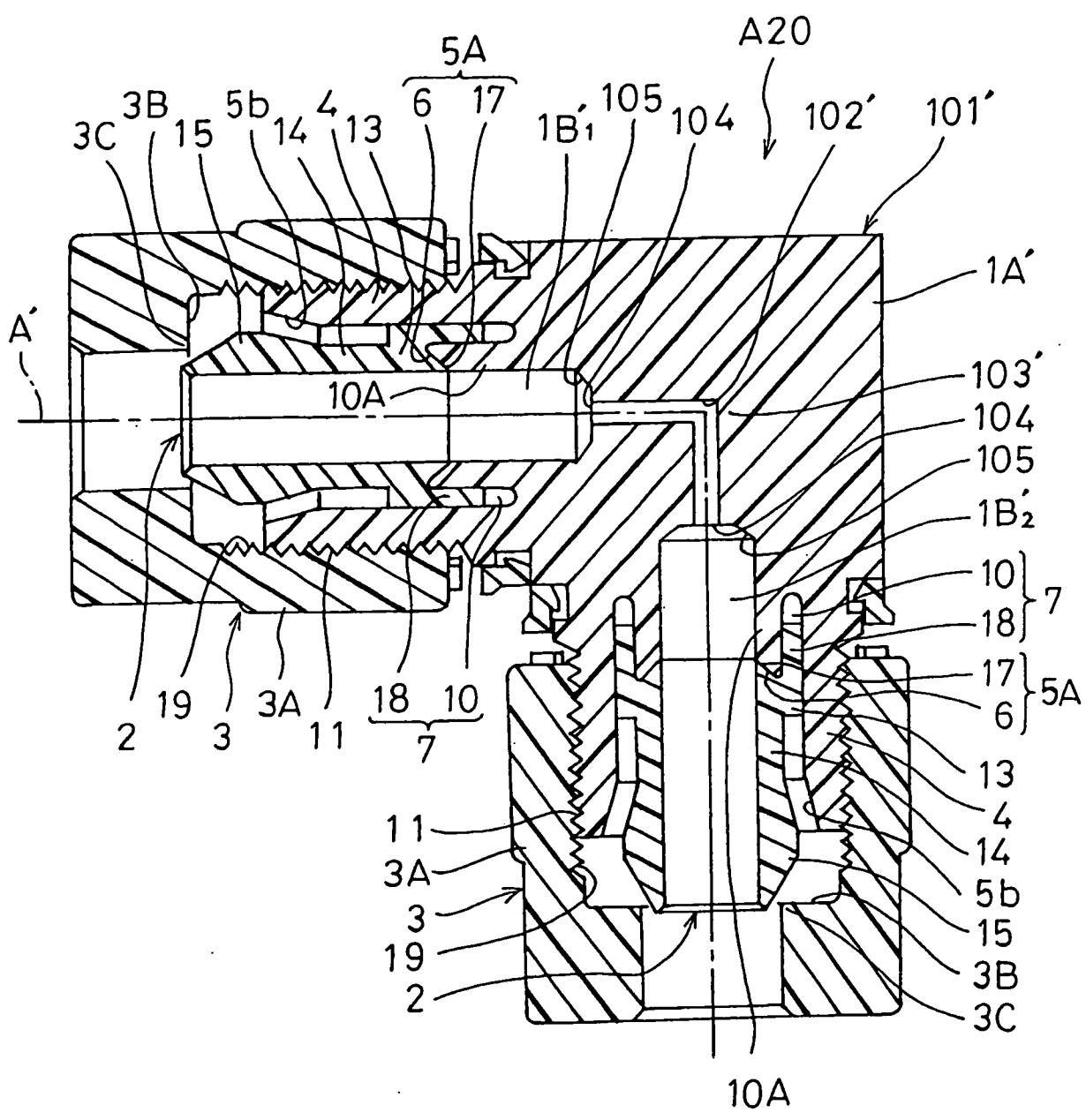




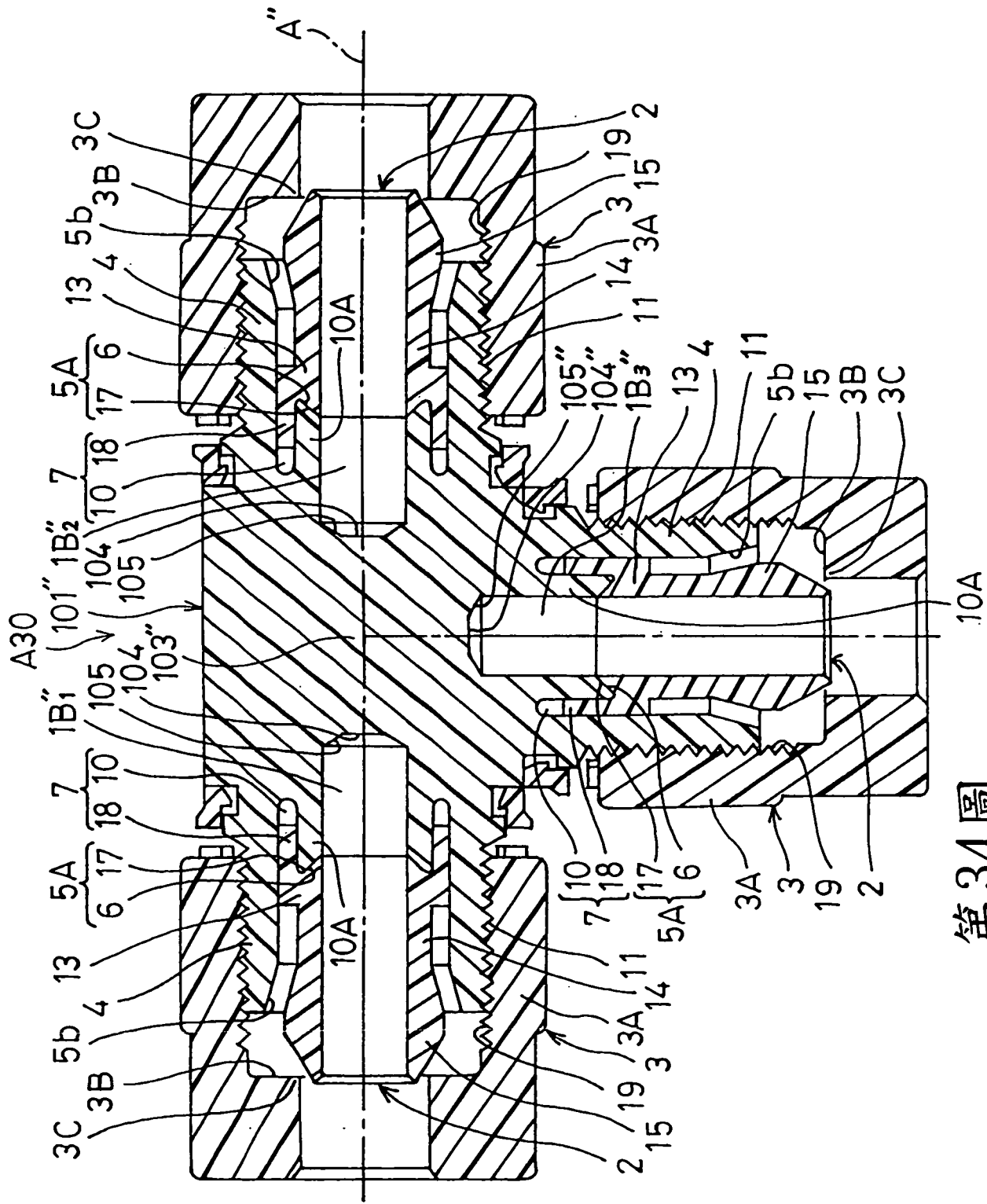
第31圖



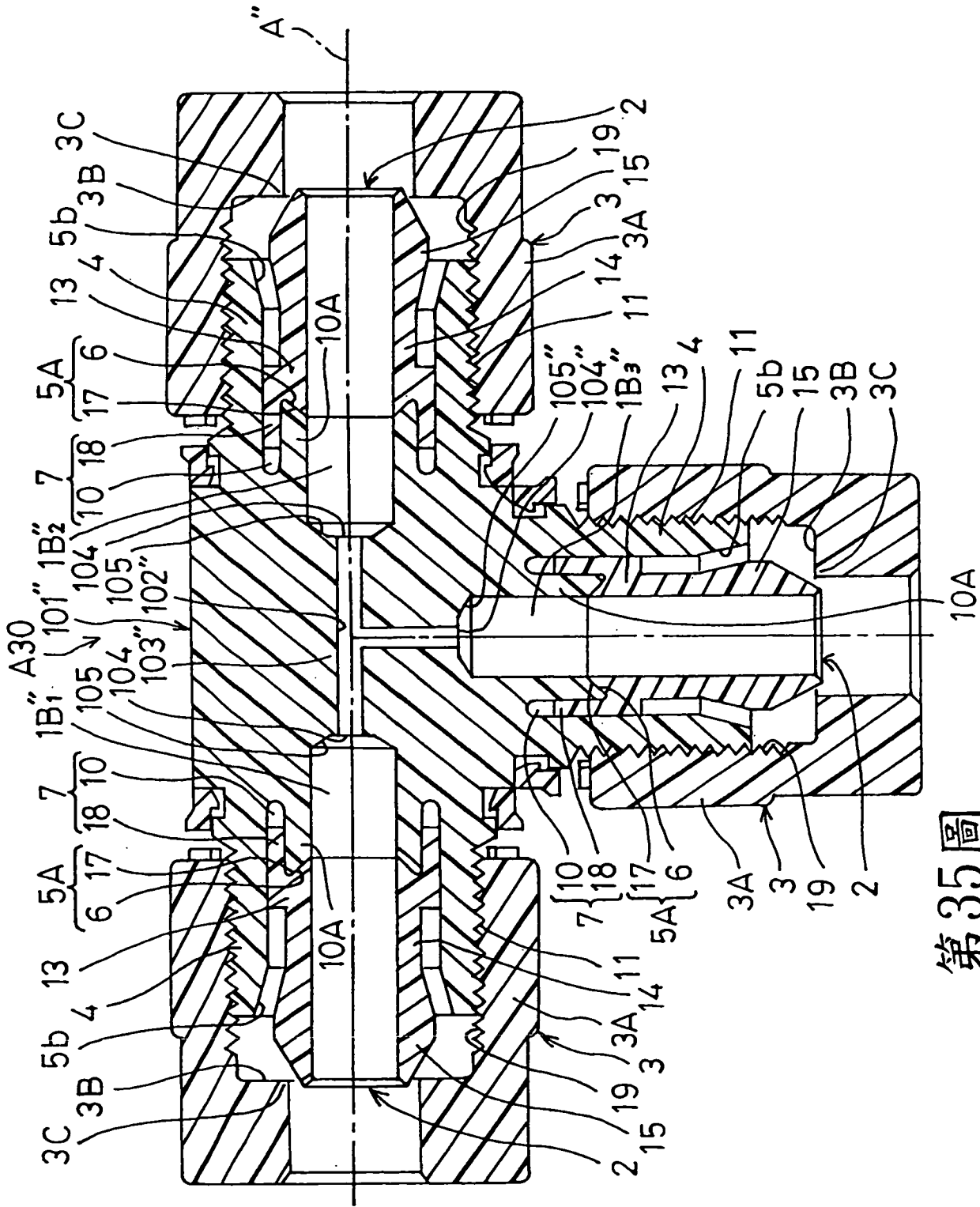
第32圖



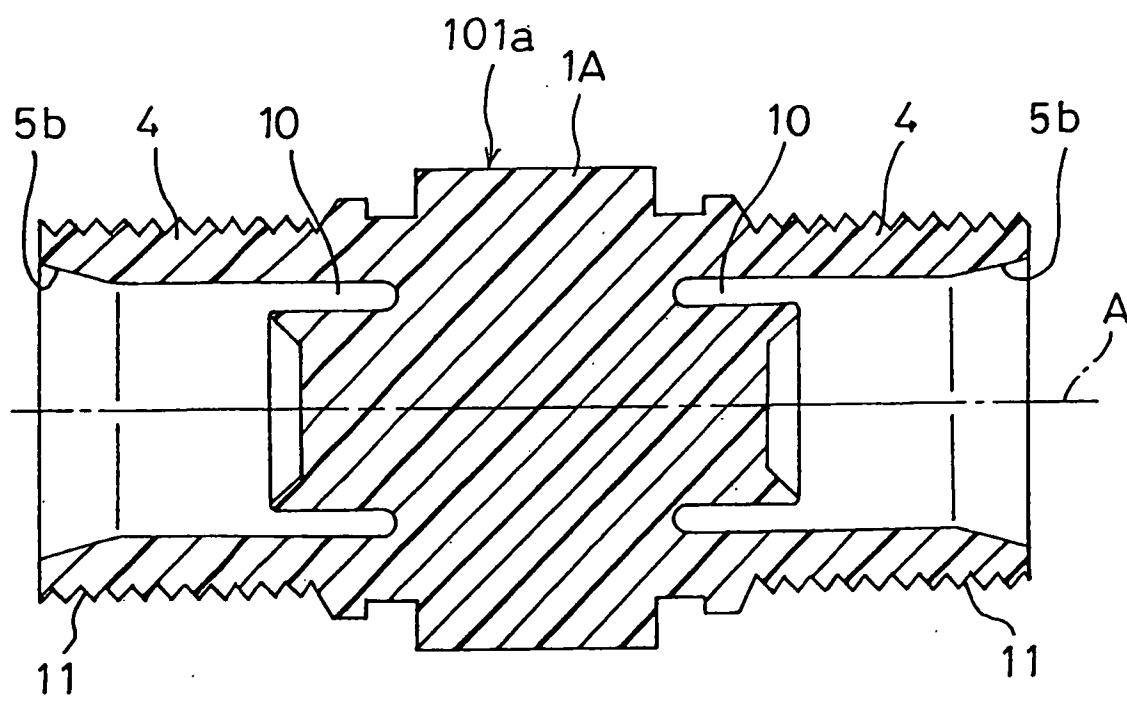
第33圖



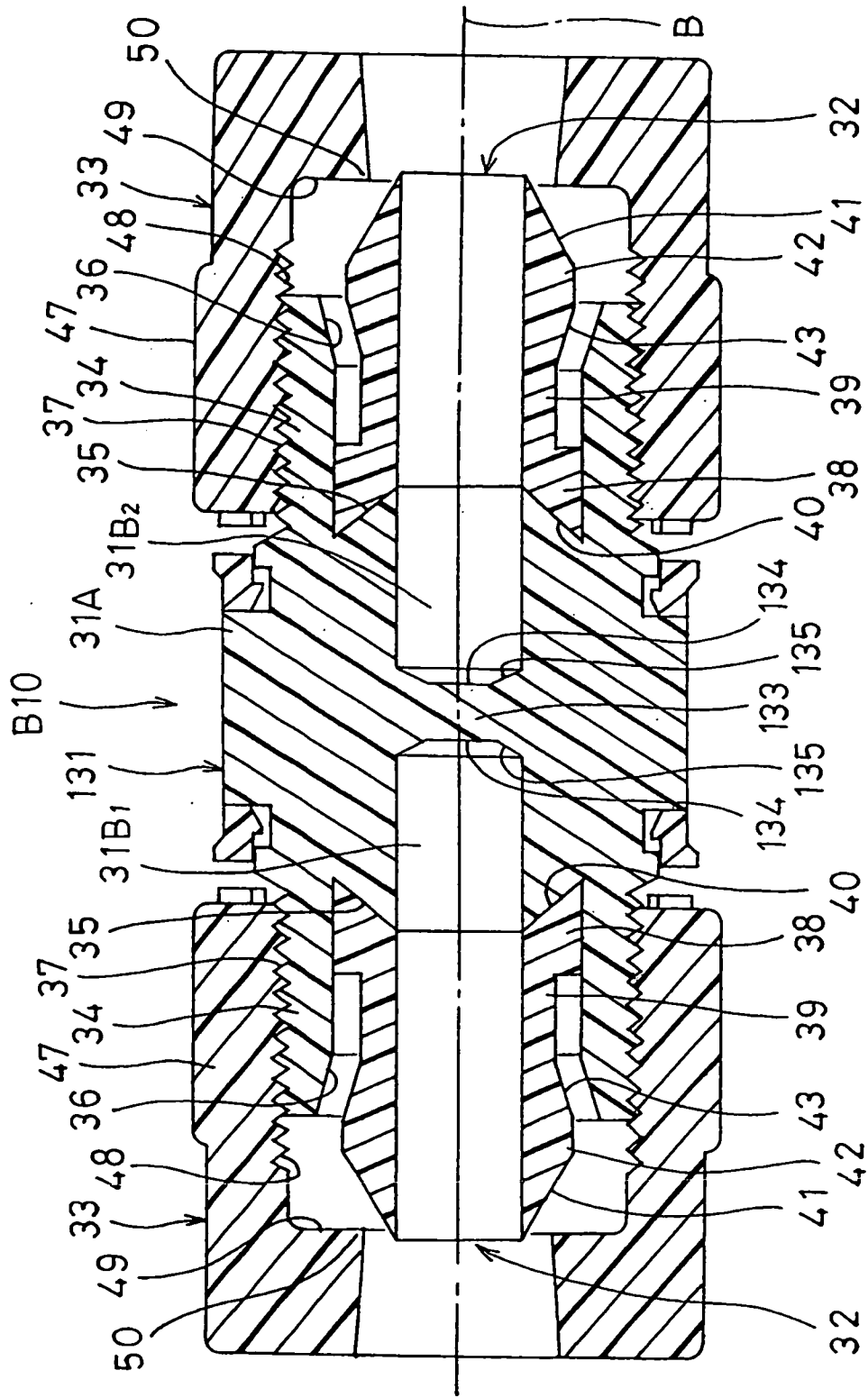
第34圖



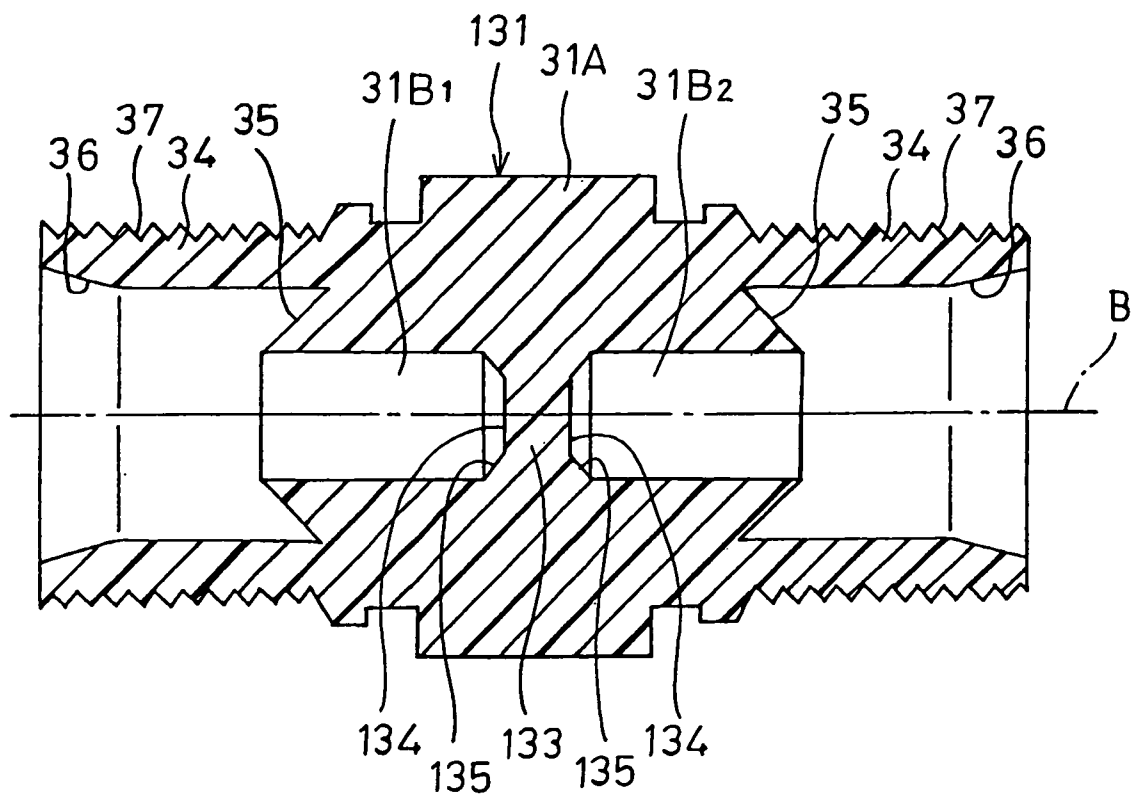
第35圖



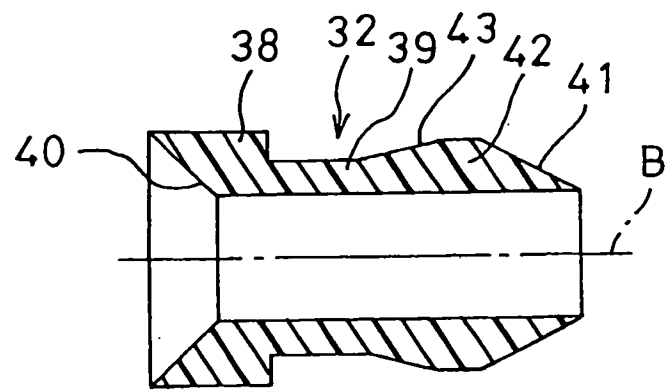
第36圖



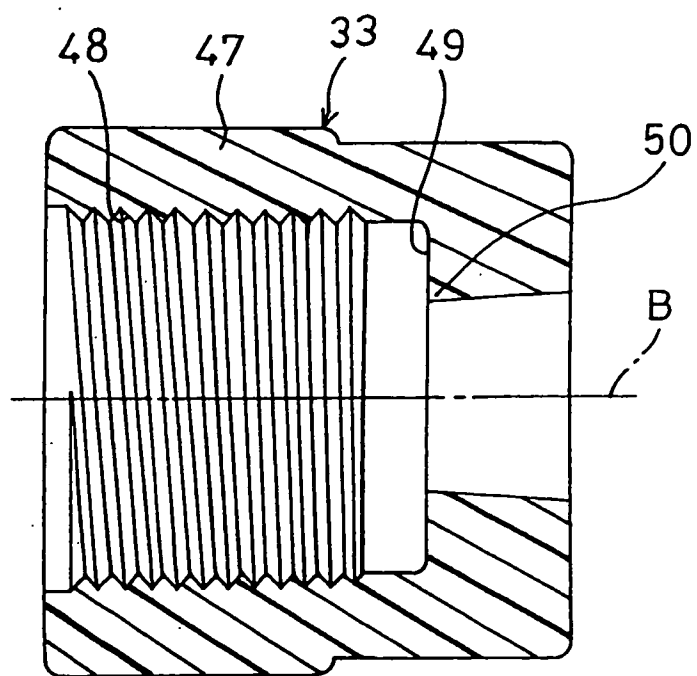
第37圖



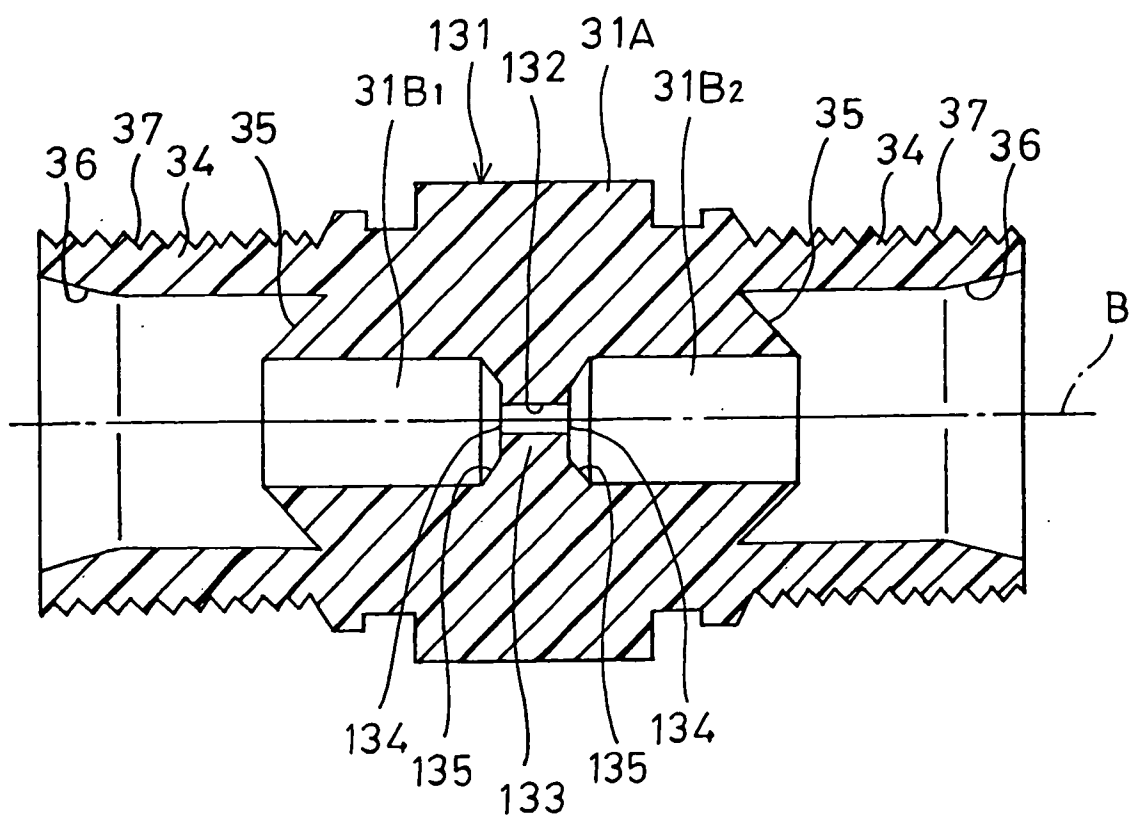
第38圖



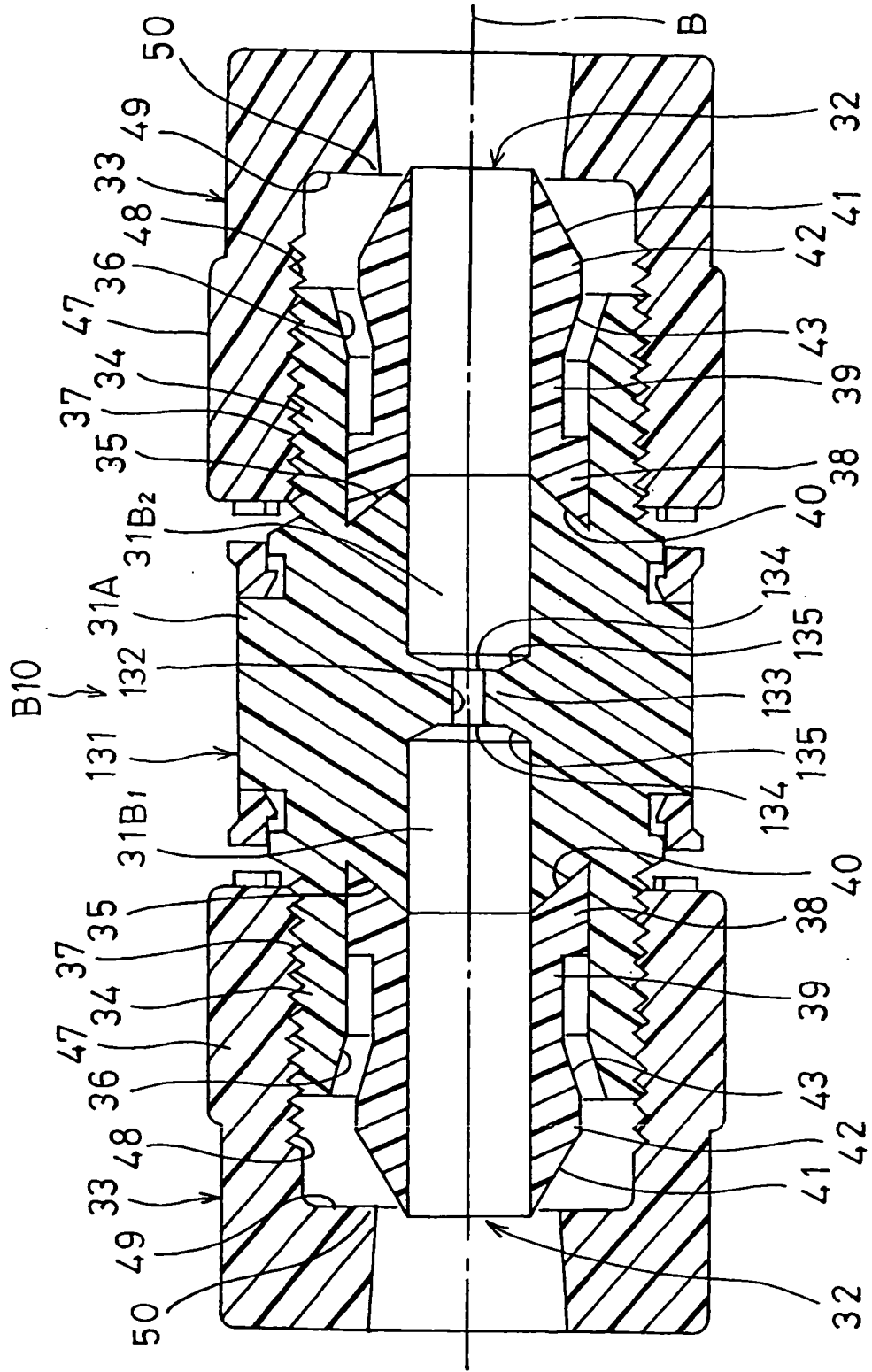
第39圖



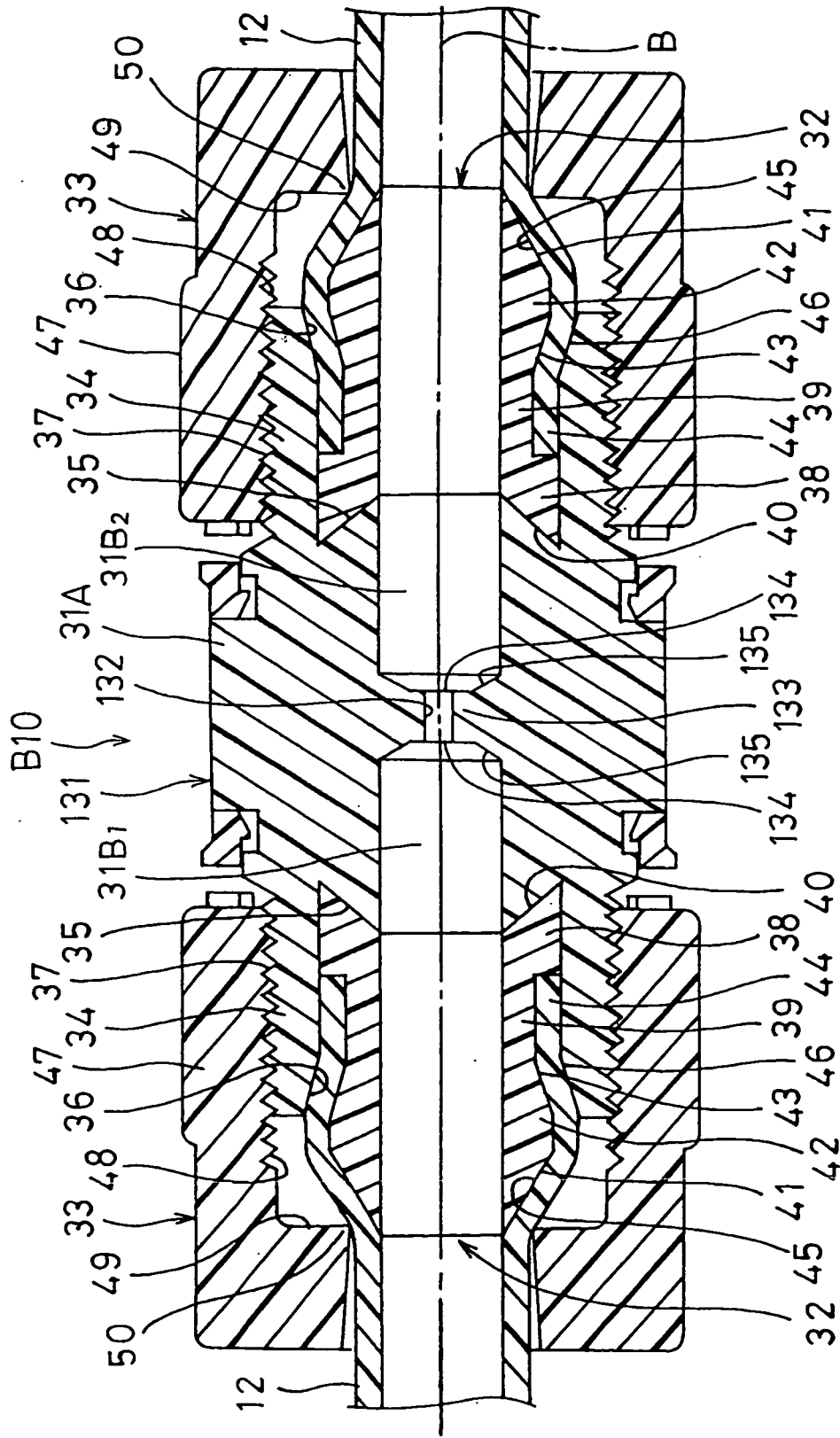
第40圖



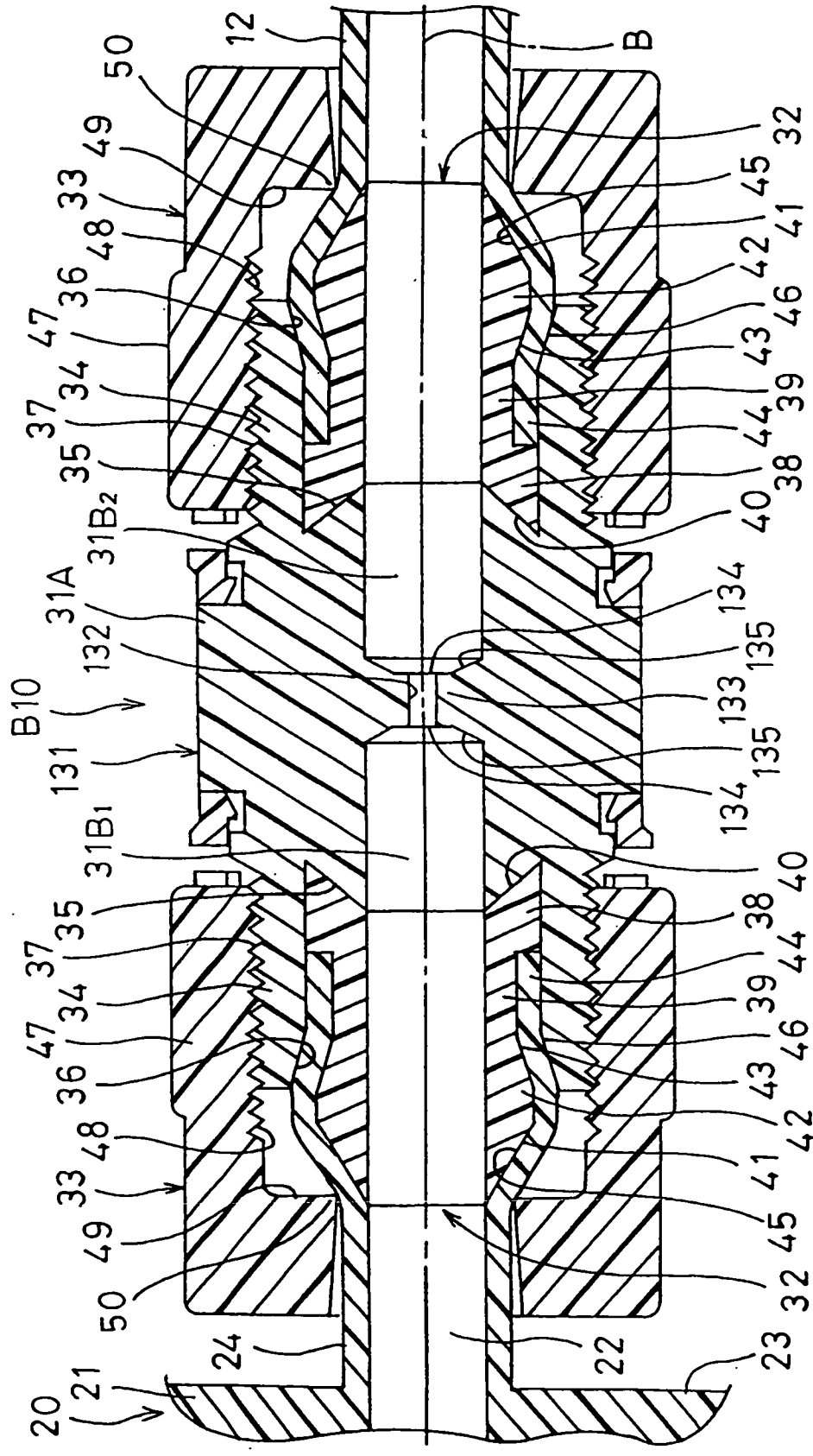
第41圖



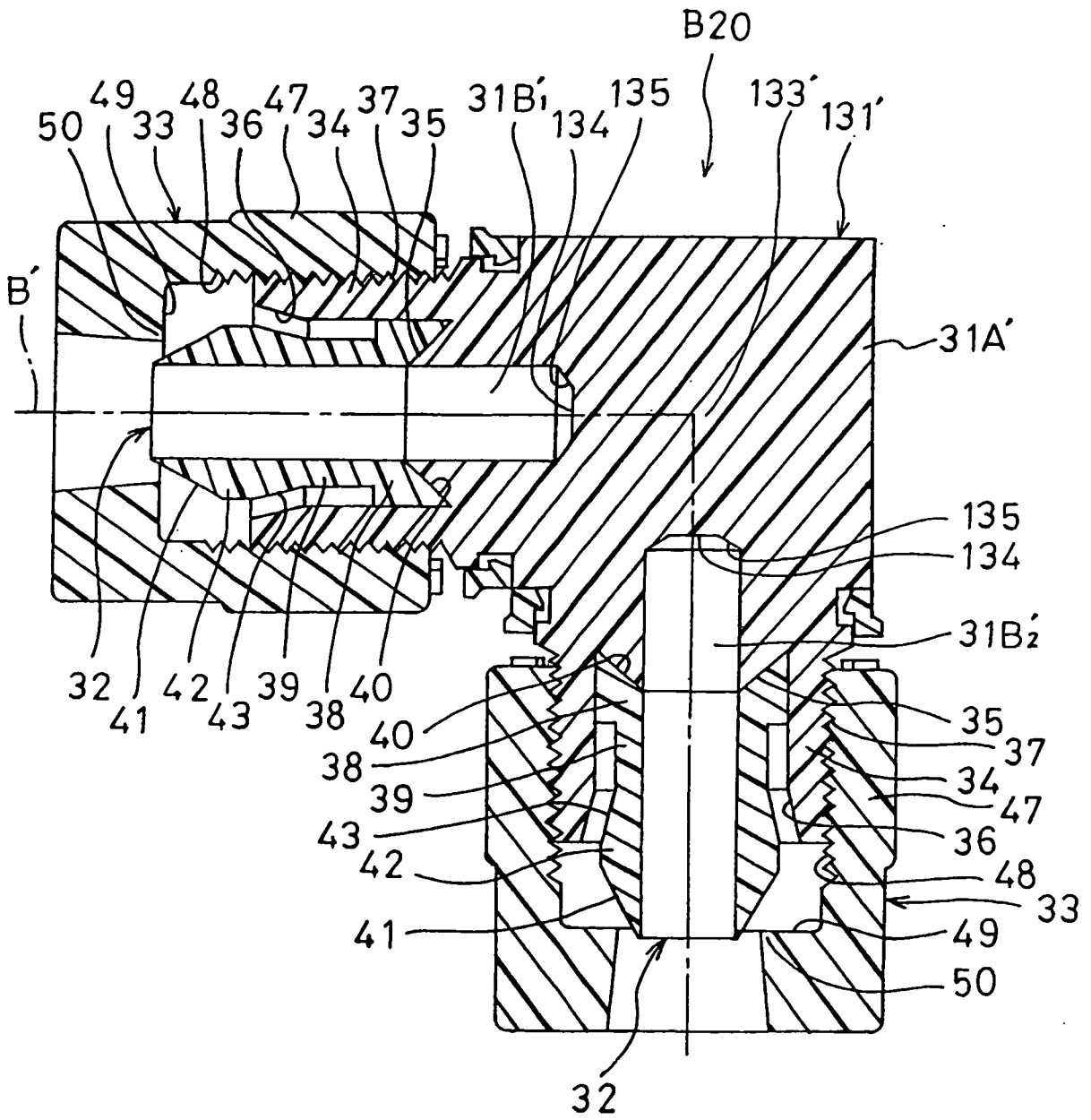
第42圖



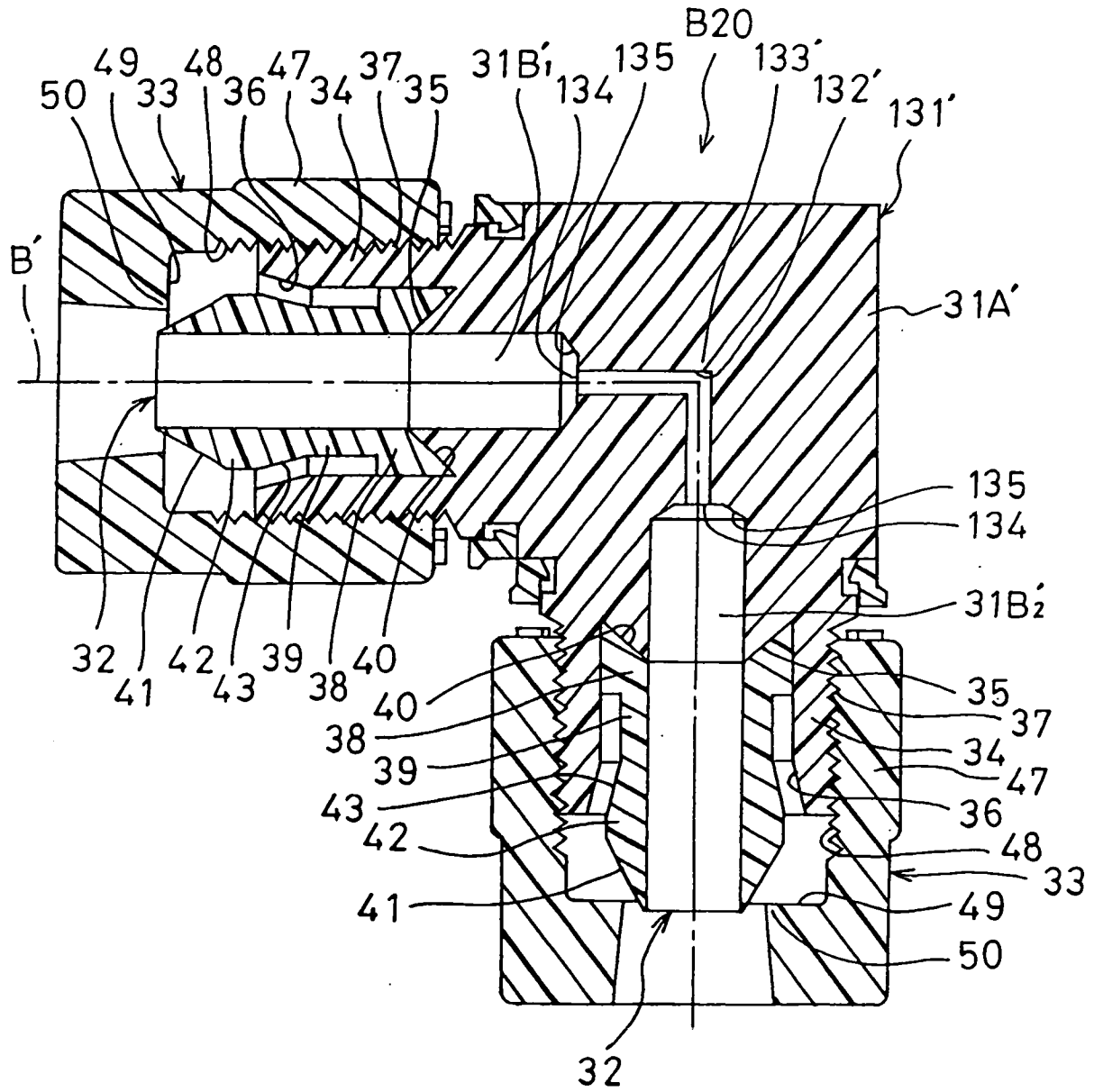
第43圖



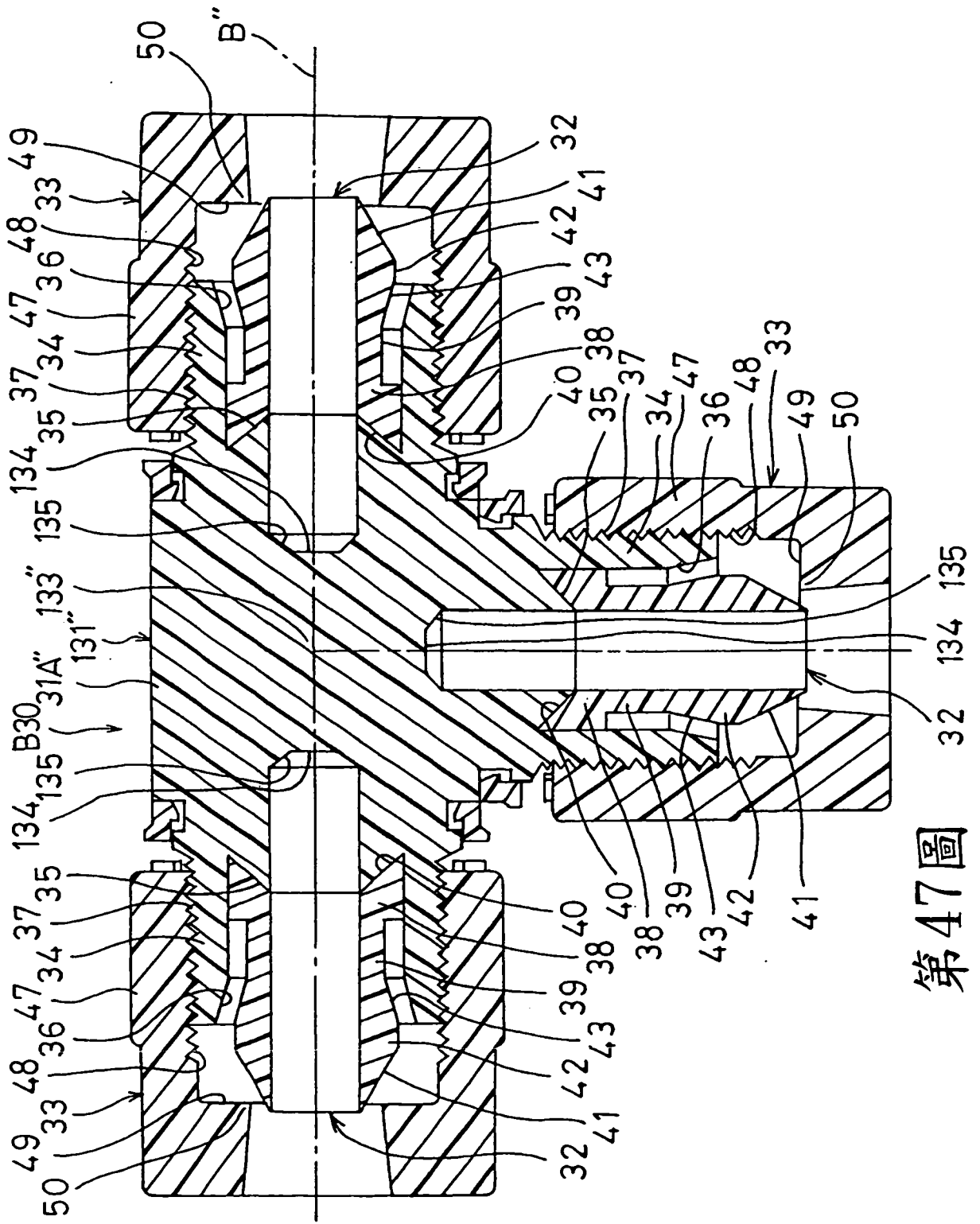
第44圖



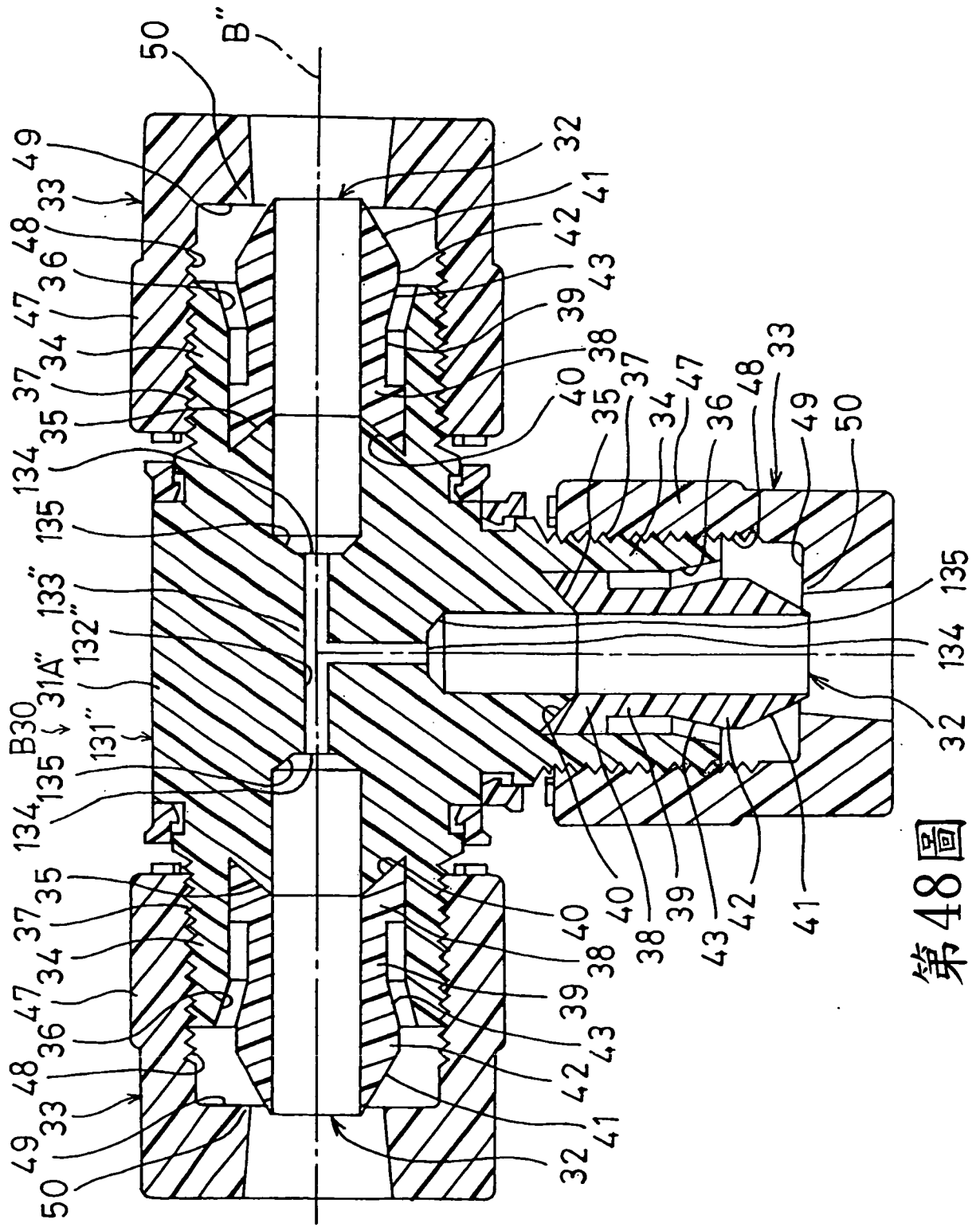
第45圖



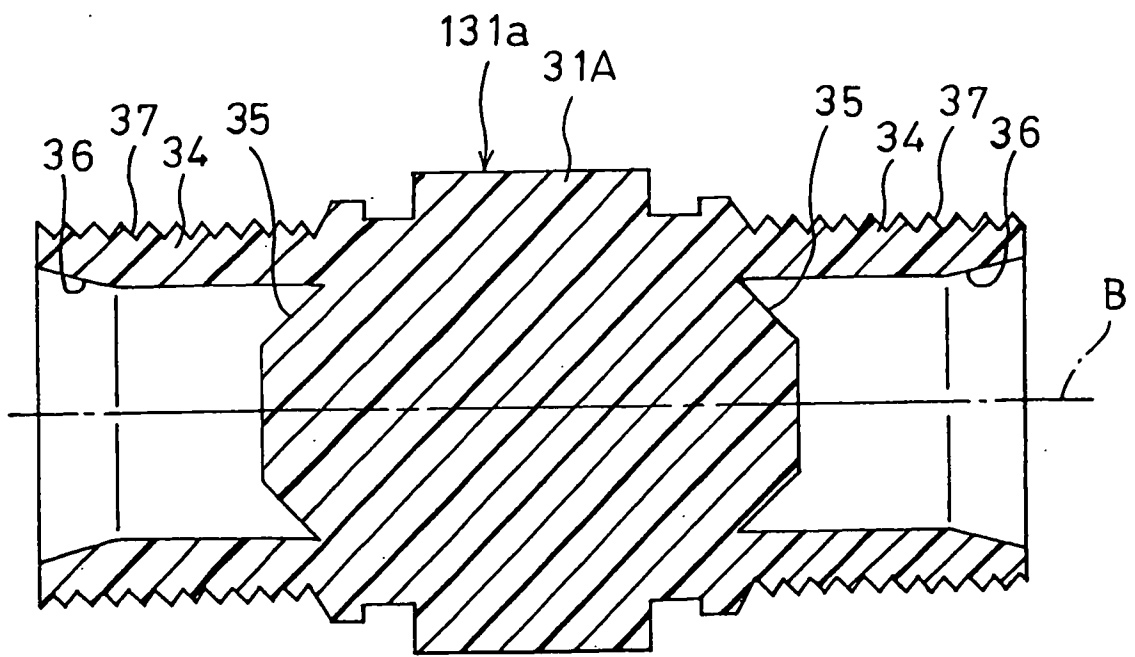
第46圖



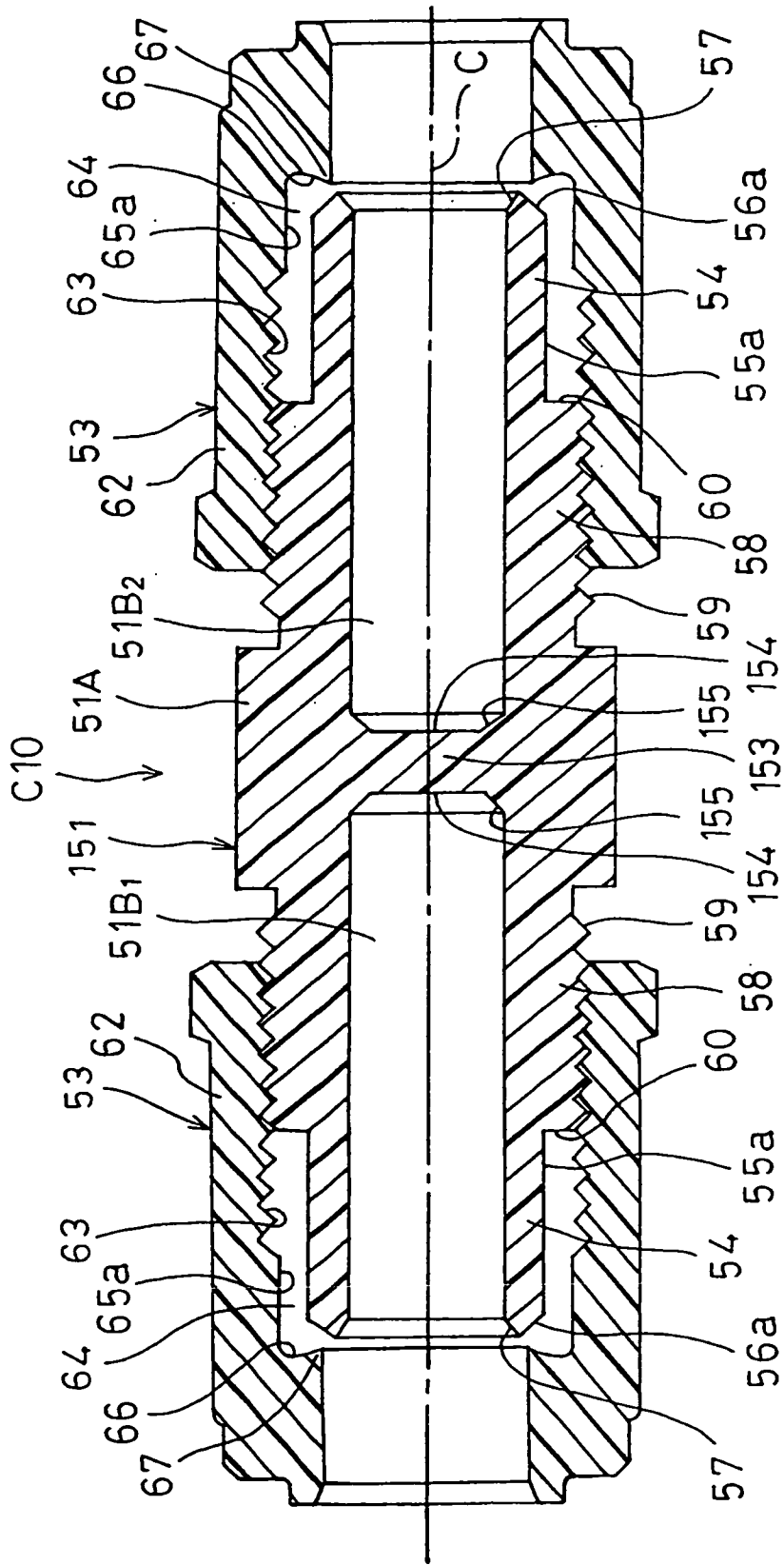
第47圖



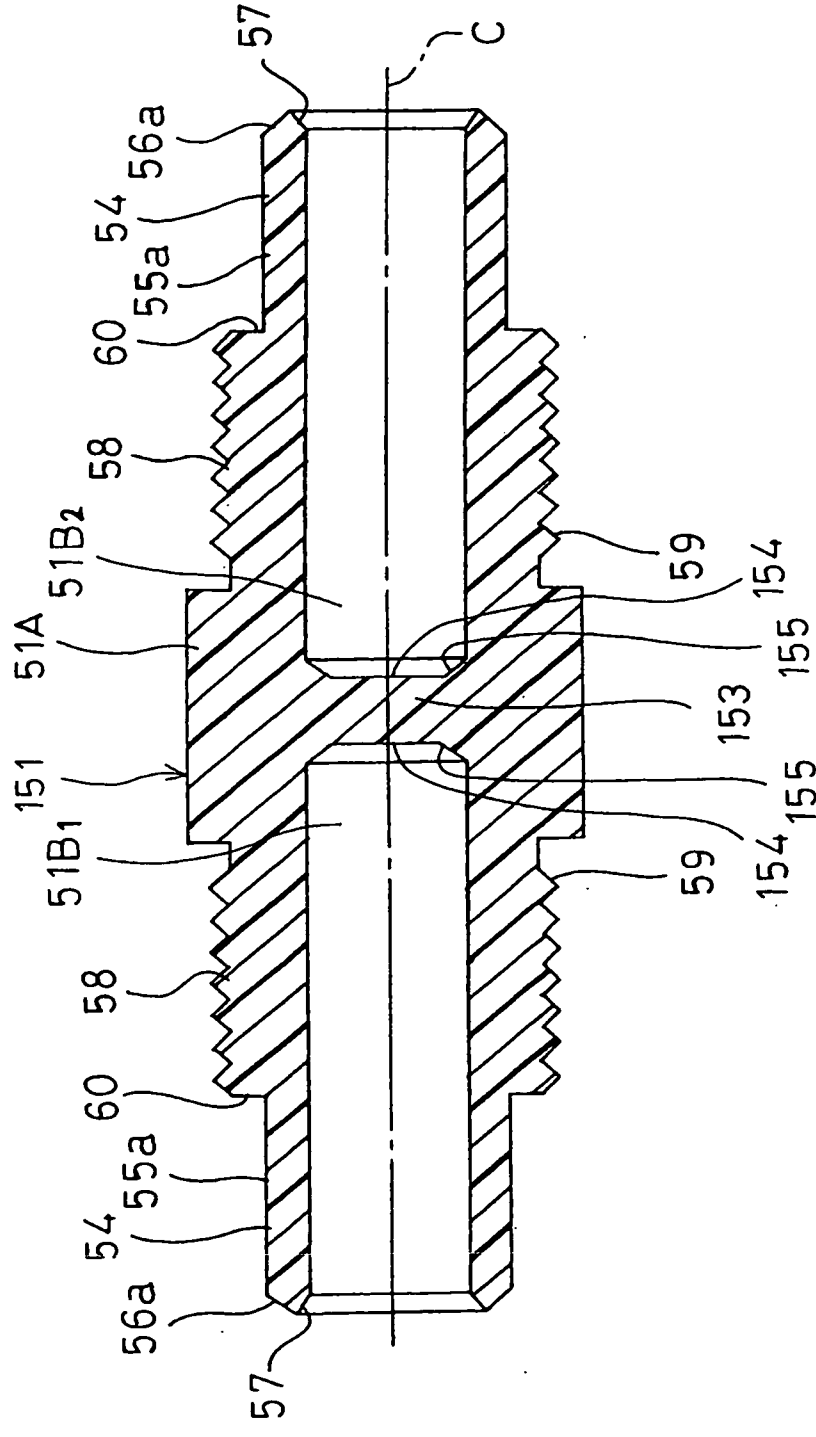
第48圖 32 134 135



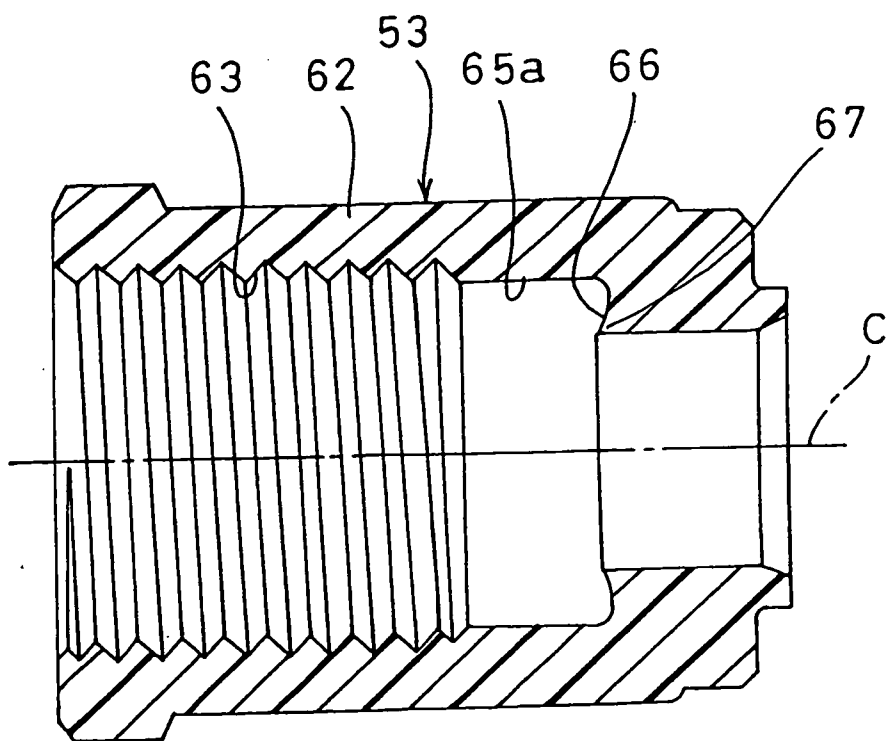
第49圖



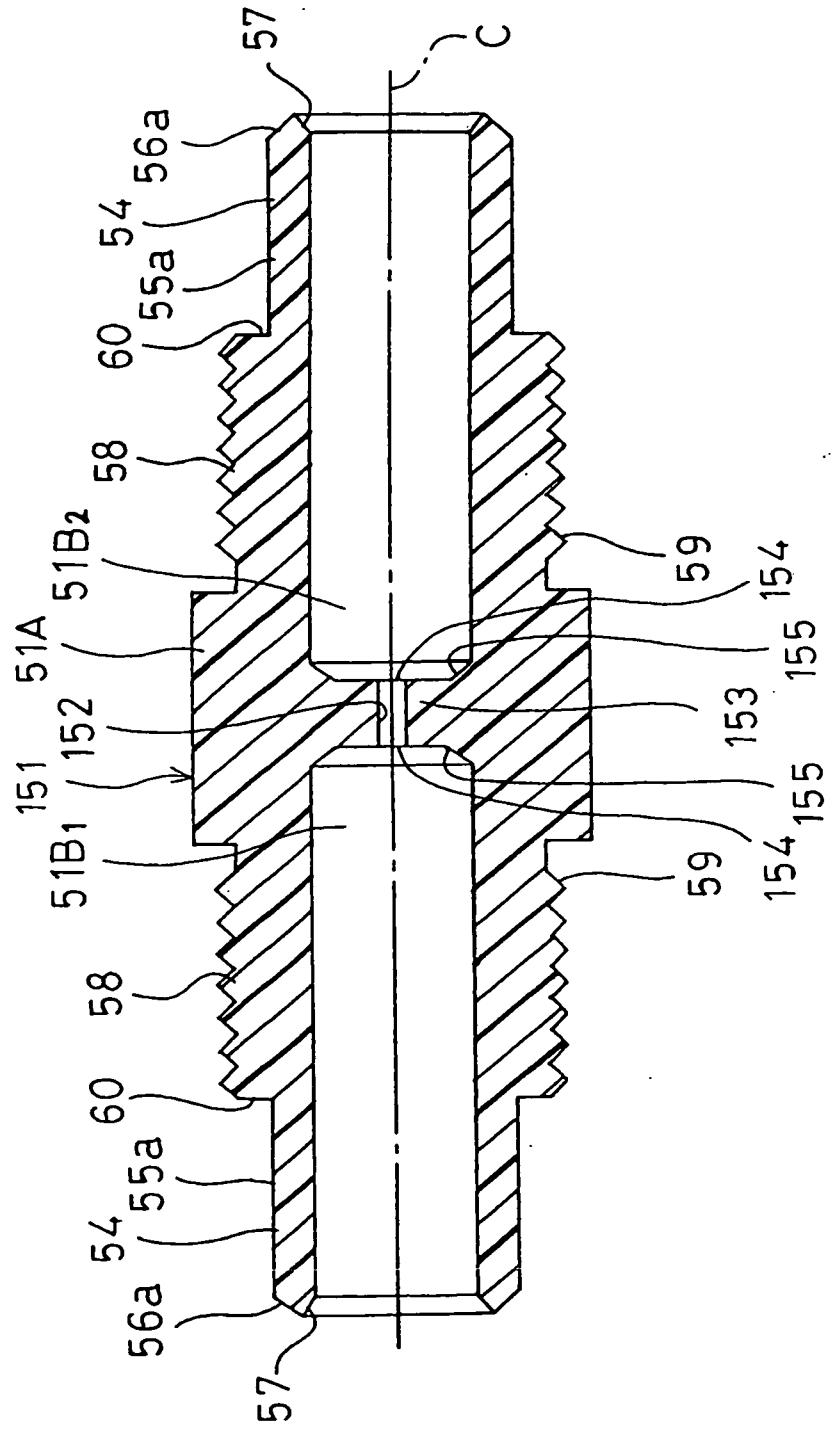
第50圖



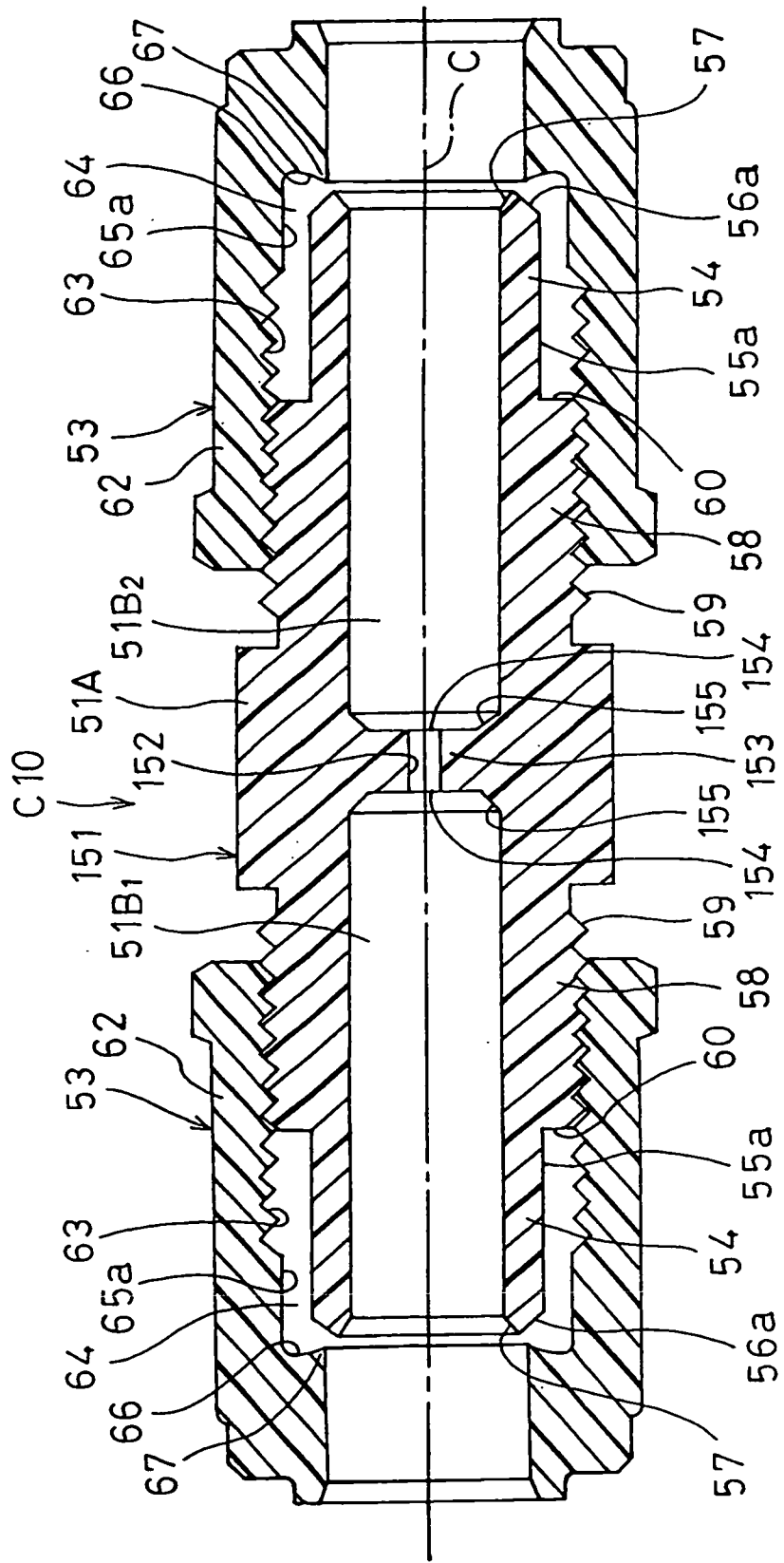
第51圖



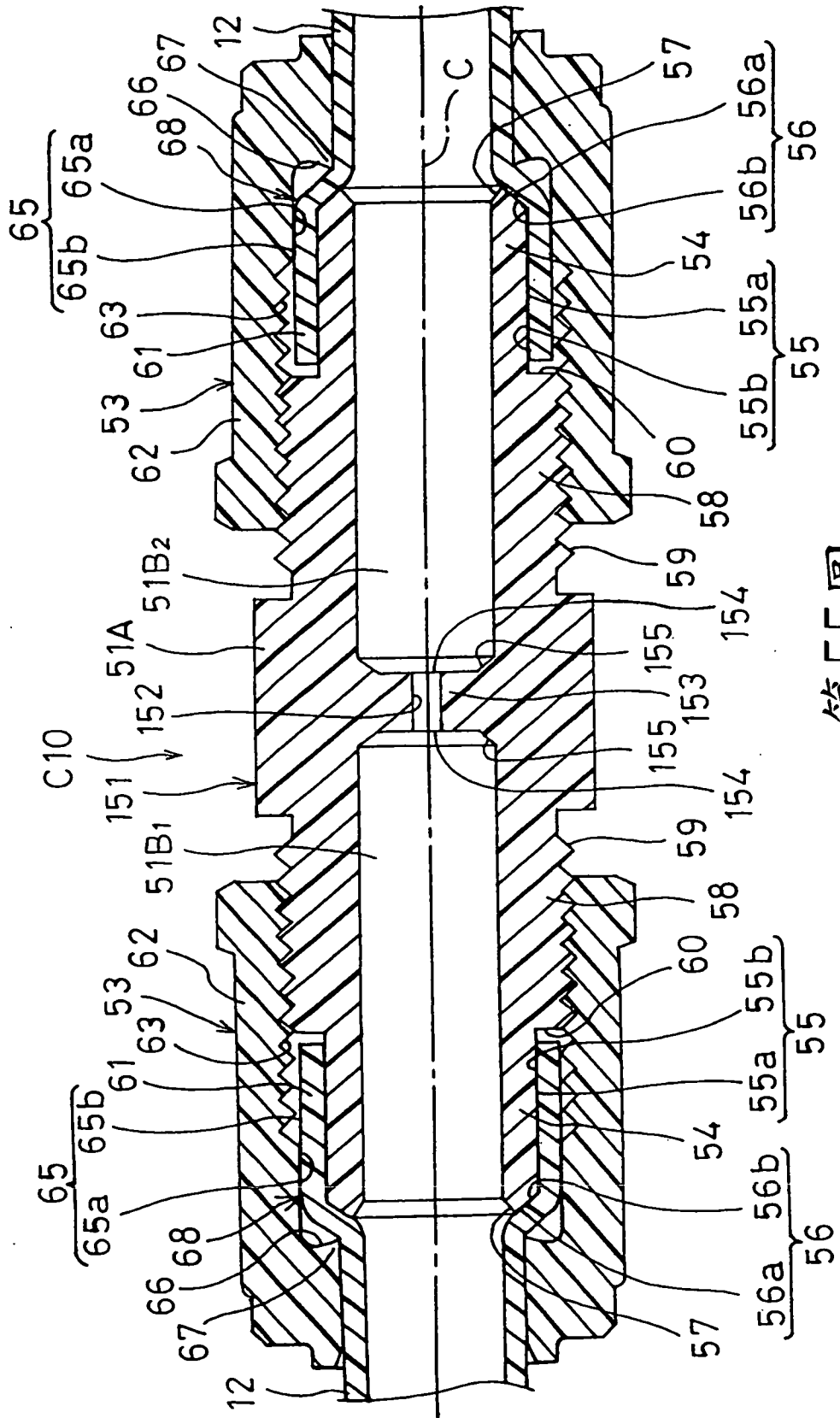
第52圖



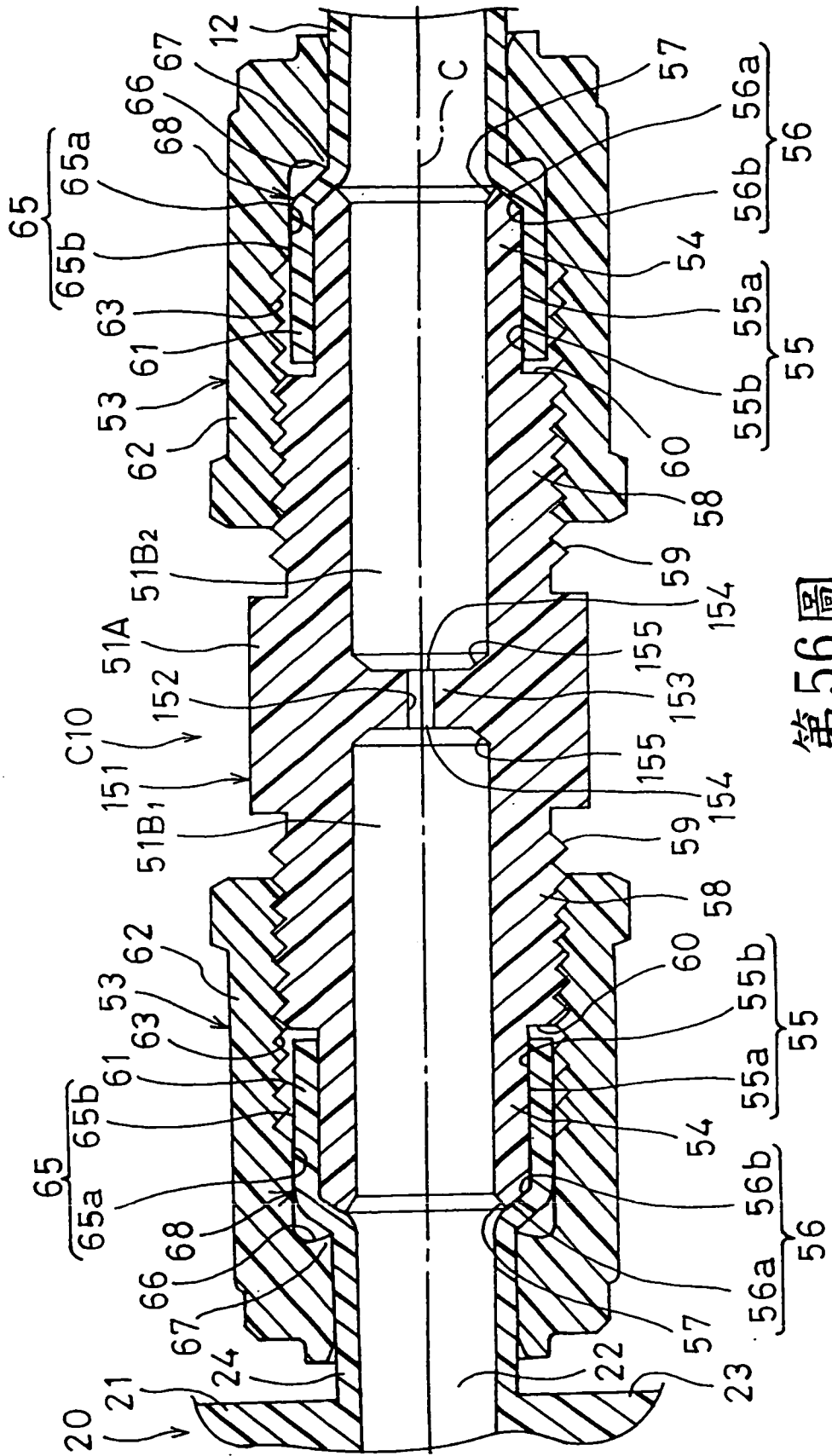
第53圖



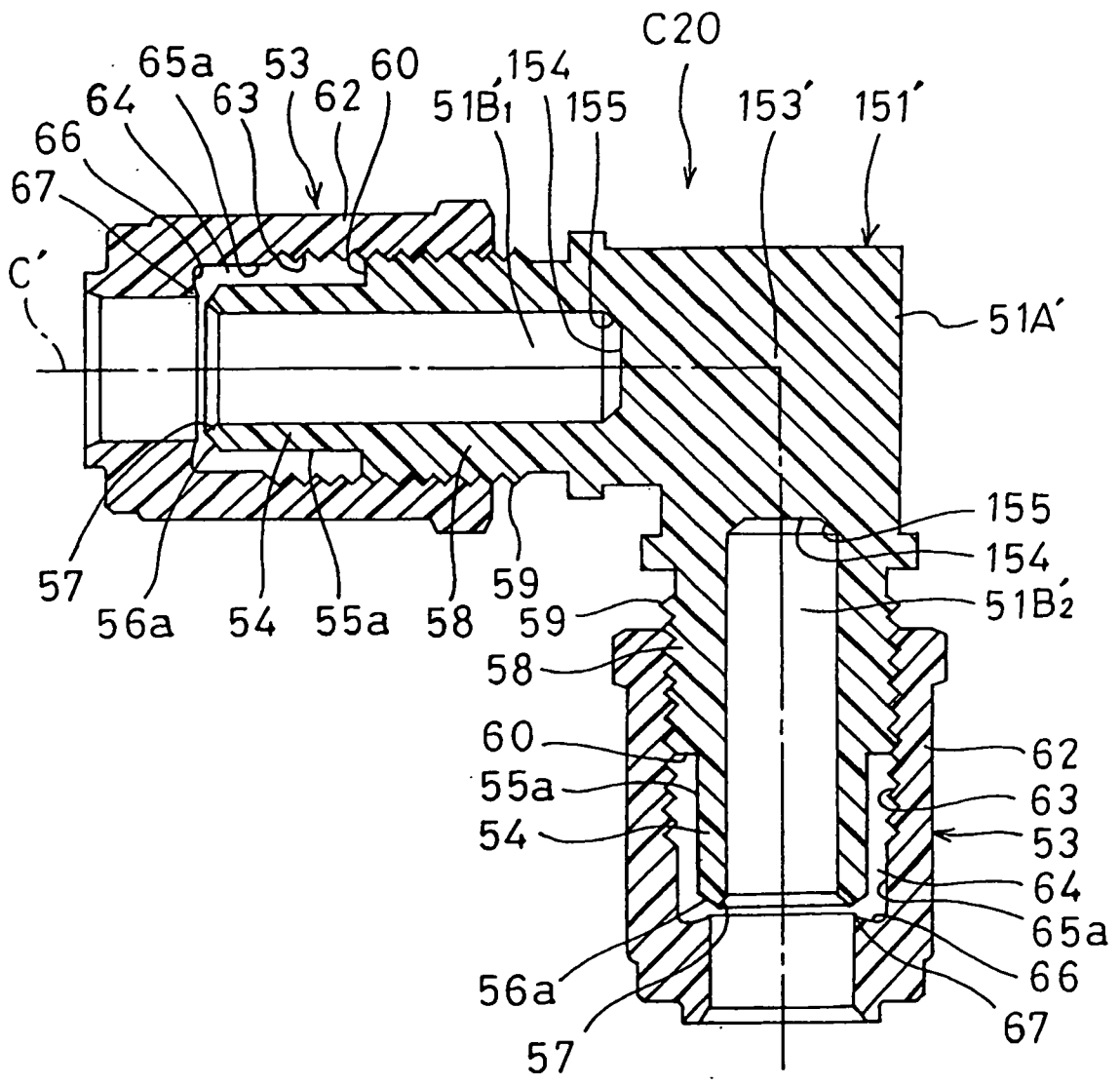
第54圖



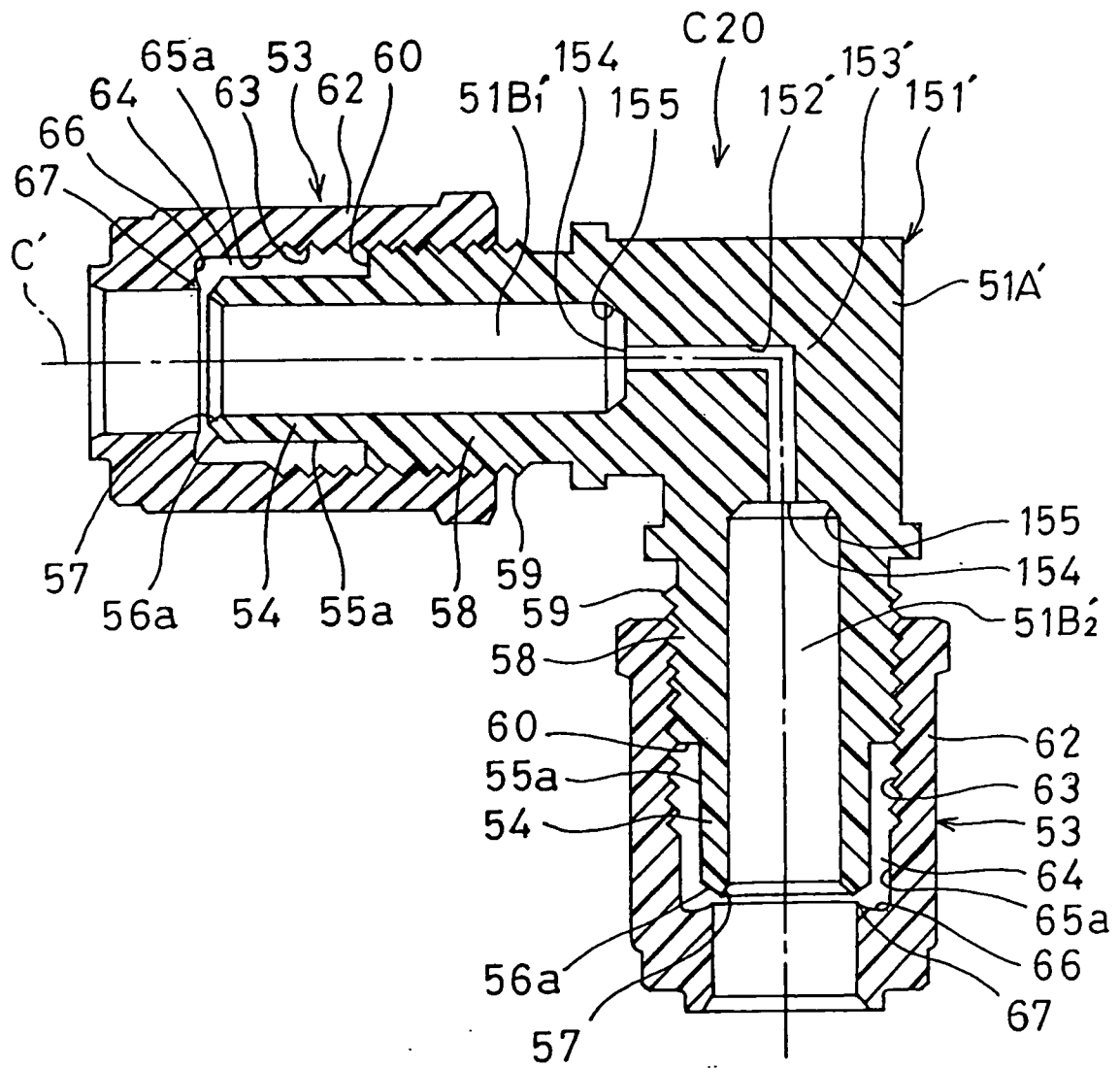
第55圖



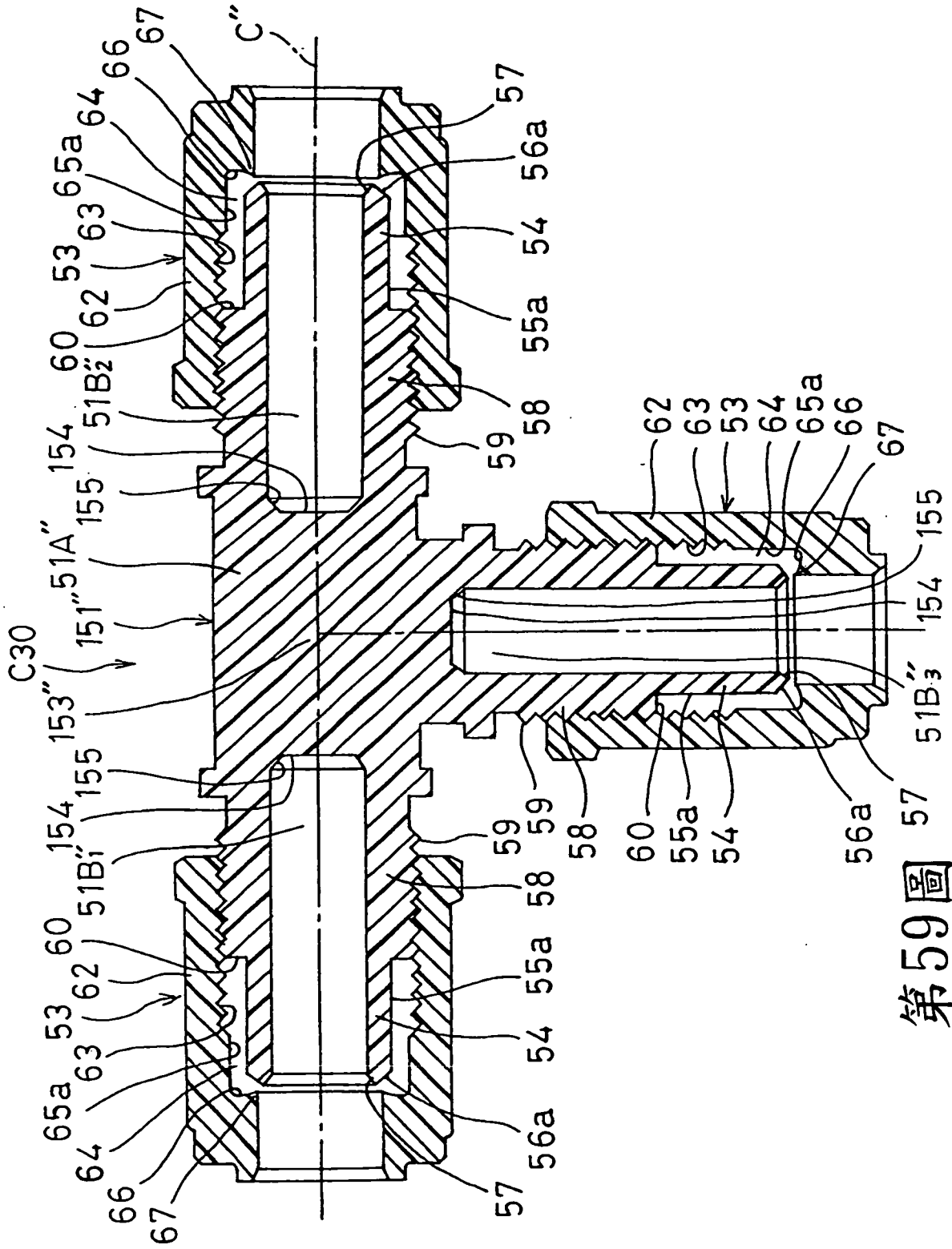
第56圖



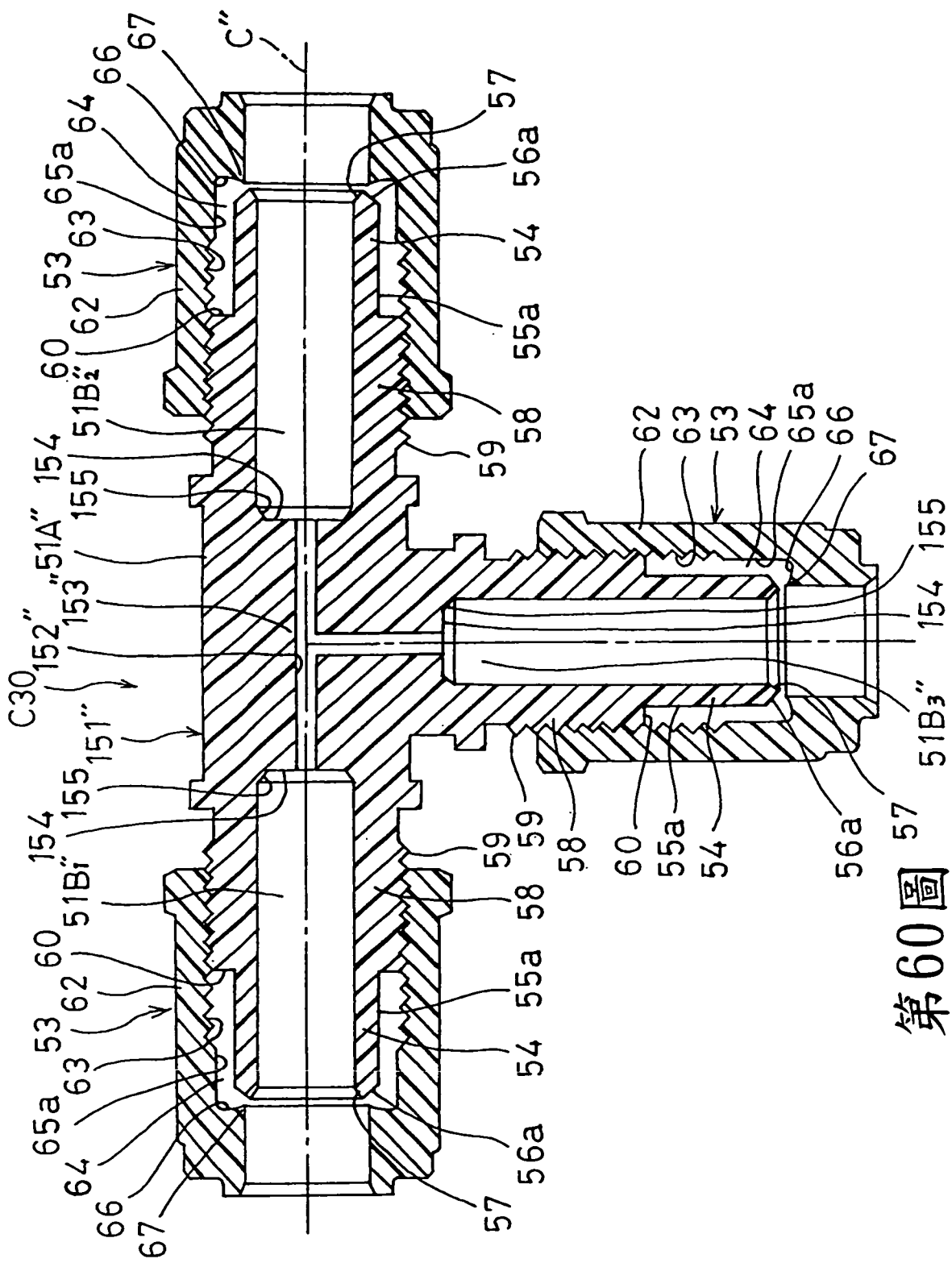
第57圖



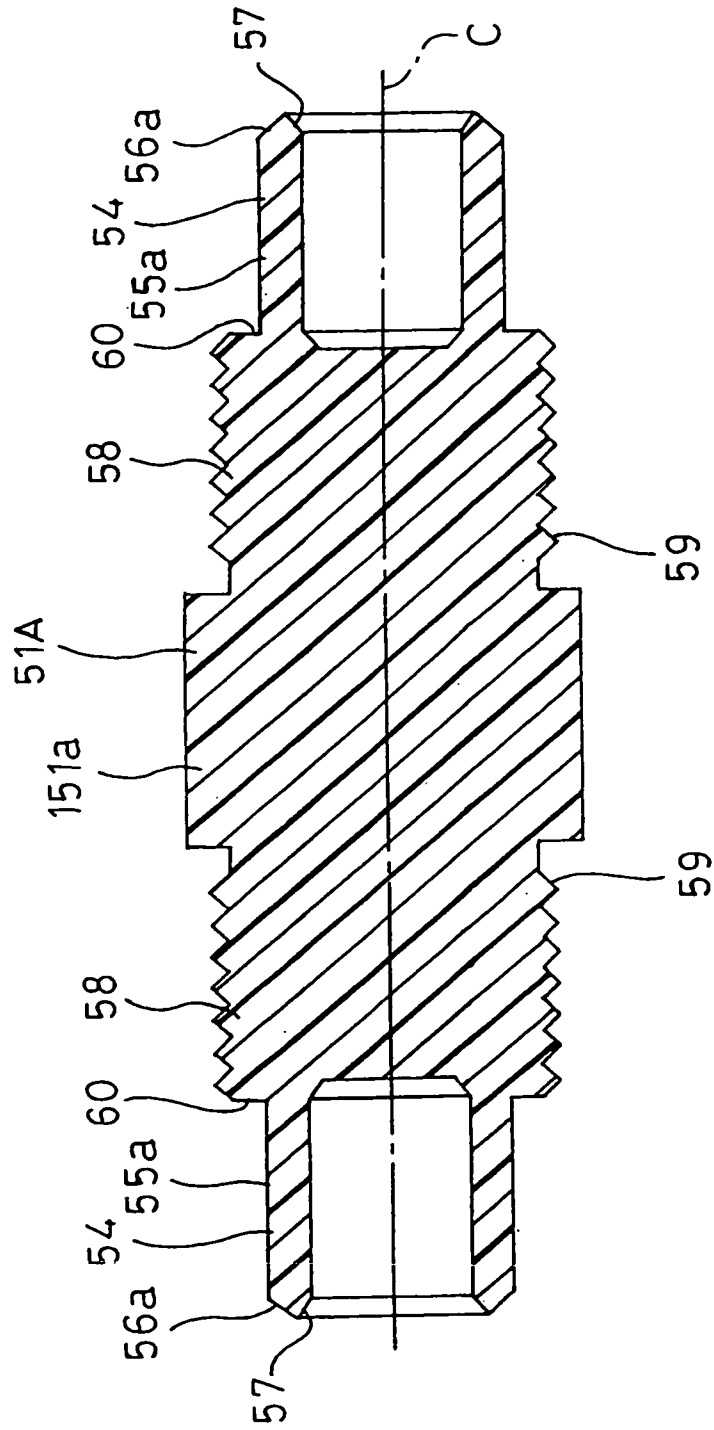
第58圖



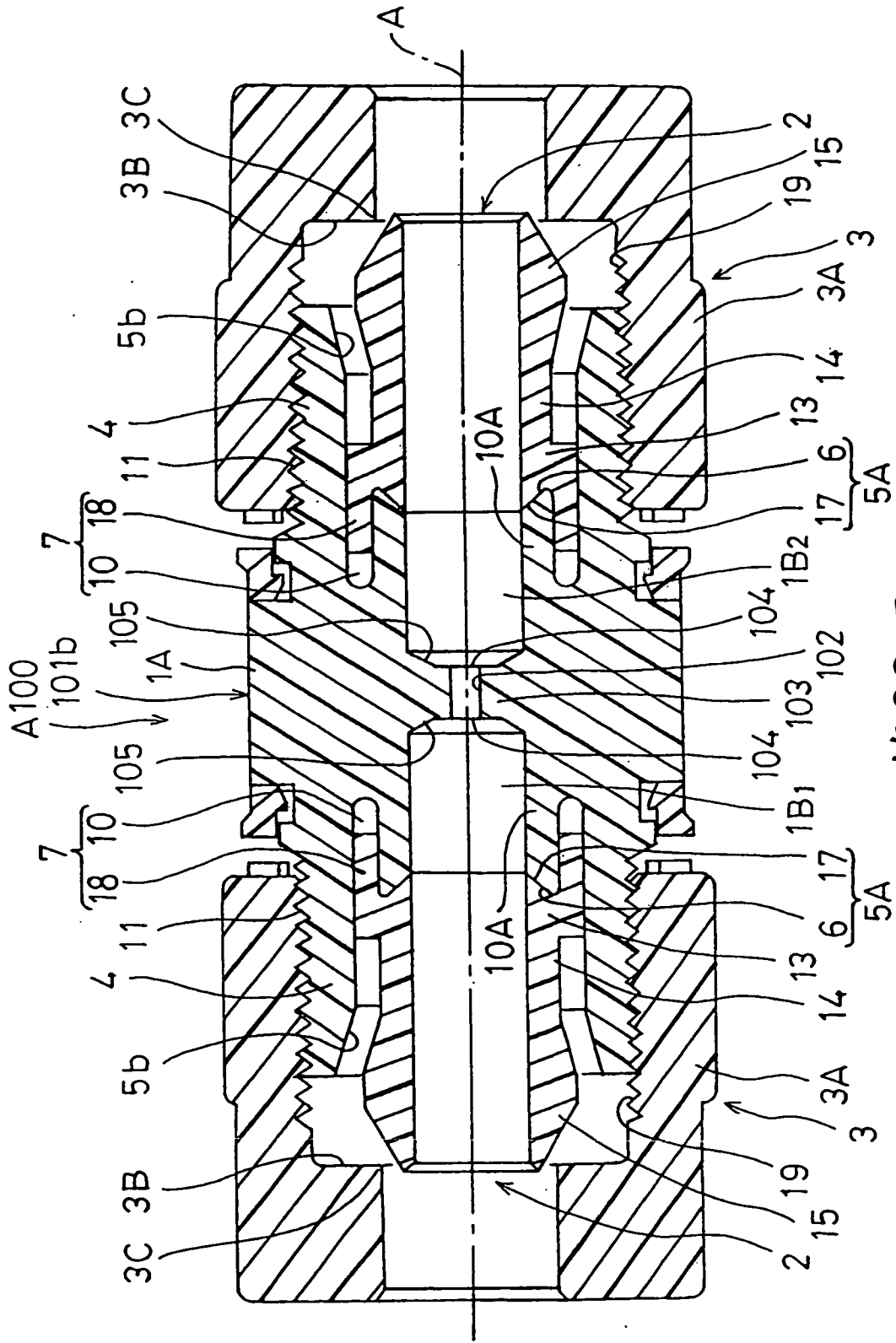
第59圖



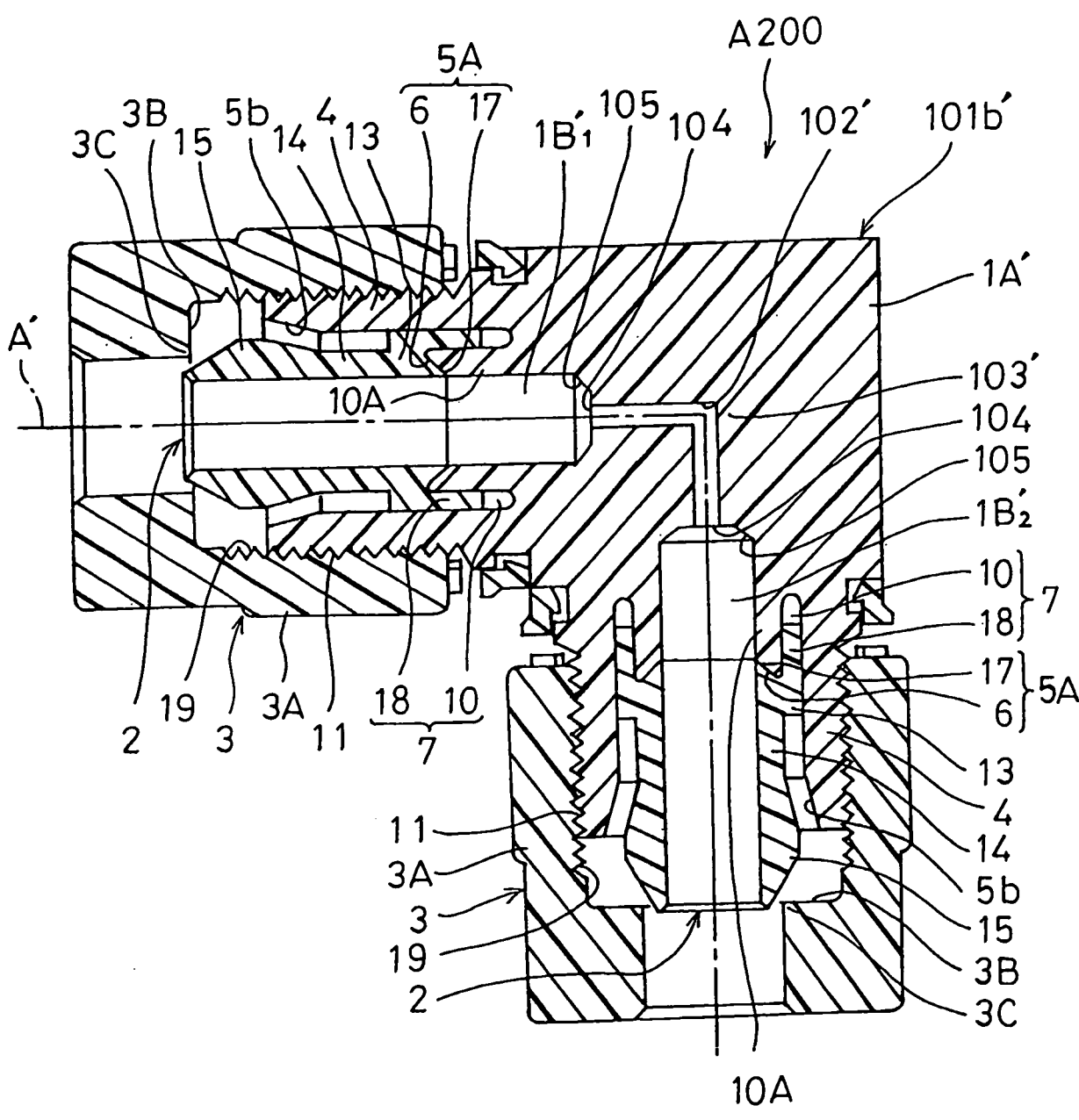
第60圖



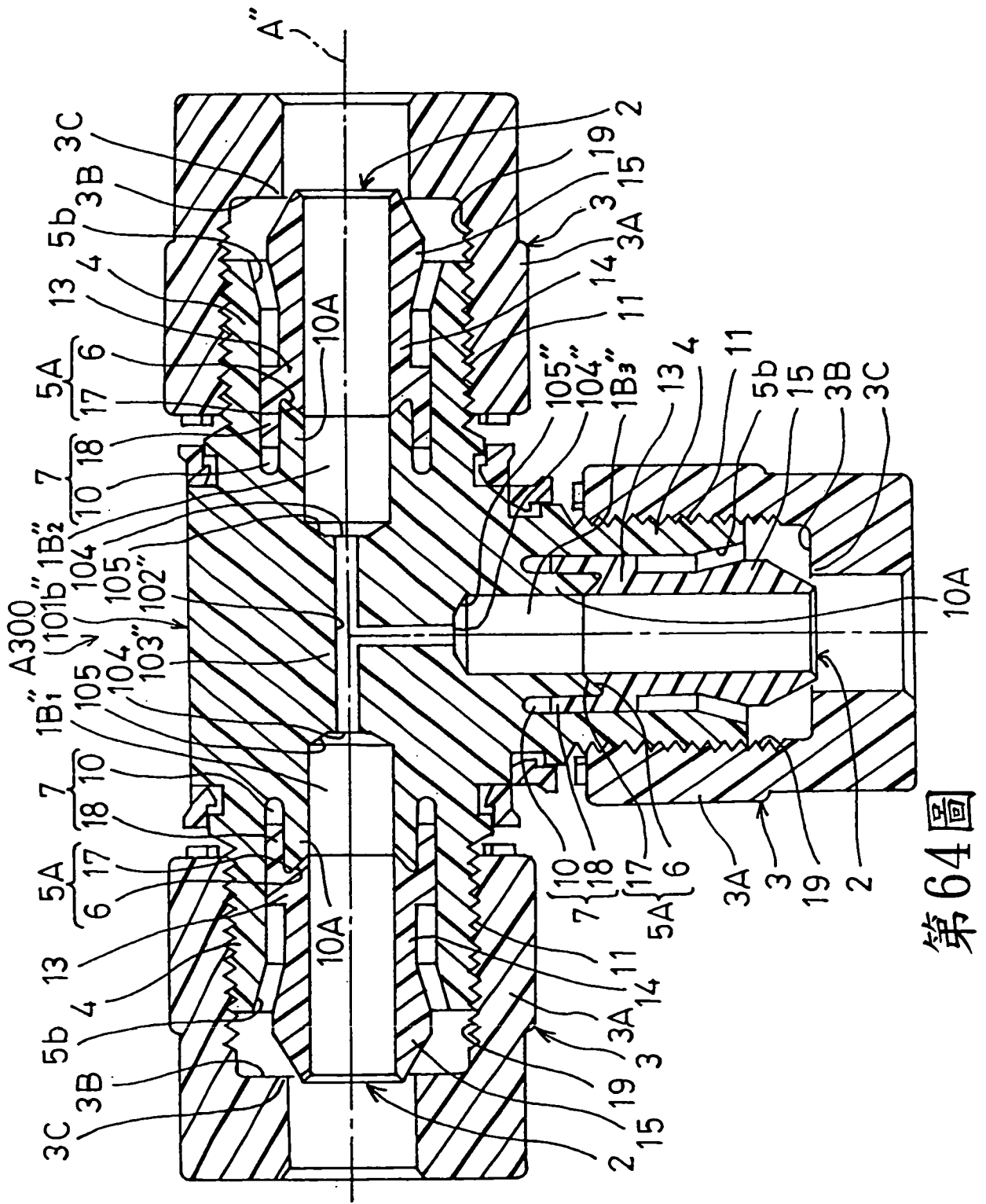
第61圖



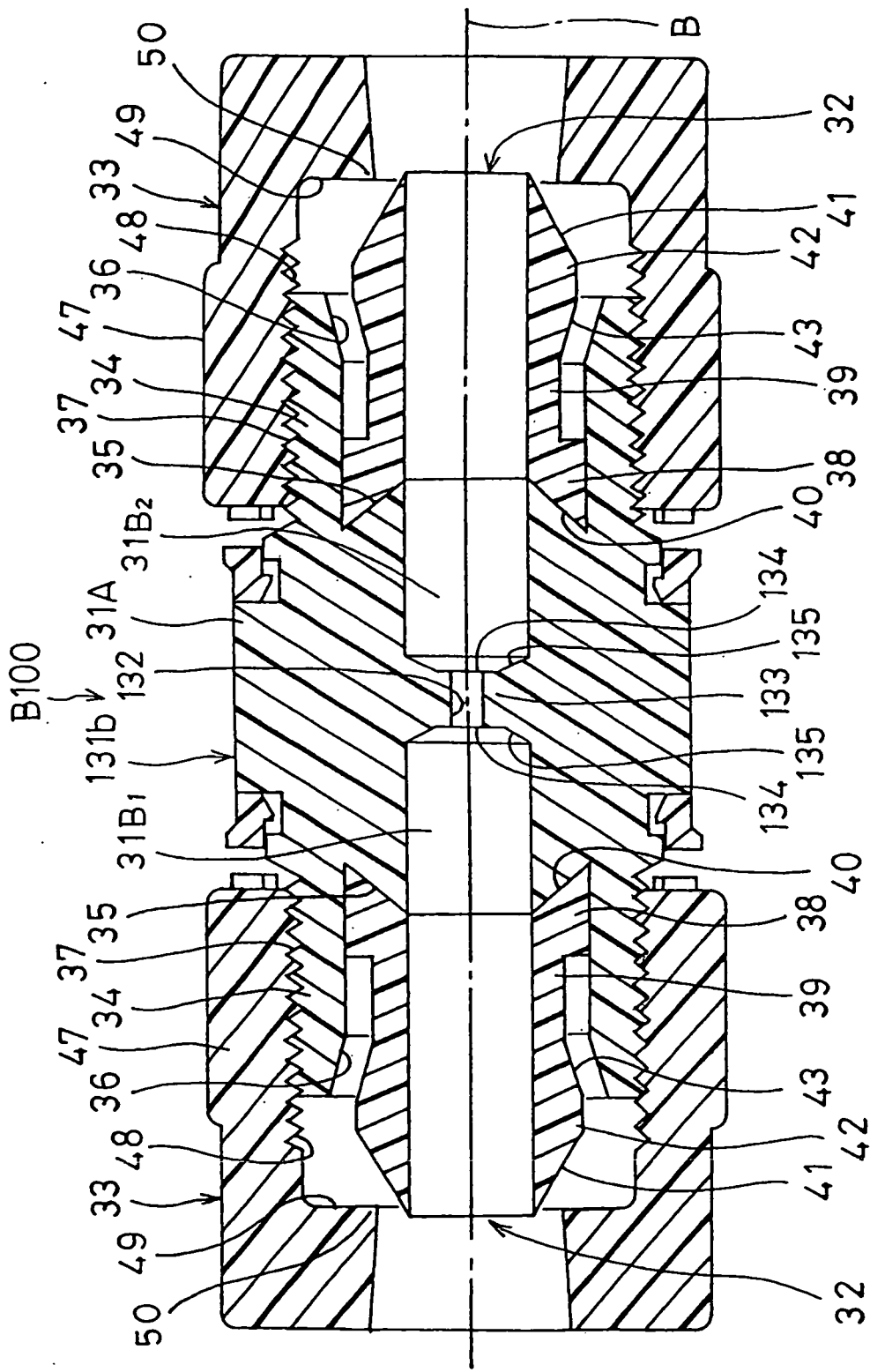
第62圖



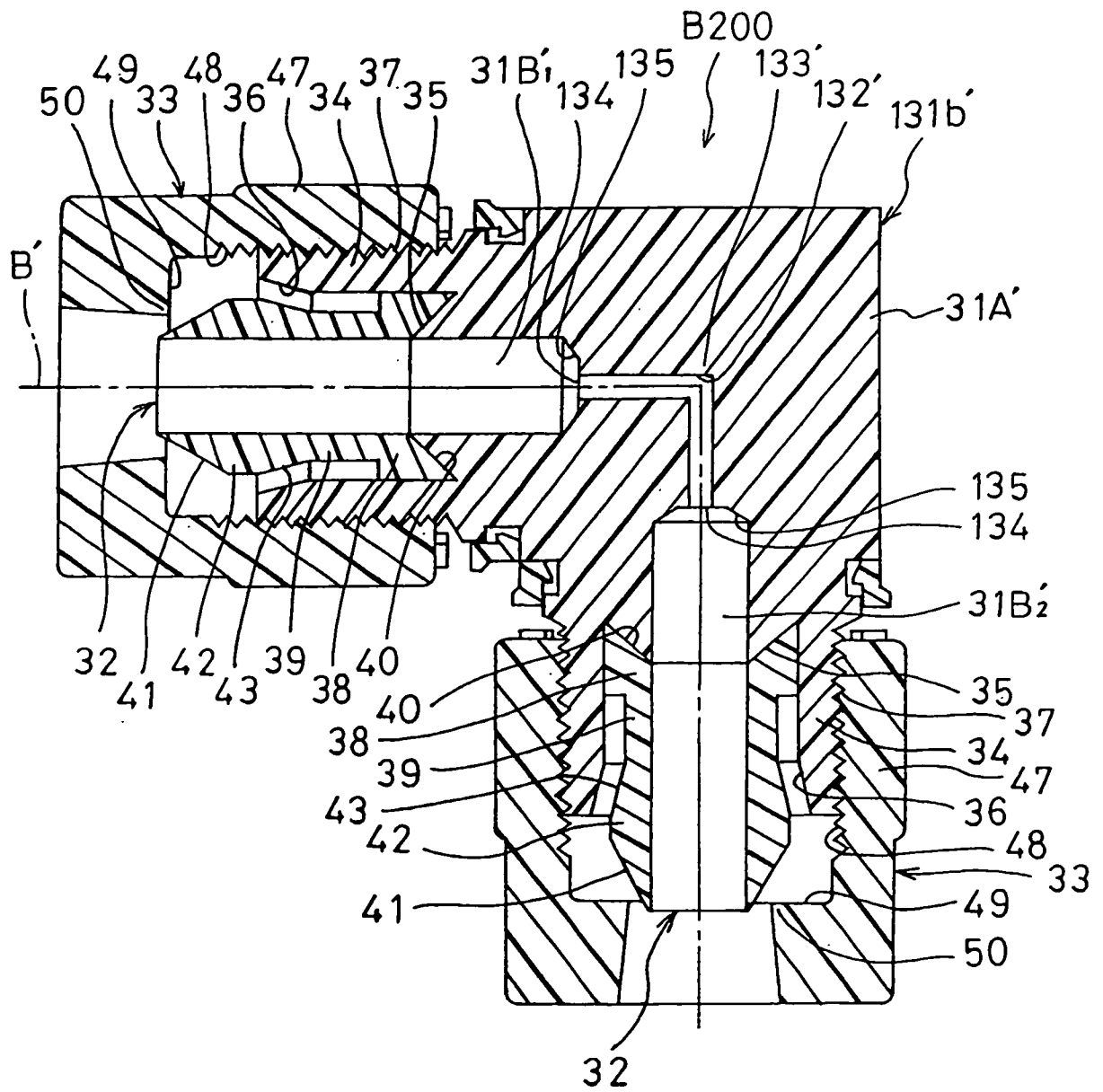
第63圖



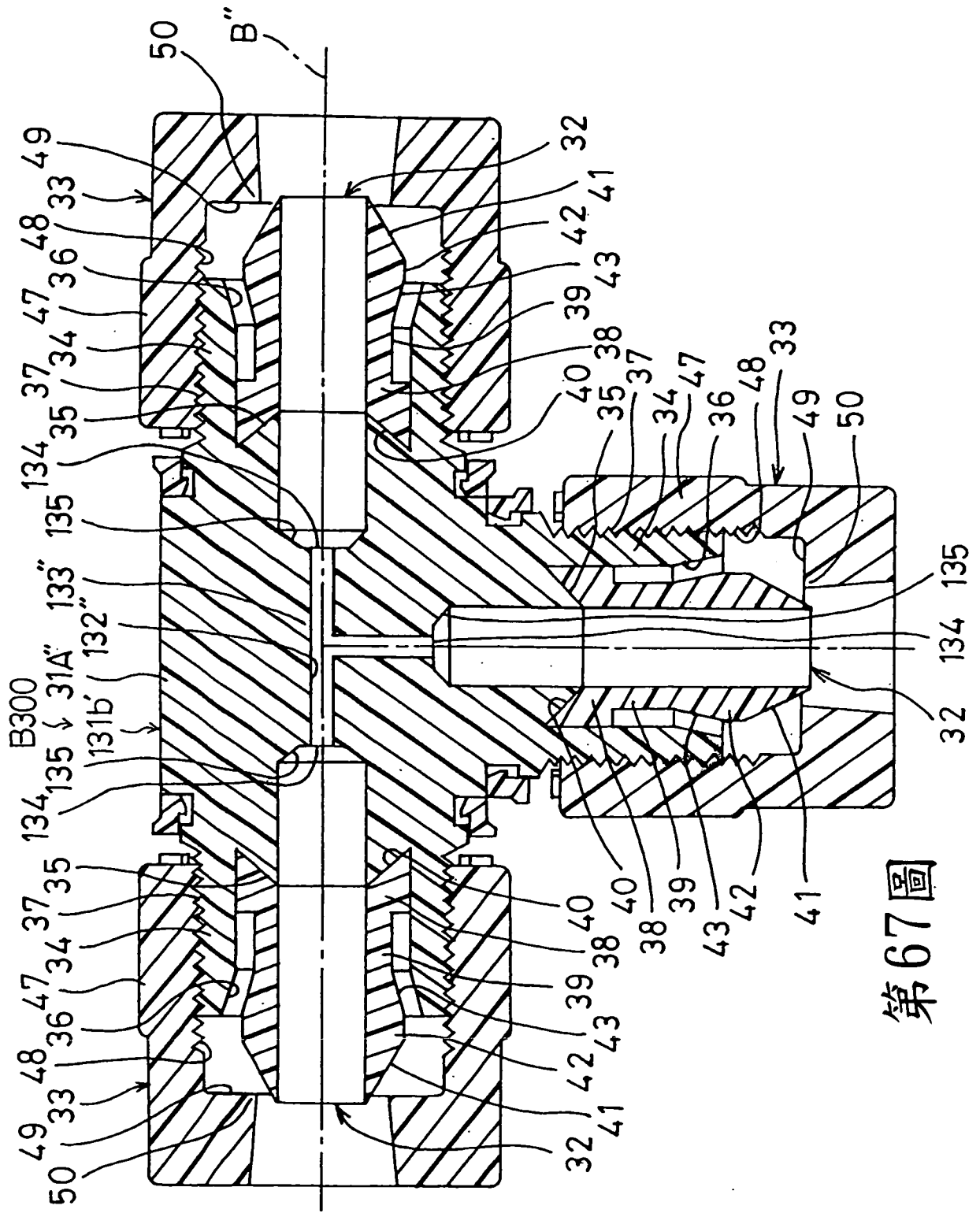
第64圖



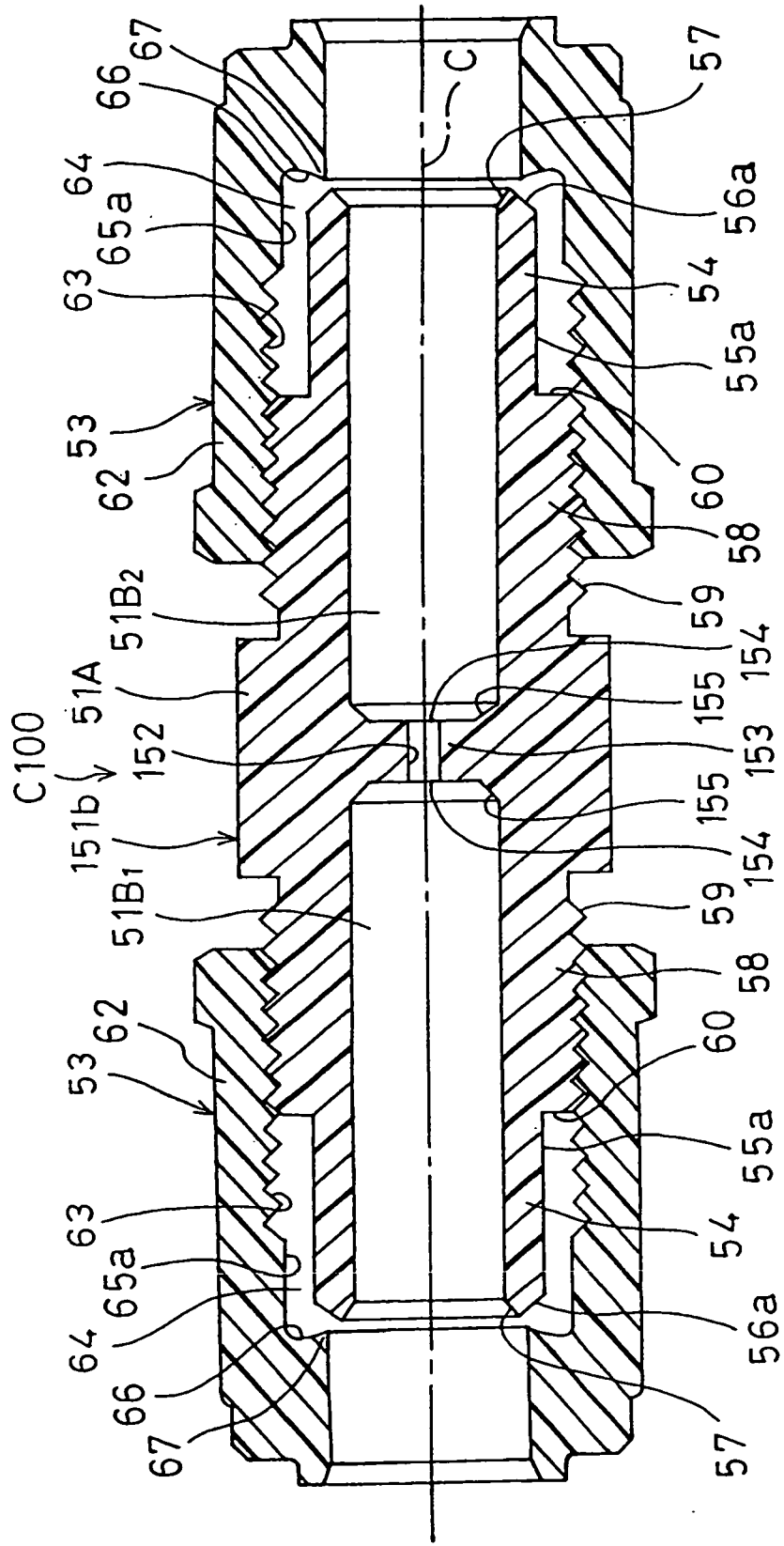
第65圖



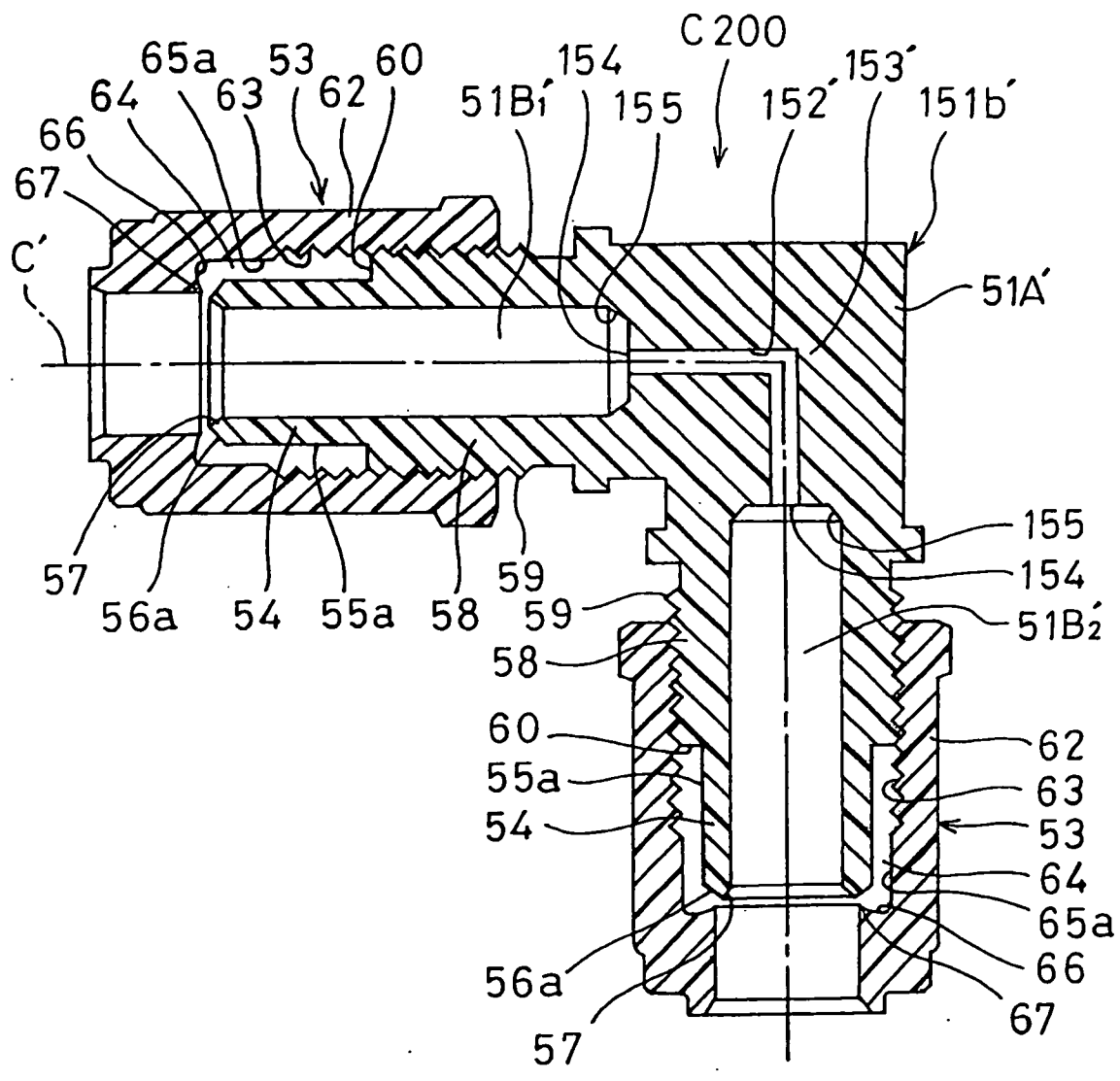
第66圖



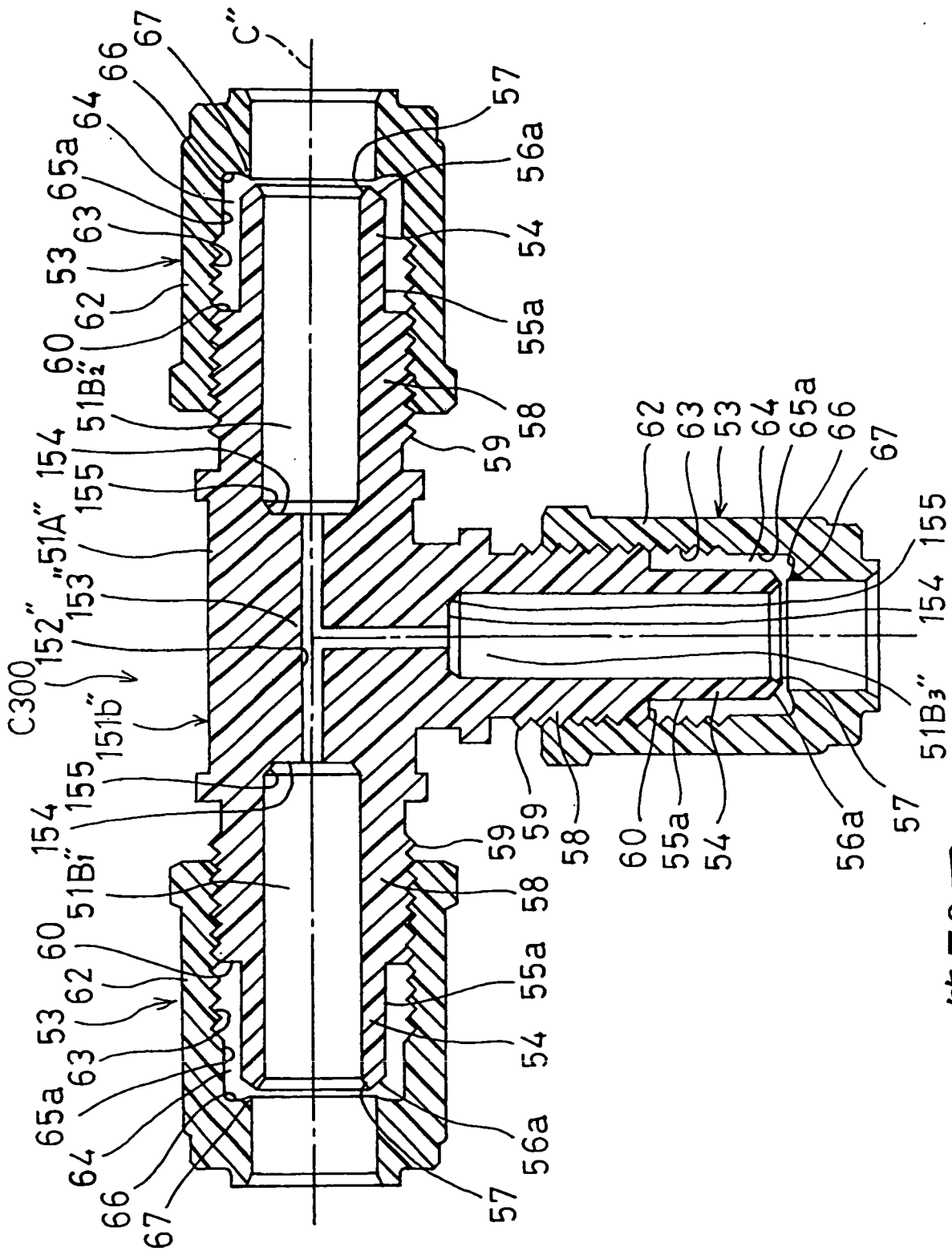
第67圖



第68圖



第69圖



第70圖