

公告本

申請日期	87.12.18
案 號	87121157
類 別	F16L25/02

A4
C4

460667

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	套座型管聯結器
	英 文	
二、發明 人	姓 名	1 池田 信太郎 2 坂下 晃規
	國 籍	日本
	住、居所	1 日本滋賀縣草津市草津 2-5-2 高司摩草津 802 2 日本滋賀縣草津市野村 1-20-27 喜樂柏宅 206
三、申請人	姓 名 (名稱)	日本維克多利克股份有限公司
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本東京都千代田區丸之內 1 丁目 2 番 1 號 東京海上大廈內
	代 表 人 姓 名	和田 剛二

裝

訂

線

460667

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區)	申請專利，申請日期：	案號：	， ☒ 有 ☐ 無主張優先權
日本	1997/12/25	平成9年特許願第358088號	
日本	1998/05/29	平成10年特許願第149605號	
日本	1998/07/22	平成10年特許願第206857號	

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(/)

技術領域

本發明是有關於一種套座型管連結裝置，且特別是有關於一種在連接兩根管線時，管線之間不會有洩漏情形的套座型管連結裝置。

背景說明

第 6 圖繪示的是業界中常用的一種套座型管聯結器，在結合管線的結合端時能形成一無洩漏總成。

傳統的套座型管聯結器包括一對弧形連接段的兩段 1, 2，且其形狀均為一段圓弧，並均有一用以置放管線末端的弧形的空間 6，其兩端各有一弧形固定牆 8, 9。弧形固定牆 8, 9，弧形的空間 6，置放在弧形空間 6 中的彈性封環 7，以及兩弧形連接段 1, 2 間的固定裝置 10 等組合在一起便可使套座型管聯結器與兩根管線 4, 5 上的凹槽 3 固定在一起，成為兩管線 4, 5 間的無洩漏總成(nonleaking union)。

傳統的套座型管聯結器中會壓迫在弧形連接段 1, 2 內之空間 6 中，兩管線 4, 5 末端外環間的彈性封環 7，以形成管線 4, 5 之間的無洩漏總成。由於兩弧形固定牆 8, 9 同時也被推向管線 4, 5 末端的凹槽 3，所以兩弧形連接段 1, 2 也會與兩管線 4, 5 固定在一起。

在這種套座型管聯結器中，弧形連接段的弧形固定牆的內徑必須可對管線末端的環狀凹槽之底部施壓。然而，通常在一個工程中的管線計劃中往往包括多種直徑的管線，且管線末端的凹槽的深度也往往不同，所以弧形固定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

牆對管線末端的凹槽所施之壓力並不是一固定值。也因此而使弧形固定牆無法牢靠的固定在管線上，如此將導至管線末端的伸長、收縮與彎曲，還會使彈性封環在弧形空間內扭曲。

發明之概述

因此本發明的目的就是在提供一個套座型管聯結器，可以確實固定住相連的兩管之接合處，以及使在套座型管聯結器中的空間內的彈性環即使在兩接合管之末端凹槽的深度與預設值不同的情況下，也不會扭曲。

根據上述本發明之目的，本發明提供一種套座型管聯結器，包括：一對弧形連接段，其中各有一個空間，可置放兩根末端有環狀凹槽的管線，且兩根管線均包括一個比較接近管線末端的面與一離管線末端較遠的面。一個彈性封環，位於上述之弧形連接段內的空間，用以形成兩管線之間的無洩漏總成。複數個固定裝置，係用以將兩弧形連接段固定在一起。在套座型聯結器中，每個弧形連接段內的空間的兩端均有管固定裝置。管固定裝置在沿著套座型聯結器的圓週方向上的兩端均有相對的末端裝置，並分別向管上的環狀凹槽內延伸，個弧形連接段上的管固定裝置有一個凸起處，係與管線末端之環狀凹槽上徑向方向較接近管線末端的面接觸。另一個凸起處則與管線末端之環狀凹槽上徑向方向上離管線末端較遠的面接觸。同一弧形連接段上的另一管固定裝置上一樣有一個凸起處是與環狀凹槽較接近管線末端的面接觸，以及另一個凸起處是與環狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

凹槽離管線末端較遠的面接觸。管固定裝置上的凸起處被推向管線環狀凹槽之側面，係用以固定管之兩端，預防管線末端的延伸、收縮、及彎曲，還可用以預防彈性封環在其所在空間內扭曲變形。

根據本發明上述之目的，本發明同時提供一套座型管聯結器，包括一對弧形連接段，且兩弧形連接段中均有一空間可置放兩根末端有環狀凸出的管線，環狀凸出中有一個較接近管線末端的面與一離管線末端較遠的面。複數個固定裝置，用以將弧形連接段固定在一起。這種套座型管聯結器中的每一個弧形連接段內空間之相對的端點均有管調定裝置。調定裝置包括一個凹陷處，係用以承接管線上的環狀凸出。調定裝置的凹陷處有兩個在圓週方向上分別相對的面。弧形連接段的調定裝置的凹陷處上有一凸出處會接觸管線上環狀凸出離管線之末端較遠的一面，另一凸出處會接觸管線上的環狀凸出離管線末端較近的一面。此外，同一組套座型管聯結器的另一調定裝置的凹陷處也會有一凸起處，係與另一根管線上的環狀凸出離管線末端較近的一面接觸，同時另一凸起處也會與管線上的環狀凸出離管線末端較近的一面接觸。調定裝置上的凸起處會被壓向管線上的環狀凸出之側面，與管線固定在一起，並防止管線末端的伸長、收縮、彎曲等情形，並可同時預防彈性封環在所在空間內扭曲變形。

為讓本創作之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(4)

細說明如下：

圖式之簡單說明

第 1 圖繪示根據本發明之一實施例所製作之套座型管聯結器及其中的弧形連接段的透視圖；

第 2 圖繪示的是第 1 圖中的弧形連接段的部分圖形；

第 3(a)圖繪示的是本發明中的套座型管聯結器尚未與管固定時的側視圖的一部分；

第 3(b)圖繪示的是本發明中的套座型管聯結器尚未與管固定時的剖面示意圖；

第 4(a)圖繪示的是本發明中的套座型管聯結器與管固定後的側視圖的一部分；

第 4(b)圖繪示的是本發明中的套座型管聯結器與管固定後的剖面示意圖；

第 5 圖繪示的是根據本發明之第二實施例所製作之套座型管聯結器的剖面圖；

第 6 圖繪示的是習知套座型管聯結器的爆炸圖；

第 7 圖繪示的是第 1 圖中套座型管聯結器的兩弧形連接段行插承接合(socket-and-spigot)時之正視圖；

第 8 圖繪示的是第 7 圖中的套座型管聯結器的側視圖；

第 9 圖繪示的是根據本創作之第三實施例所作之套座型管聯結器的弧形連接段的剖面圖；

第 10 圖繪示的是第 9 圖中的弧形連接段的一部份；

第 11 圖繪示的是根據本創作之第三實施例所作之套座

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(5)

型管聯結器與管固定時之情形的部分側視圖；

第 12 圖繪示的是根據本創作之第三實施例所作之套座型管聯結器與管固定後之情形的部分側視圖；

第 13 圖繪示的是由凸出處的四個端點所支撐的管線的剖面圖；

第 14 圖繪示的是根據本發明的第四實施例的套座行館聯結器的弧形連接段的透視圖；

第 15 圖繪示的是由另一個角度來看第 14 圖中的弧形連接段的透視圖；

第 16 圖繪示的是第 14 圖中的弧形連接段的部份圖形；

第 17 圖繪示的是第 14 圖中的弧形連接段以及與之相接的管線的側視示意圖；

第 18 圖繪示的是第 14 圖中的一對弧形連接段正要行插承接合的時候的側視示意圖；以及

第 19 圖繪示的是第 14 圖中的一對弧形連接段在完成插承接何之後的側視示意圖。

圖式之標記說明

1、2、20、20a、120、120a：弧形連接段

3：環狀凹槽 ✓

3a：環狀凹槽內較接近管線末端之側面

3b：環狀凹槽內離管線末端較遠之側面

4、4a、5、5a：管線

4c、5c：管線外部表面

五、發明說明(6)

- 6：弧形空間
- 7：彈性封環
- 8、9：弧形固定牆
- 10：固定裝置
- 21、22：接合裝置
- 21a、21m、121、121a、221m：凸起接合處
- 22a、22f、122、122a、221f：凹陷接合處
- 23、23a、123：空間
- 24、25、124、124a、125、125a：管固定裝置
- 26、27、28、29、126、126a、127、127a、128、128a、
129、130：弧形凸起處
- 30：接合面
- 40：環狀凸出
- 40a：環狀凸出上離該管末端較近之一面
- 40b：環狀凸出上離該管末端較遠之一面
- 100：套座型管聯結器
- 101、102：調定裝置
- 103、104：調定裝置上凹陷處
- 107、108：調定裝置上凹陷處之一側面的弧形凸起處
- 109、110：調定裝置上凹陷處之一側面
- 111、112：調定裝置上凹陷處之一側面的弧形凸起處

本發明之較佳實施例

接著將隨所附圖示說明依照本發明所創作之一較佳實施例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(7)

依據本發明所作之套座型管聯結器包括一對形狀同樣約為弧形的弧形連接段 20, 20a, 接下來將對第 1 圖中的弧形連接段 20 做說明。

弧形連接段 20 在徑向方向之相對的兩端點各有一接合處 21, 22, 可與位於第 3(a)圖中的弧形連接段 20a 之相對位置的接合處行插承接合。當兩弧形連接段 20, 20a 接合在一起時, 弧形連接段 20 的接合處 21, 22 與弧形連接段 20a 的接合處 22, 21 會分別行插承接合, 同時兩個弧形連接段 20, 20a 可以一般的固定裝置 10, 如螺絲與螺帽固定在一起。

請同時參照第 1 圖, 第 7 圖與第 8 圖, 其中行插承接合之接觸部位包括位於弧形連接段 20 的向的一端的凸出接合處 21m, 凸起接合處 21m 的寬度與面積均為弧形連接段 20 末端表面的一半。此外還有一個凹陷接合裝置 21f, 凹陷接合裝置 21f 的寬度與面積也是佔了同一弧形連接段 20 的同一末端表面的一半。另一個弧形連接段 20a 末端也有一個凸起接合裝置 22m, 凸起接合裝置 22m 的寬度與面積也同樣是弧形連接段 20a 的末端表面的一半。凹陷接合裝置 22f 的寬度與面積也是佔了弧形連接段 20a 的末端表面的一半。在將弧形連接段 20 與弧形連接段 20a 連接在一起的時候, 弧形接合段 20a(20)的一邊的凸起接合裝置 22m 與同一邊的凹陷接合裝置 22f 會與令一弧形連接段 20(20a)上的凸起接合裝置 21m 以及凹陷接合裝置 21f 接在一起。凸起接合裝置 21m, 22m 以及凹陷接合裝置 21f, 22f 的寬度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(8)

彼此相等，均是弧形連接段的寬度的一半。兩弧形連接段 20，20a 在行插承接合的時候，弧形連接段 20 的凸出接合處 21m，22m 與凹陷接合裝置 21f，22f 會分別與弧形連接段 20a 的凹陷接合裝置 22f，21f 與凸出接合處 22m，21m 相互嚙合。

請同時參照第 1 圖與第 2 圖，其中該弧形連接段 20 有一個空間 23，係用以承接管線 4，5 末端的環狀凹槽 3，以及一個用以包圍管線 4，5 末端的彈性封環 7。管固定裝置 24 在徑向方向由包圍住空間 23 的一邊向內凸。如第 3(b) 圖所示，管固定裝置 24 裝在管線 4 的環狀凹槽 3 內，並將管線 4 的末端固定在弧形連接段 20 中。另一管固定裝置 25 也同樣在圍出空間 23 的一邊，在徑向方向上由邊緣向內凸。如第 3(b) 圖所示，該管固定裝置 25 裝在另一管線 5 的環狀凹槽 3 內，並將該管線 5 的末端固定在弧形連接段 20 中。

請繼續參照第 1 圖，該管固定裝置 24 包括一個端面，位於直徑固定的凹陷處上，由徑向方向之一端(第 2 圖中之上半面)延伸到另一端(第 2 圖中之下半面)。請同時參照第 1 圖到第 3(b) 圖，管固定裝置 24 是由其上一端的內面，弧形凸起處 26 接觸環狀凹槽 3 較接近管線 4 末端的側面 3a。管固定裝置 24 包括另一端外側之弧形凸起處 27。弧形凸起處 27 與在管線 4 末端的環狀凹槽 3 中，離管線 4 末端較遠的一面 3b 接觸。請參照第 1 圖，

如第 1 圖所示，弧形連接段 20 的弧形凸起處，在與接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

合面 30 之角距(angular distance)為 45° 之處。

管固定裝置可以自凸起處在徑向方向角距為 45° 之一端以固定之斜率，延伸到徑向方向為 45° 之另一端。

凸起處也可可以自凸起處在徑向方向角距為 45° 之一端，以拋物線之弧度延伸到徑向方向為 45° 之另一端。

管固定裝置 25 相似於管固定裝置 24，包括一個端面，位於直徑固定的凹陷處上，由徑向方向之一端(第 2 圖中之上半面)延伸到另一端(第 2 圖中之下半面)。請同時參照第 1 圖到第 3(b)圖，管固定裝置 25 是由其上一端的外面，弧形凸起處 28 接觸環狀凹槽 3 距離管線 5 末端較遠的側面 3b。管固定裝置 25 包括另一端內側之弧形凸起處 29。弧形凸起處 29 與在管線 5 末端的環狀凹槽 3 中，離管線 4 末端較近的一面 3a 接觸。弧形凸起處 28，29 與弧形凸起處 26，27 類似，均可連續或不連續地延伸至與接合面 30 之角距為 45° 之處。但在本發明中仍以炫延伸為較佳。實驗證明當弧形凸起處 28，29 被壓向環狀凹槽的側面時，與接合面 30 間之角距約為 45° 時會有最佳值。

在第 1 圖中所示的弧形連接段 20 中，弧形凸起處係連續的延伸至與接合面 30 之角距為 45° 之處。

管固定裝置可自凸起處之角距為 45° 之一端以固定之斜率延伸，接至同一管上之角距同為 45° 之處的另一端。

凸起處也可可以自凸起處在徑向方向之角距為 45° 之一端，以拋物線之弧度延伸到徑向方向為 45° 之另一端。

在組合套座型管聯結器時，弧形連接段 20，20a 應裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

束

五、發明說明(10)

成使弧形連接段 20 上的接合裝置 21, 22 能相對於弧形連接段 20a 上的接合裝置 22a, 21a 的位置, 並使弧形連接段 20 上的接合裝置 21, 22 分別與弧形連接段 20a 上的接合裝置 22a, 21a 互相嚙合。

接著要解釋的是組裝套座型管聯結器所需的步驟。

液密式(liquid-tight)管線總成係藉由將兩管線 4, 5 的末端分別置入彈性封環 7 的兩邊, 使管線 4, 5 相對的兩端在彈性封環 7 中相接。

將管線總成與彈性封環 7 置於弧形連接段 20 內之空間 23。在第 3(a)圖所繪示的圖案中, 爲了使該圖更簡單易懂, 故並未繪出彈性封環。

將弧形連接段 20a 置於使接合裝置 21a, 22a 能相對於弧形連接段 20 的接合裝置 22, 21 之位置, 如第 3(a)圖所示, 然後, 將弧形連接段 20, 20a 靠在一起, 使接合裝置 21a, 22a 與接合裝置 22, 21 分別配對接合。

在弧形連接段 20a 與弧形連接段 20 尚未接合在一起時, 弧形連接段 20 的管固定裝置 24 在弧形凸起處 26 旁的部份會接觸到管線 4 上環狀凹槽 3 的底部 3c, 弧形連接段 20 的管固定裝置 24 在弧形凸起處 27 旁的部份會與管線 4 上環狀凹槽 3 的底部 3c 相隔一段距離。弧形連接段 20 的管固定裝置 25 在弧形凸起處 28 旁的部份會與管線 4 上環狀凹槽 3 的底部 3c 相隔一段距離。且管固定裝置 24 的弧形凸起處 26, 27 以及管固定裝置 25 的弧形凸起處 28, 29 會與管線 4 上環狀凹槽 3 的側邊 3a, 3b 相隔一段距離, 如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (//)

第 3(b)圖所示。雖然第 3(b)圖中並未顯示弧形連接段 20a，但是該弧形連接段 20a 的固定裝置是置於弧形連接段 20 的相對位置。

接著，將弧形連接段 20，20a 以一般的固定工具 10，如螺絲與螺帽固定在一起。接著，如第 4(a)圖所示，將弧形連接段 20 上的接合裝置 21，22 與弧形連接段 20a 上的接合裝置 22a，21a 接合在一起。

當弧形連接段 20，20a 彼此固定而成為第 4(a)圖中所示的狀態時，將弧形連接段 20 沿第 4(b)圖中箭頭方向轉動，並將第 4(b)圖中並未繪出的弧形連接段 20a 沿第 4(b)圖中與箭頭方向相反的方向轉動。

當弧形連接段 20，20a 如第 4(a)圖中一樣彼此接合時，弧形連接段 20 會如第 4(b)圖中箭頭方向所指而轉向，第 4(b)圖中所未繪出的弧形連接段 20a 會以箭頭方向之反方向而轉向。

當弧形連接段 20，20a 如第 4(a)圖中一樣彼此接合時，弧形連接段 20 的管固定裝置 24 的弧形凸起 26 會被壓向管線 4 的環狀凹槽 3 較接近管線 4 的末端的側邊 3a，如第 4(B)圖中的箭頭方向所示，也就是朝向管線 4 的末端的方向。管固定裝置 24 上之弧形凸起處 27 會被壓向管線 4 上凹槽 3 之離該管線 4 之末端較遠的一側面 3b，也就是對管施加一如第 4(b)圖中即遠離管末端之方向之箭頭之力。同時，且該管固定裝置 25 上之弧形凸起處 28 會被壓向管線 5 上凹槽 3 之離該管線 5 之末端較遠的一側面 3b，對管施加一如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (12)

遠離管線 5 末端之方向之箭頭之力。管固定裝置 25 上的凸起處 29 會被壓向管線 5 上凹槽 3 之較接近該管線 5 之末端的一側面 3a，對管施加一指向管末端之方向之箭頭力。

由於弧形連接段 20a 向弧形連接段 20 之相對位置移動，所以弧形連接段 20a 上的管固定裝置的弧形凸起處與弧形連接段 20 上的管固定裝置的凸起處分別是顛倒的位置。

第 13 圖繪示的四個點 a，b，c 與 d 分別代表由各個管線的角度所看的凸起處的端點。

請參照第 13 圖，其中四個點 a，b，c 與 d 分別為管線受到支撐的位置，且各點與接合面(線)30 之間的在圓週方向上的角度均為 45° 。舉例而言，當管線被向下壓向 a 點與 c 點時，管線其實也會同時被壓向 b 點與 d 點。也就是說管線可以確定在 X-X 軸與 Y-Y 軸的方向上會受平衡的受壓。其中 X-X 軸包括接合面(線)30 到管線中心之連線。其中 Y-Y 軸正交 X-X 軸。所以管線即使受到彎曲力矩 MX 或 MY 也可以繼續維持原來的狀態。

由於套座型管聯結器的管固定裝置會分別被壓向管線末端的環狀凹槽之底面及側面，所以管線 4，5 之末端自然能夠固定在一起。因此能夠預防管線 4，5 之末端會在套座型管聯結器內有伸長、收縮、扭曲等情形，而且還能預防該彈性封環 7 在該空間 23 中會有扭曲變形的現象。

雖然本發明中的套座型管聯結器的管固定裝置會對管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(13)

線 4, 5 末端之凹槽 3 之底面 3c 與側面 3a, 3b 施壓, 但是管固定裝置也有可能會對管線外部表面 4c, 5c 或是凹槽 3 之側面 3a, 3b 施壓。如果管固定裝置同時對管線的外部表面 4c, 5c 或是凹槽 3 之側面 3a, 3b 施壓的話, 兩根管線 4, 5 中之空間與空間 23 之底面將會一直保持一樣的狀態, 即使是管線 4, 5 上的環狀凹槽 3 的深度有所不同。

第 5 圖所繪示的是根據本發明之另一目的所作之套座型管聯結器。這種套座型聯結器係用以連接管上焊有環狀凸出的管線 4a, 5a。

這種套座型管聯結器 100 中均有一個空間 23a, 且在空間 23a 之相對端有管調定裝置 101, 102, 可對管線 4a, 5a 之外部環狀凸出施壓。管調定裝置 101 上有一凹陷處 103, 係用以承接環狀凸出 40, 另一管調定裝置 102 上有另一凹陷處 104, 用以承接環狀凸出 40。

凹陷處 103 係由一對側面 105, 106 所包圍。側面 105 在圓週方向上的一端點有一弧形凸起處 107, 弧形凸起處 107 與管線 4a 上環狀凸出 40 離該管線 4a 末端較遠之一端之側面 40b 相接。側面 106 在圓週方向之另一端上有一弧形凸起處 108, 會與管線 4a 上環狀凸出 40 離該管線 4a 末端較近之一端之側面 40a 相接。

凹陷處 104 係由一對側面 109, 110 定義出來。側面 109 在圓週方向之一端會有弧形凸起處 111, 弧形凸起處 111 會接觸管線 5a 上環狀凸出 40 之較靠近管線 5a 末端之一側面 40a。側面 110 在圓週方向之一端有一弧形凸起處 112,

五、發明說明(14)

會接觸管線 5a 上環狀凸出 40 離管線末端較遠之一側面 40b。

當套座型管聯結器 100 行插承接合時，管調定裝置 101 上凹陷處 103 之一側面 105 上之弧形凸起處 107 會壓向該管上環狀凸出 40 離該管線 4a 末端較遠之一側面 40b，使其沿箭頭方向，即向管線 4a 末端之方向對管線 4a 施壓。側面 106 上之弧形凸起處 108 會壓向管線 4a 上的環狀凸出 40 離該管線 4a 末端較近之一側面 40a，使其沿箭頭方向，即向遠離管線 4a 末端之方向對管線 4a 施壓。同時，另一管調定裝置 102 上凹陷處 104 之一側面 109 上之弧形凸起處 111 會壓向該管上環狀凸出 40 離該管線 5a 末端較近之一側面 40a，使其沿箭頭方向，即遠離管線 5a 末端之方向對管線 4a 施壓。側面 110 上之弧形凸起處 112 會壓向線管 5a 上環狀凸出 40 離管線 5a 末端較遠之一側面 40b，使其沿箭頭方向，即向管線 5a 末端之方向對管線 5a 施壓。

第 9 圖繪示的是根據本發明之再一目的所製之套座型管聯結器之弧形連接段。其中，弧形連接段 120a 與另一弧形連接段 120 有相同之結構，以下將對弧形連接段 120 作描述。

弧形連接段 120 在圓週方向上的一端之表面上有一凹陷接合裝置 121，用以行插承接合。在圓週方向上的另一端之表面上有一凸起接合裝置 121，也是用以行插承接合。

請繼續參照第 9 圖，其中弧形連接段 120 中有一空間 123，用以承接末端有凹槽 3 的管線 4，5 以及圍繞在管線 4，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

5 周圍彈性封環 7。管固定裝置 124 由定義出空間 123 之隔離面沿徑向方向向內凸出。另一管固定裝置 125 由定義出空間 123 之另一隔離面沿徑向方向向內凸出。

請同時參照第 9 圖與第 10 圖，其中管固定裝置 124 位於內部表面之一端包括一弧形凸起處 126，可與管線 4 末端之凹槽 3 中，較接近管線 4 末端之面 3a 接觸。在外部表面上還有另一弧形凸起處 127，可與管線末端上凹槽內離管線末端較遠之一面 3b 接觸。如第 9 圖所示，弧形凸起處 126，127 可以連續或不連續的延伸至與與接合面 30 之角距為 45° 之處。實驗證實當弧形凸起處 126，127 被推向環狀凹槽之側面時，在與接合面 30 之夾角為 45° 的情況下可得到最佳值。

請同時參照第 9 圖與第 10 圖，其中管固定裝置 125 於外部表面之一端包括一弧形凸起處 128，可與管線 5 末端之凹槽 3 距離管線 5 末端較遠之面 3b 接觸。內部表面之一端有一弧形凸起處 129，與另一管線 5 末端之凹槽 3 較接近該管線 5 末端之面 3a 接觸。雖然在第 9 圖中弧形凸起處 128，129 連續延伸至與接合面 30 間的角距為 45° 之處，但也能以不連續之方式延伸。實驗證明當該些凸起處 128，129 被壓向環狀凹槽之側面時，在與接合面 30 間的角距為 45° 時之情況，其表現為最佳。

接下來所要敘述的是上述套座型管聯結器之結合步驟。

將管線 4，5 之末端由彈性封環 7 之兩側置入彈性封環

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (16)

7，使管線 4，5 之底端於彈性封環 7 內相接，如此即成一液密管線總成。

將意密管線總成，包括彈性封環 7 置於套座型管聯結器 120 中的一空間 123 中。

將弧形連接段 120a 擺設成使凸起接合端 121a 與凹陷接合端與弧形連接段 120 的凹陷接合端 122 與凸起接合端 121 分別如第 11 圖中般置於相對之位置，然後將兩弧形連接段 120，120a 推到一起，使凸起接合端 121a、凹陷接合端 122a 分別與凹陷接合端 122、凸起接合端 121 配在一起。

當弧形連接段 120，120a 尚未連接在一起時，弧形連接段 120 上的管固定裝置 124 在弧形凸出處 126 旁的部份會與管線 4 上凹槽 3 之底面 3c 相接。弧形連接段 120 上的管固定裝置 124 在弧形凸出處 127 旁的部份會與管線 4 上凹槽 3 之底面相隔一段距離。弧形連接段 120 上的管固定裝置 125，在弧形凸出處 129 旁的部份會與管線 4 上凹槽 3 之底面接觸。弧形連接段 120 上的管固定裝置 125，在弧形凸出處 128 旁的部份會與管線 4 上凹槽 3 之底面保持一段距離。管固定裝置 124 上的弧形凸起處 126，127 與管固定裝置 125 上的弧形凸起處 128，129 會與該管線 4 上之凹槽 3 的兩側面 3a，3b 保持一距離。弧形連接段 120a 的管固定裝置 124a，125a 會分別置於相對於弧形連接段 120 的管固定裝置 124，125 的位置。

請參照第 12 圖，其中弧形連接段 120 與弧形連接段 120a 藉弧形連接段 120 的凸起接合端 121 與凹陷接合端 122，與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（17）

弧形連接段 120a 之凹陷接合端 122a 與凸起接合端 121a 之嚙合而行插承接合，並以平常之結合裝置，如螺栓與螺帽固定在一起。

如第 11 圖所示，在將弧形連接段 120 與弧形連接段 120a 行插承接合，並以螺栓與螺帽等固定裝置 10 固定時，弧形連接段 120 與該弧形連接段 120a 會分別被沿著箭頭 A 與 A' 之方向轉動。

在弧形連接段 120 與弧形連接段 120a 插承接合之後，請參照第 12 圖，弧形連接段 120 之凸起接合處 121 與弧形連接段 120a 之凹陷接合處 122a 會嚙合在一起，且弧形連接段 120 之凹陷接合處 122 與該弧形連接段 120a 之凸起接合處 121a 也會嚙合在一起。如此使凸起接合處 121 與凹陷接合處 122a，凸起接合處 121a 與凹陷接合處 122 分別於 P 點接觸。即使有 F 或 -F 等移動管線的外力，對弧形連接段 120，120a 也會產生可增加管線 4，5 之固定力量 F 或 -F，而不會有位移。

第 14 圖與第 15 圖繪示根據本發明之另一實施例的套座型管聯結器中的一個弧形連接段 220。與弧形連接段 220 相接之弧形連接段 220a 結構也相同，故在此僅描述弧形連接段 220。

弧形連接段 229 與第 1 圖中的弧形連接段 20 相近，但在固定裝置的部份的設計上略有不同。

請同時參照第 14 圖到第 16 圖，弧形連接段 220 中有一個空間 230，用以承接末端有凹槽 3 的管線 4，5 以及圍繞

五、發明說明 (18)

在管線 4, 5 周圍彈性封環 7。管固定裝置 224 由定義出空間 223 之隔離面沿徑向方向向內凸出。管固定裝置 224 有一個固定裝置 224A, 向內凸出的部分更多。固定裝置 224A 凸出至與接合面 230A 間之角度為 45° 之處。管固定裝置 224 還有一個向內凸出部分更多的固定裝置 224B。固定裝置 224B 凸出至與接合面 230B 間之角度為 45° 之處。管固定裝置 224 的固定裝置 224A, 224B 可配合管線 4 的環狀凹槽 3 而將管線 4 的末端固定於弧形連接段 220。管固定裝置 225 由定義出空間 223 的另一端向內凸出。管固定裝置 225 有一個固定裝置 225A, 向內凸出的部分更多。固定裝置 225A 凸出至與接合面 230A 間之角度為 45° 之處。管固定裝置 225 還有一個向內凸出部分更多的固定裝置 225B。固定裝置 225B 凸出至與接合面 230B 間之角距為 45° 之處。管固定裝置 225 的固定裝置 225A, 225B 可配合管線 5 的環狀凹槽 3 而將管線 5 的末端固定於弧形連接段 220。

管固定裝置 224 的固定裝置 224A 的內面有弧形凸起處 226, 用以接觸管線 5 的環狀凹槽 3 中距離管線 5 的末端較近的面 3a。弧形凸起處 226 與固定裝置 224A 為一體的。管固定裝置 224 上的固定裝置 224B 上的外面還有一個弧形凸起處 227, 用以接觸管線 5 的環狀凹槽 3 中距離管線 5 的末端較遠的面 3b。弧形凸起處 227 與固定裝置 224B 為一體的。管固定裝置 225 上的固定裝置 225A 上的外面有一個弧形凸起處 228, 用以接觸管線 4 的環狀凹槽 3 中距離管線 4 的末端較遠的面 3b。弧形凸起處 228 與固定裝置 225A

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

永

五、發明說明(19)

爲一體的。管固定裝置 225 的固定裝置 225B 的內面有弧形凸起處 229，用以接觸管線的環狀凹槽 3 中距離管線 4 的末端較近的面 3a。弧形凸起處 229 與固定裝置 225B 爲一體的。

請參照第 14 圖，其中接合裝置 221 中的凸起接合處 221m 在凹陷接合處旁有一個圓弧角 241。如此可以使凸起接合處 221m，221f 在嚙合的時候更平順(請參照第 14 圖，第 18 圖與第 19 圖)。所以弧形連接段 220 與弧形連接段 220a 可以更順利的接合在一起。

請參照第 17 圖，其中弧形連接段 220 的寬度 W 在管線 4，5 碰在一起時，較管線 4 的環狀凹槽 3 內的面 3b 與管線 5 的環狀凹槽 3 的面 3b 間的距離 L 小。因此，弧形連接段 220，220a 可以不需移動管線 4，5 就輕易的裝設於其上，特別是在管線 4，5 是垂直的排列時。

接著所要描述的是將套座型管聯結器與垂直的排列的管線 4，5 組裝在一起的情形。彈性封環的下半部大致是裝在管線 4 的頂端。然後再將管線 5 垂直的塞入彈性封環的上半部。如此管線 4，5 的兩端會分別在彈性封環間接觸。

請參照第 17 圖，當管線 4，5 彼此接觸的時候，管線 4 的環狀凹槽 3 內的面 3b 與管線 5 的環狀凹槽 3 的面 3b 間的距離 L 會比弧形連接段 220 的寬度 W 大。

管線總成會隨彈性封環一起被放入弧形連接段 220 中的空間 223。弧形連接段 220a 會被安置得使接合裝置 221a，222a 分別位於相對於接合裝置 222，221 的位置。然

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(20)

後，弧形連接段 220，220a 會被彼此壓向對方，使接合裝置 221a，222a 與接合裝置 222，221 分別接在一起。

請參照第 18 圖，其中繪示的是弧形連接段 220，220 在尚未接在一起時的情形。弧形連接段 220，220a 位於管線 4 的環狀凹槽 3 內的面 3b 與管線 5 的環狀凹槽 3 的面 3b 間的某個空間或是某個角度中，弧形連接段 220 的凸起接合處 221m，222m 分別略為接觸弧形連接段 220a 的凸起接合處 222m，221m。接著，弧形連接段 220，220a 漸漸滑動，使弧形連接段 220 的凸起接合處 221m，222m 以及凹陷接合處 221f，222f 分別與弧形連接段 220a 的凹陷接合處 222f，221f 以及凸起接合處 222m，221m 接在一起，如第 19 圖所示。

請參照第 18 圖，在以固定裝置 10 固定時，弧形連接段 220 會依照箭頭 A 的方向轉動，弧形連接段 220a 會依照箭頭 B 的方向轉動。在固定裝置 224 外側的弧形凸出處 227 與固定裝置 225(225a)外側的弧形凸出處(228)228a 分別位於靠近凸出接合處 222m，221m 的地方，此時也會依照其固定方向轉動，並分別依照第 19 圖中的箭頭方向而對管線 4，5 的環狀凹槽 3，3 上的側壁 3b，3b 失力。

當弧形連接段 220，220a 如第 19 圖中的樣子固定在一起的時候，弧形連接段 220 的凸出接合處 221m、222m 的內側會與弧形連接段 220a 的凸出接合處 222m 的內側與凸出接合處 221m 的內側會分別因為壓力而接觸在一起。使管線 4 的環狀凹槽 3 內的面 3b 與管線 5 的環狀凹槽 3 的面 3b

五、發明說明 (2 /)

間的距離由 L 增加至 L'。此外，在固定裝置 224 的內面的弧形凸起處 226 與固定裝置 225 的內面的弧形凸起處 229 也會因為壓力而分別接觸管線 4, 5 的環狀凹槽 3, 3 的側面 3a, 3a。所以，即使有可以移動管線的外力存在，弧形連段 220, 220a 彼此之間也會因一個與外力方向相反，可以增加管線 4, 5 之間的固定能力的力量的產生而不會有位移。

綜上所述，在管固定裝置或是管調定裝置中的弧形凸起處可以對管線的環狀凹槽上的側面，或是對管線的環狀凸出的側面施壓，以使管線固定在一起。本發明中的套座型管聯結器可以預防管線末端在套座型管聯結器中發生伸長、收縮、或是彎曲之現象，並預防管線彼此的相對的移動，以及預防彈性封環在其所處之空間中發生扭曲之現象。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

套座型管聯結器

)

一種套座型管聯結器，其中之弧形連接段 20 均有管固定裝置 24，25。其中一管固定裝置 24 上有一凸起處 26，可與一管線 4 上環狀凹槽 3 中，較接近該管線 4 圓週方向之末端的側面 3a 接觸，以及另一凸起處 27，可與該管線 4 上環狀凹槽 3 中離該管線 4 圓週方向之末端較遠的側面 3b 接觸。另一個管固定裝置 25 上有一凸起處 28，可與一管線 5 上環狀凹槽 3 中離該管線 5 圓週方向之末端較遠的側面 3b 接觸，以及另一凸起處 29，可與一管線 5 上環狀凹槽 3 中較接近該管線 5 圓週方向之末端的側面 3a 接觸。

英文發明摘要(發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種套座型管聯結器，包括：

一對弧形連接段，該對弧形連接段中均包括一空間，用以承接兩根末端有一環狀凹槽之管線，其中該環狀凹槽至少有一較接近該管線之一末端之面與另一距離該管線之末端較遠之面；

一彈性封環，置於上述之由該對弧形連接段所定義出之空間，用以結合該些管線之末端，而形成一無洩漏總成；以及

一固定裝置，係用以將該對圓弧型連接段固定在一起；

其中該對圓弧型連接段中均有一管固定裝置，分別位於該空間中相對的兩側，

該些管固定裝置在圓週方向上具有相對的端點裝置，並且分別在徑向方向朝內延伸至該些管線的環狀凹槽，

該對弧型連接段其中之一的該管固定裝置上有一凸起處，與該些管線中之一管線上之環狀凹槽中，在圓週方向上距離該管線較近之一面相接，以及另一凸起處，與該管線之該環狀凹槽中，距離在圓週方向上距離該管線之該末端較遠之一面相接，以及

在同一個圓弧型連接段的另一個管固定裝置上有另一凸起處，可與另一管線上之另一環狀凹槽中，在圓週方向上較距離同一管線之末端較遠之一面相接，以及另一凸起處，可與該同一管線上之凹槽離該管圓週方向較近之一端相接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之套座型管聯結器，其中，該管固定裝置上的該凸起處包括一可配合該管線上之環狀凹槽之形狀的弧形。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之套座型管聯結器，其中，該管固定裝置上的該凸起處由該管固定裝置上在圓週方向上的一端連續的延伸至與該管固定裝置上之另一端角距為 45° 之處。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之套座型管聯結器，其中，該管固定裝置以一固定之斜率，自該管固定裝置之中，該凸起處之在圓週方向的角距為 45° 的一端，連續的延伸至圓週方向上之角距為 45° 的另一端。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之套座型管聯結器，其中，該管固定裝置上的該凸起處係由在圓週方向上，與該管固定裝置之一端間的角距為 45° 之凸起處面所構成。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之套座型管聯結器，其中，該對圓弧型連接段之間係行插承接合。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之套座型管聯結器，其中，該管固定裝置與管線上之該環狀凹槽的一底面相接。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之套座型管聯結器，其中，該管固定裝置與該管線之外表面互相接觸。

9. 一種套座型管聯結器，包括：

一對弧形連接段，均包括一空間，用以承接兩根末端有一環狀凸出之管線，該環狀凸出至少有一較接近該管末端之面與一離該管末端較遠之面；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

一彈性封環，置於由該對弧形連接段包圍之該空間，用以結合該些管線之末端，而成一無洩漏總成；以及

一固定裝置，用以將該對圓弧型連接段固定在一起；

其中該對圓弧型連接段中均有一管調定裝置，分別位於該空間中相對之兩端，

該些管調定裝置上均有一凹陷處，用以承載該管上之該環狀凸出，

該凹陷處包括一對在圓週方向上相對之側面，

該弧型連接段中之該管調定裝置上的該凹陷處包括一凸起處，可與該管線上的該環狀凸出在圓週方向上該離該管末端較遠之面接觸，以及另一凸起處，可與管上的環狀凸出在圓週方向上距離末端較近的側面接觸，以及

同一圓弧型連接段上之另一管調定裝置上的凹槽亦包括一凸起處，可與管上的環狀凸出在圓週方向上距離末端較近的側面接觸，以及另一凸起處，可與該管線上的環狀凸出在圓週方向上的該較接近該管末端之面接觸。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之套座型管聯結器，其中，該凹陷處之該凸起處包括一可配合該管線上之環狀凸出之形狀的弧形。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之套座型管聯結器，其中該凹陷處之該凸起處可由該管調定裝置在圓週方向上之一端連續的延伸至與該管調定裝置上之另一端角距約為 45° 之處。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之套座型管聯結器，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

該管調定裝置以一固定之斜率，自該管調定裝置之任一端的凸起處，角距在圓週方向上約為 45° 之處，連續的延伸至圓週方向上之角距為 45° 之處的前一端或後一端。

13. 如申請專利範圍第 9 項所述之套座型管聯結器，其中，該凹槽之凸起處包括該管調定裝置上，圓週方向之角距約為 45° 之凸起處面。

86.12.15 14. 如申請專利範圍第 9 項所述之套座型管聯結器，其中，該對弧型連接段彼此之間行插承接合。

15. 如申請專利範圍第 9 項所述之套座型管聯結器，其中，該管調定裝置分別與該管線上外部表面之環狀凸出相接。

16. 如申請專利範圍第 9 項所述之套座型管聯結器，其中，該管調定裝置與該管之外部表面接觸。

17. 如申請專利範圍第 6 項所述之套座型管聯結器，其中，該弧形連接段在圓週方向上包括一對端面，該些端面都包括一凸起接合處，該凸起接合處之寬度為該端面之一半，面積也為該端面之一半，以及一凹陷接合處，其中該凹陷接合處之寬度為該弧形連接段之端面之一半，面積也為該端面之一半，所以該對弧形連接段中之一凸起接合處與凹陷接合處能與另一弧形連接段上之凹陷接合處與凸起接合處分別相嚙合。

18. 如申請專利範圍第 6 項所述之套座型管聯結器，其中，每一個弧形連接段均包括一對端面，其中，一個端面上有一凸起接合處，另一端面上有一凹陷接合處，所以一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

弧形連接段之該凸起接合處與該凹陷接合處可與另一弧形連接段之該凹陷接合處與該凸起接合處分別相嚙合。

87.5.29 19. 如申請專利範圍第 1 項所述之套座型管聯結器，其中，該固定裝置包括一螺絲裝置，且對旋轉方向後的該弧形連接段而言，該螺絲裝置的旋轉方向是相同的。

20. 如申請專利範圍第 1 項所述之套座型管聯結器，其中該弧形連接段均包括嚙合裝置，該些嚙合裝置包括在一管線的該管固定裝置在圓週方向上的一端的一部份的一凸起接合裝置，以及另一管線的該管固定裝置在圓週方向上的另一端的另一部份的一凸起接合裝置，以及在該管線的該管固定裝置在圓週方向上的一端的一部份的一凹陷接合裝置，以及該另一管線的該管固定裝置在圓週方向上的該另一端的該另一部份的該凹陷接合裝置。

21. 如申請專利範圍第 20 項所述之套座型管聯結器，其中該管固定裝置的該凸起處包括一可配合該管線上之環狀凹槽之形狀的弧形。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之套座型管聯結器，其中該管固定裝置的該凸起處可由該管固定裝置的在圓週方向上的一端或另一端連續的延伸至該管固定裝置之角距為約 45° 之一端或另一端。

23. 如申請專利範圍第 20 項所述之套座型管聯結器，其中該管固定裝置的該凸起處包括該管固定裝置上，圓週方向之角距約為 45° 之凸起處面。

24. 如申請專利範圍第 20 項所述之套座型管聯結器，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

其中該凸起接合處與該凹陷接合處之寬度大致相等。

25. 如申請專利範圍第 9 項所述之套座型管聯結器，其中該對弧形連接段均有複數個嚙合裝置，該些嚙合裝置包括在該些管固定裝置中之一在圓週方向上的兩端，以及在另一管固定裝置的兩端的一部份的凸出接合處，以及在該另一管固定裝置在圓週方向上的兩端，以及在該管固定裝置的兩端的另一部份的凹陷接合處。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之套座型管聯結器，其中該凹陷處的該凸起處包括一可配合該管線上之環狀凸出之形狀的弧形。

27. 如申請專利範圍第 26 項所述之套座型管聯結器，其中該凹陷處的該凸出處可連續的由該管調定裝置在圓週方向的一端延伸至該管調定裝置另一端角距約為 45° 之處。

28. 如申請專利範圍第 25 項所述之套座型管聯結器，其中該凹陷處的該凸出處括該管調定裝置上，圓週方向之角距約為 45° 之凸起處面。

29. 如申請專利範圍第 25 項所述之套座型管聯結器，其中該凸起接合處與該凹陷接合處之寬度大致相等。

30. 一弧形連接段，包括一空間，用以承接一彈性封環與兩根管線，該些管線的末端均具有一環狀凹槽，由一距離該管線之末端較近的面與一距離該管線較遠的面包圍定義出，該弧形連接段包括：

數數個管固定裝置，分別位於該空間中的對面的位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

置；

嚙合裝置；

其中該管固定裝置在圓週方向上包括複數個相對的端點裝置，且該些端點裝置分別在沿徑向方向向內伸入該些管線的該環狀凹槽中；

該弧形連接段的該些管固定裝置包括一凸起處，接觸該些管線的該環狀凹槽在圓週方向上，該距離該管線末端較近的面，以及一凸起處接觸該些管線的該環狀凹槽在圓週方向上，該距離該管線末端較遠的面，

在同一弧形連接段上還有一管固定裝置，包括一凸起處，接觸另一管線的該環狀凹槽在圓週方向上，該距離該管線末端較遠的面，以及一凸起處，接觸另一管線的該環狀凹槽在圓週方向上，該距離該管線末端較近的面，以及

嚙合裝置，包括一凸起接合處，位於該管固定裝置在圓週方向的一端的一部份，一凸起接合處，位於另一管固定裝置在圓週方向的一端的一部份，一凹陷接合處，位於該管固定裝置在圓週方向的一端的一部份，一凹陷接合處，位於另一管固定裝置在圓週方向的一端的一部份。

31. 一弧形連接段，包括一空間，用以承接一彈性封環以及兩管線之末端，該些管線之末端均有一環狀凸出，舉已一距離該管線末端較近之面與一距離該管線末端較遠之面，該弧形連接段包括：

複數個管調定裝置，分別位於該空間中的對面的位置；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

嚙合裝置；

其中該管調定裝置包括複數個凹陷處，用以承接該些管線的該環狀凸起；

該弧形連接段的該管調定裝置的該凹陷處有一凸起處，接觸該環狀凸出在圓週方向上，該距離該管線末端較遠的面，以及一凸起處，接觸該環狀凸出在圓週方向上以及同一末端，該距離該管線末端較近的面，

該弧形連接段的該管調定裝置的另一凹陷處有一凸起處，接觸該環狀凸出在圓週方向上，該距離另一管線末端較近的面，以及一凸起處，接觸該環狀凸出在圓週方向上，該距離該另一管線末端較遠的面，以及

該嚙合裝置包括一凸起接合處，位於一管線的一管固定裝置在圓週方向上的一邊的一部份，以及另一管固定裝置的另一邊的一部份上，一凹陷接合裝置，位於一管線上的一管固定裝置在圓週方向上的一邊的一部份，以及一凹陷接合裝置，位於另一管固定裝置的另一邊的一部份。

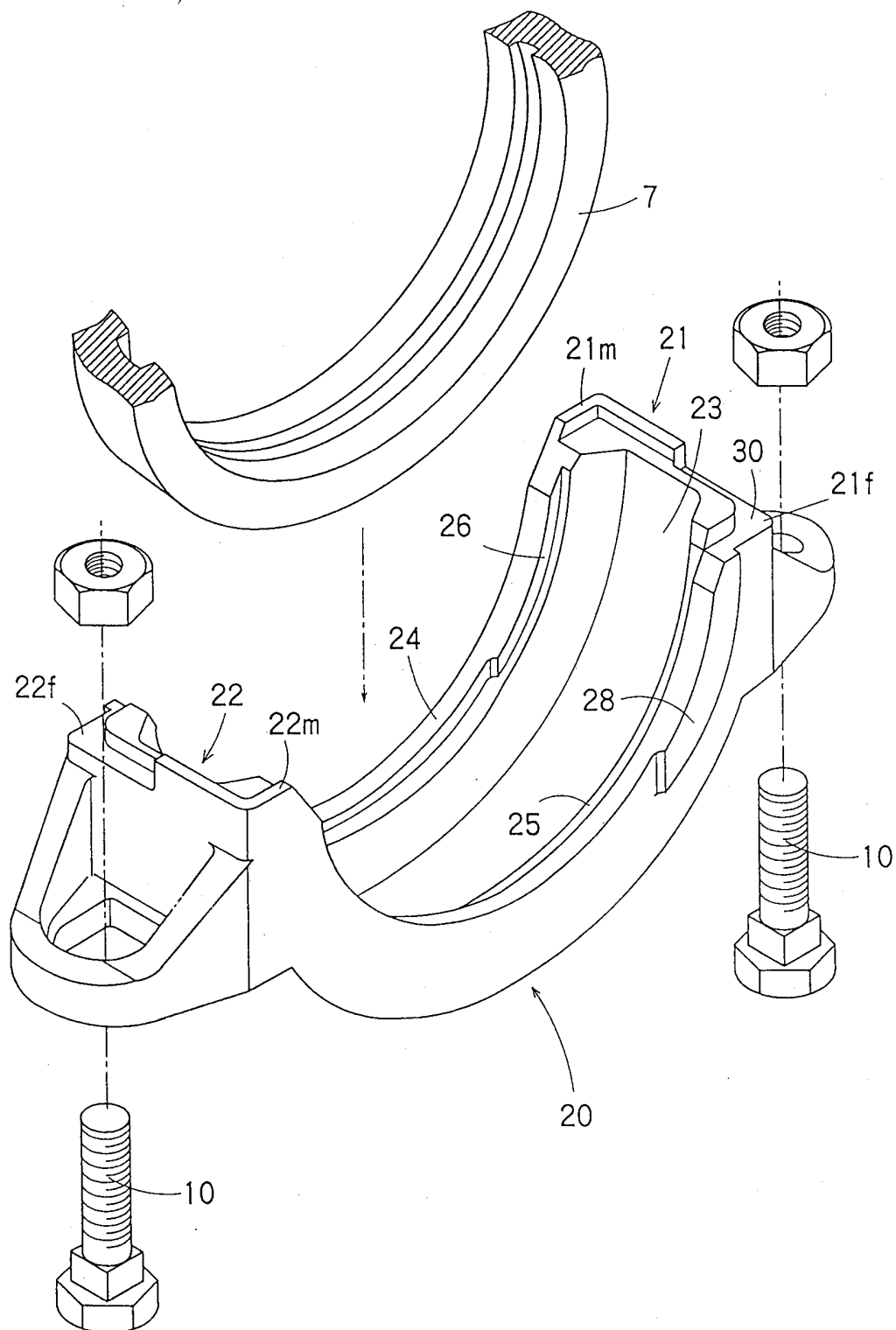
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

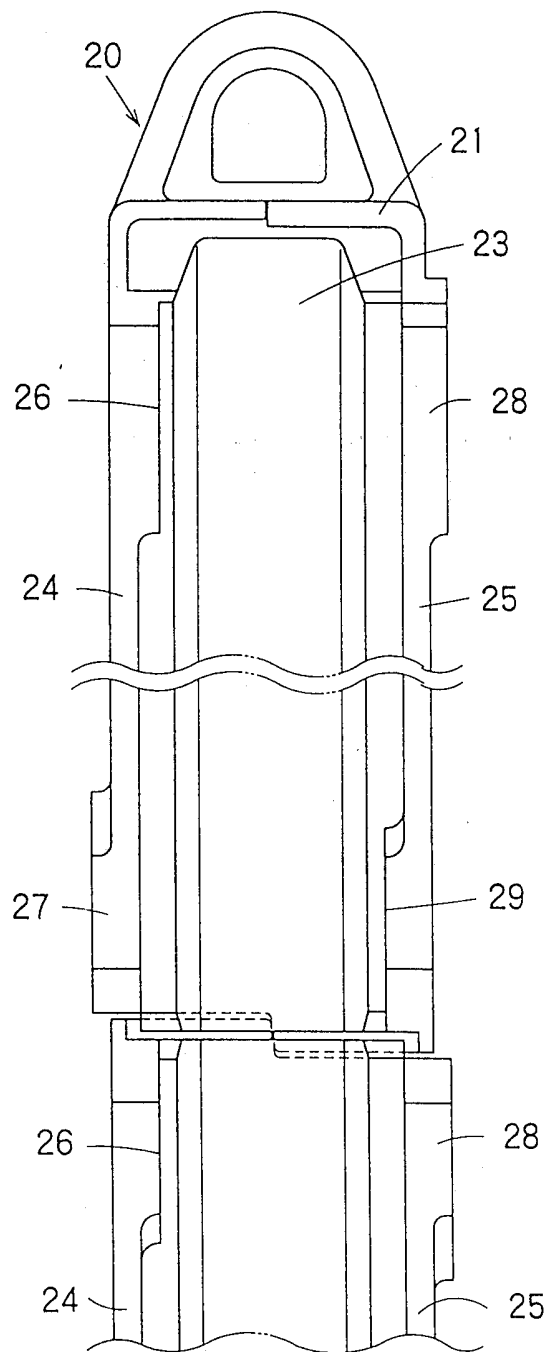
訂

460667

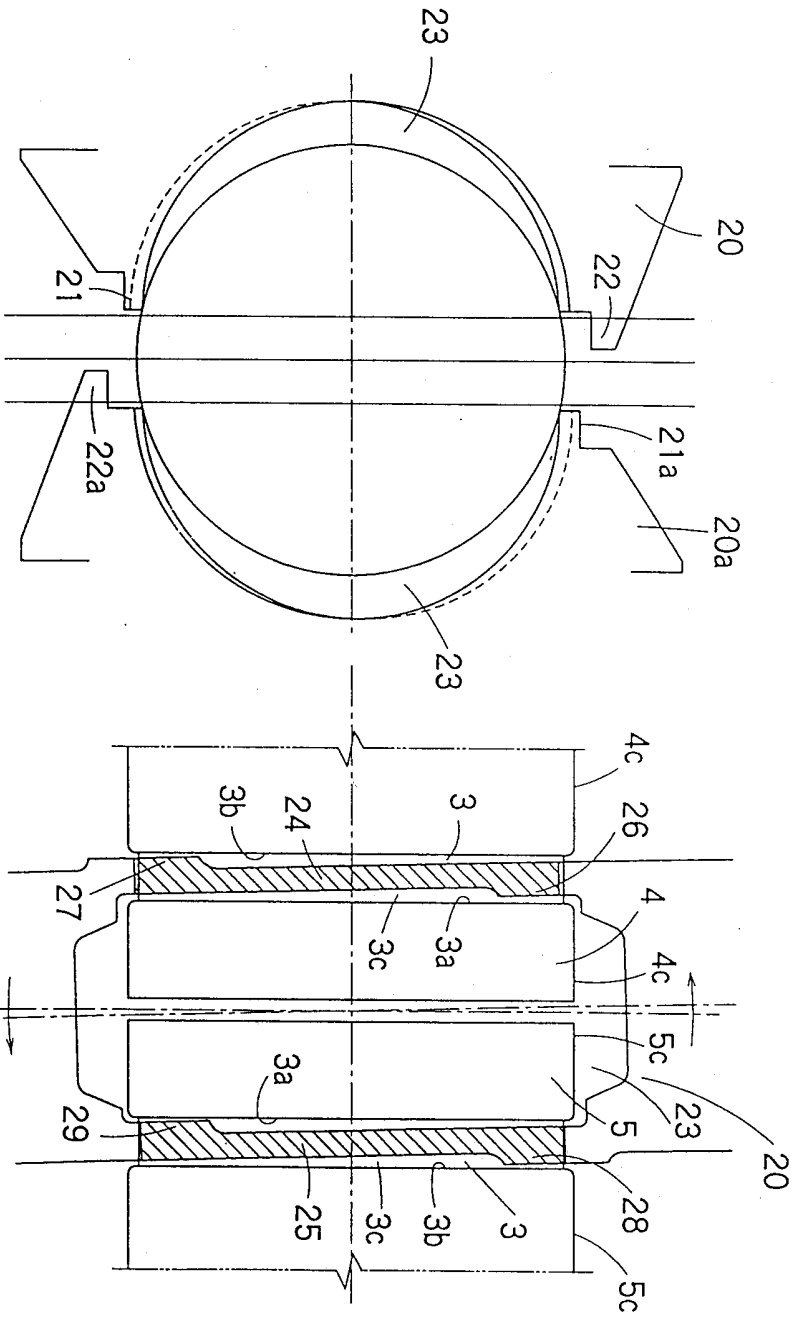
87121157



第 1 圖

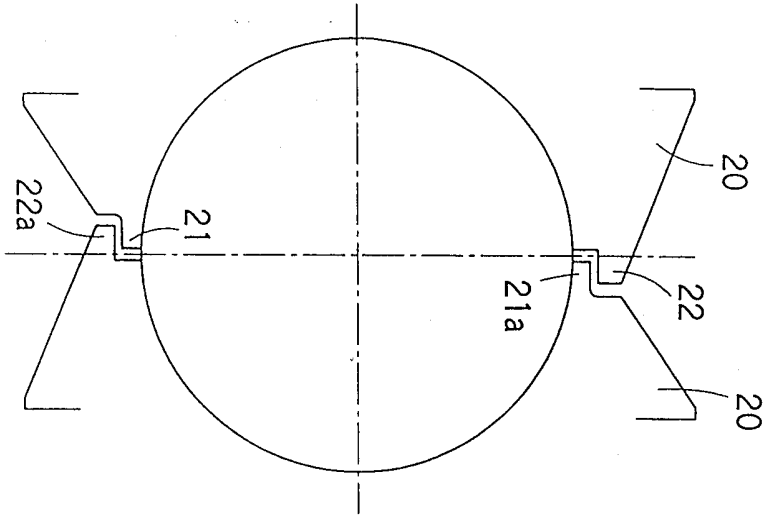


第 2 圖

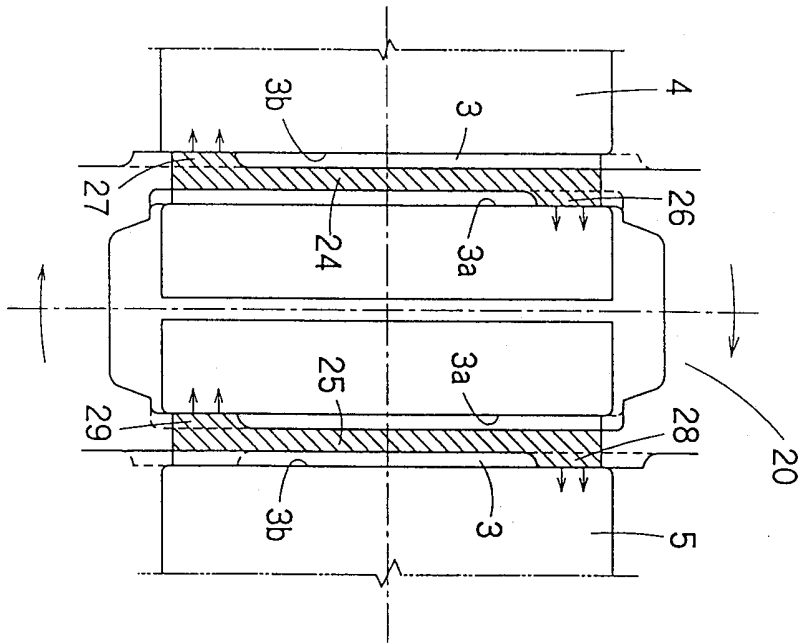


第3(a)圖

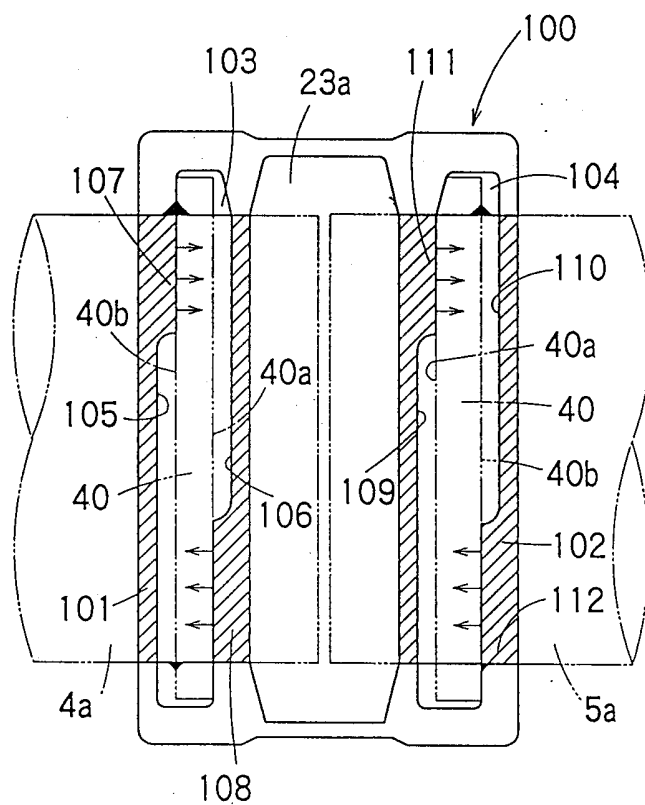
第3(b)圖



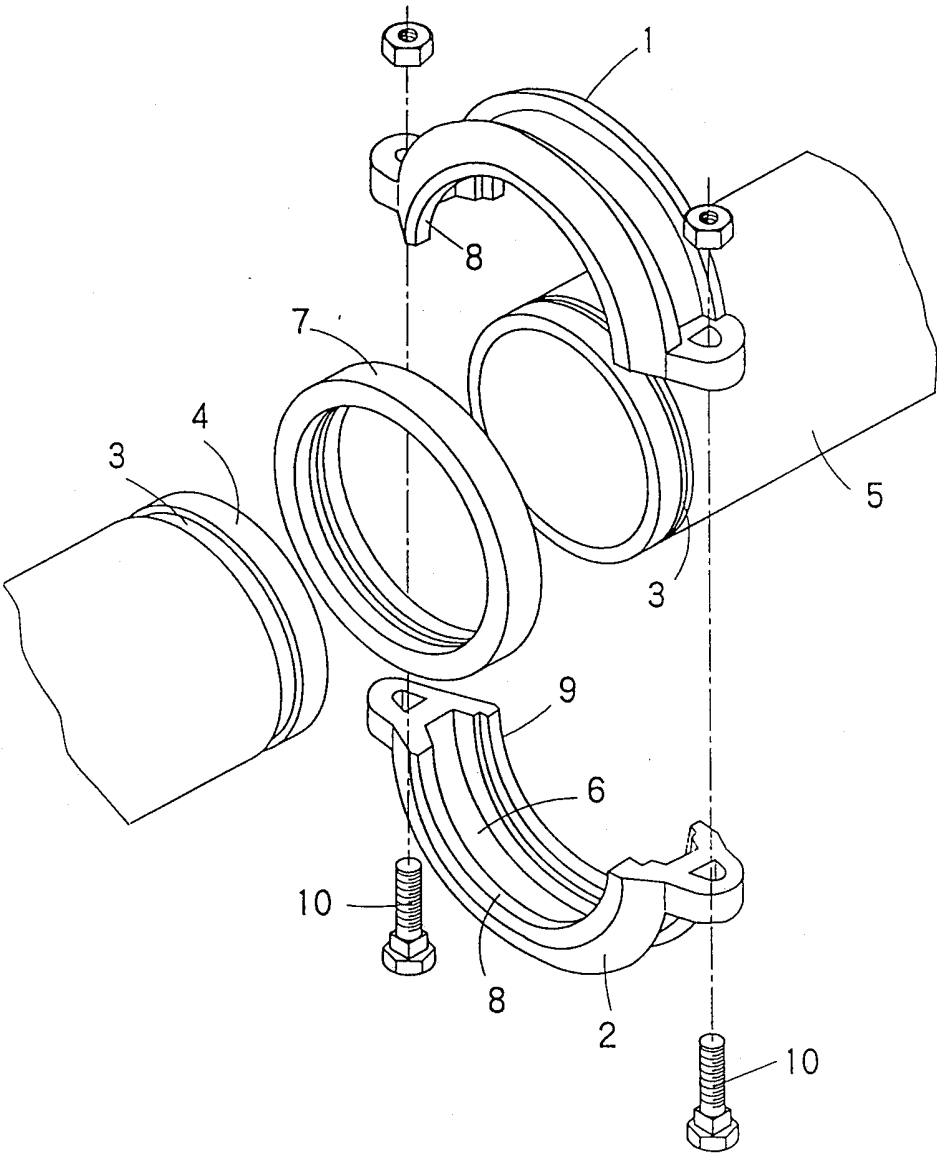
第4(a)圖



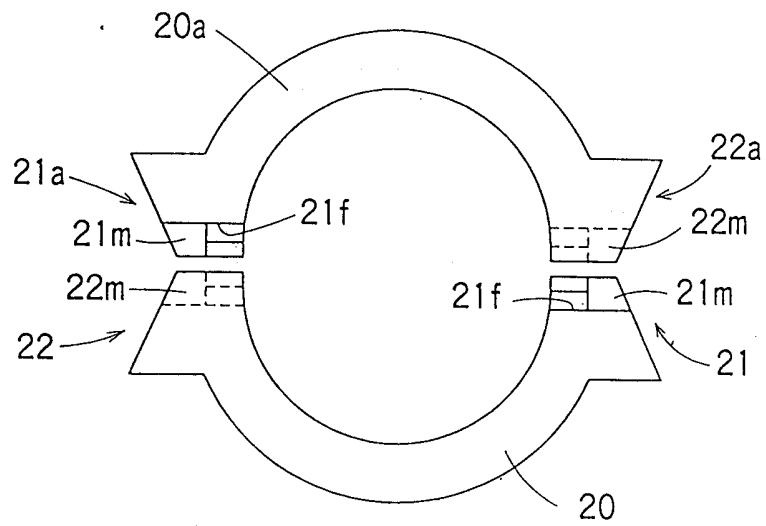
第4(b)圖



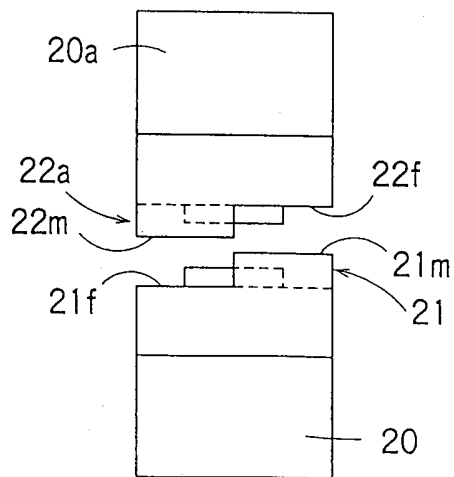
第 5 圖



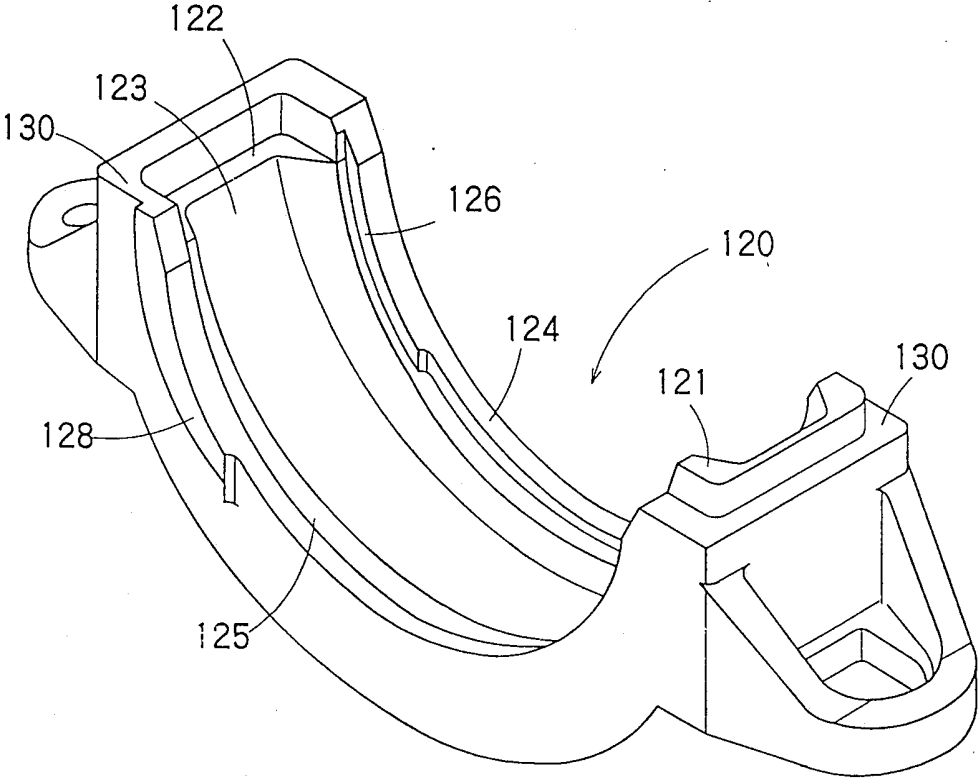
第 6 圖



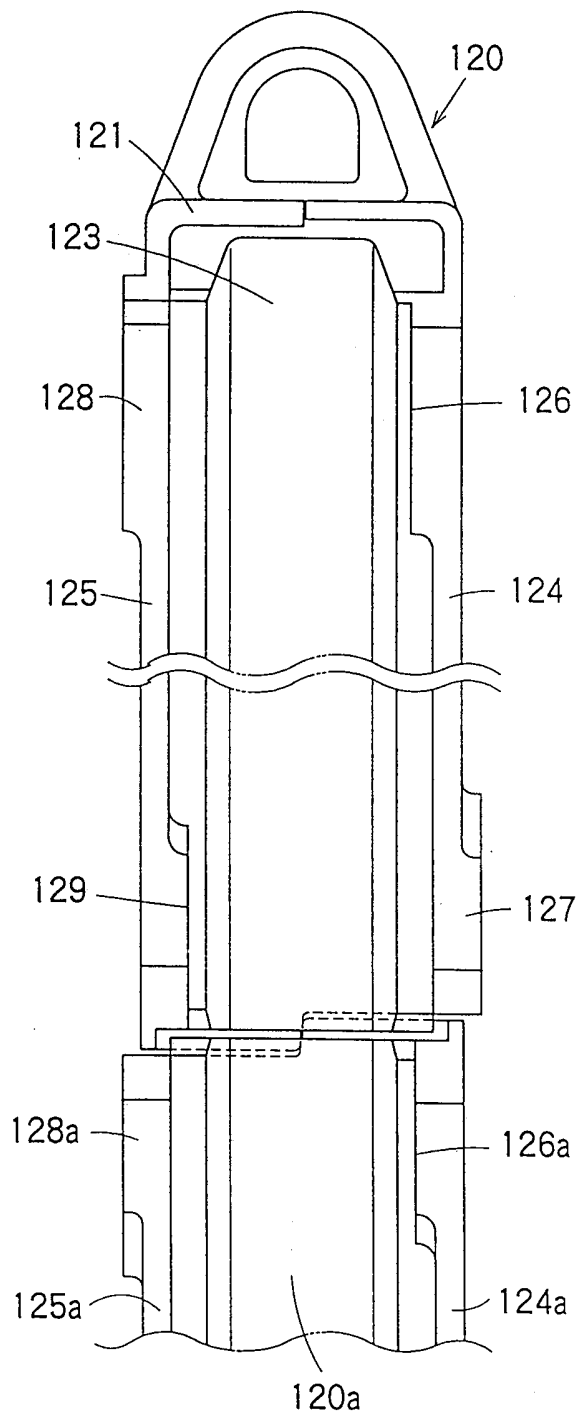
第 7 圖



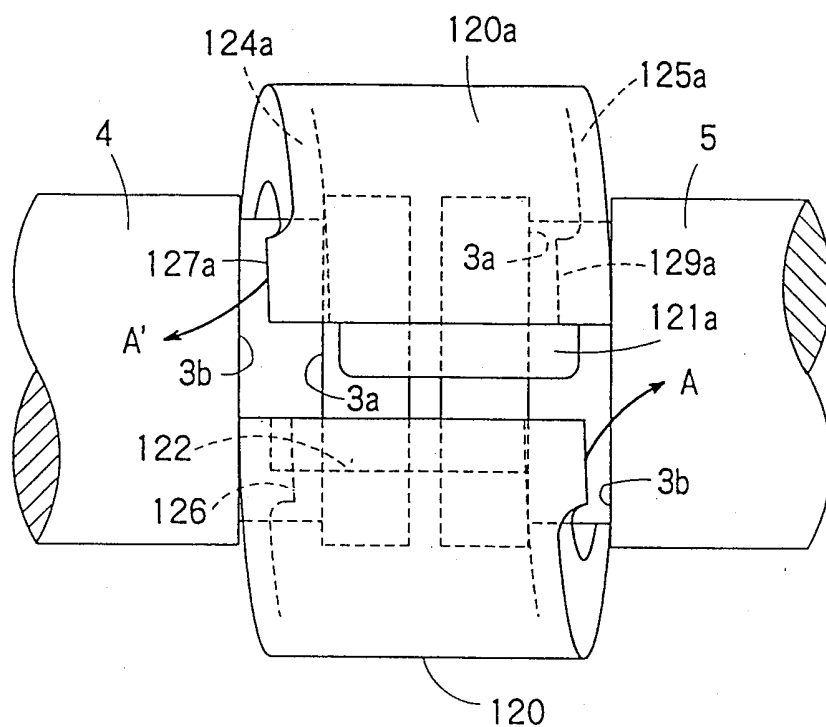
第 8 圖



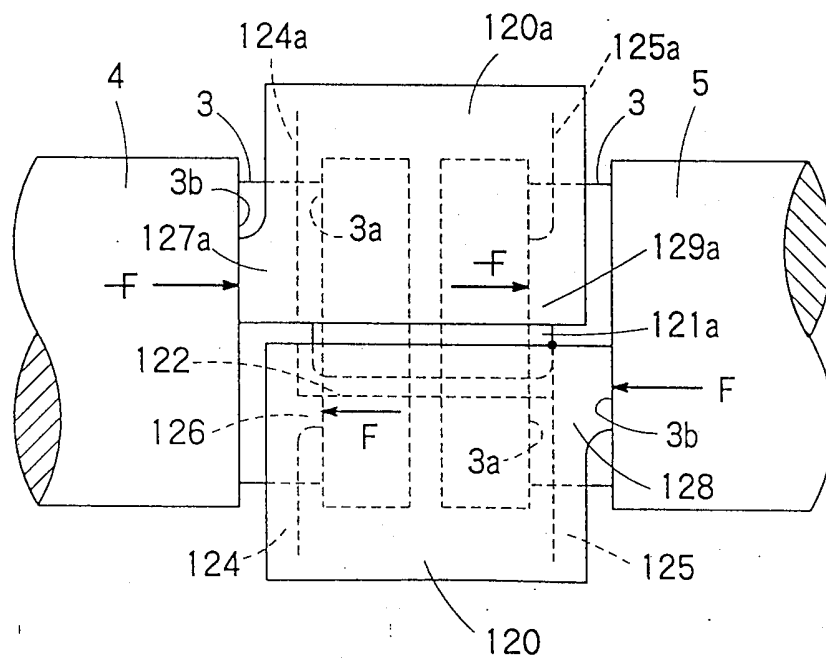
第 9 圖



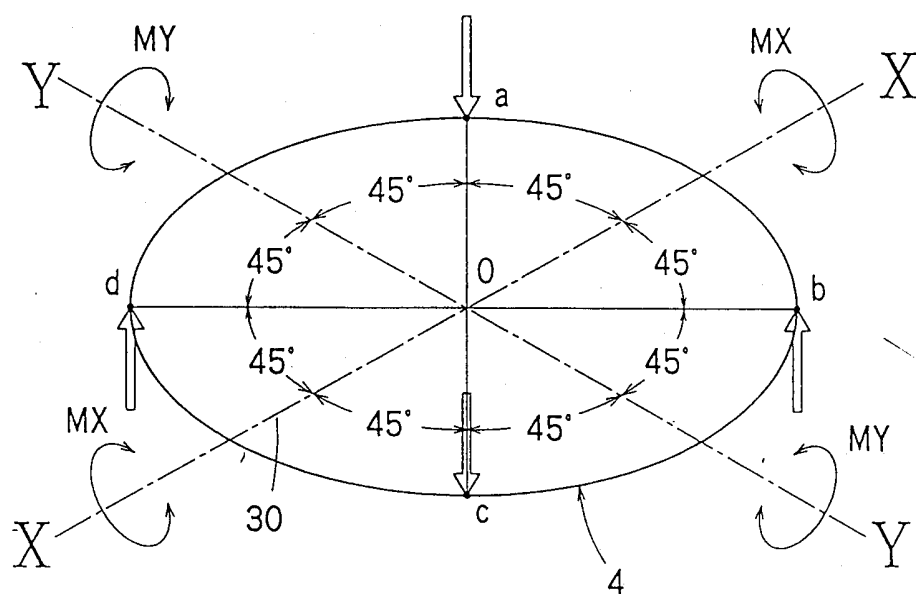
第 10 圖



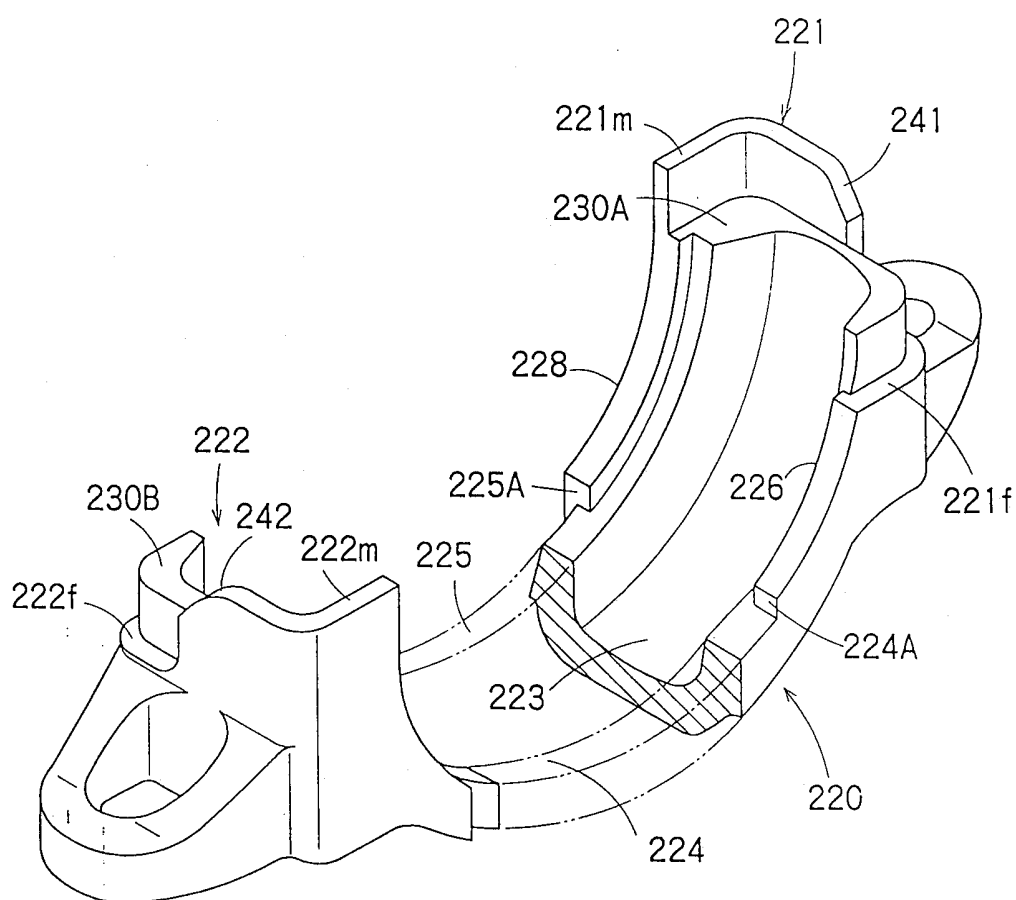
第 11 圖



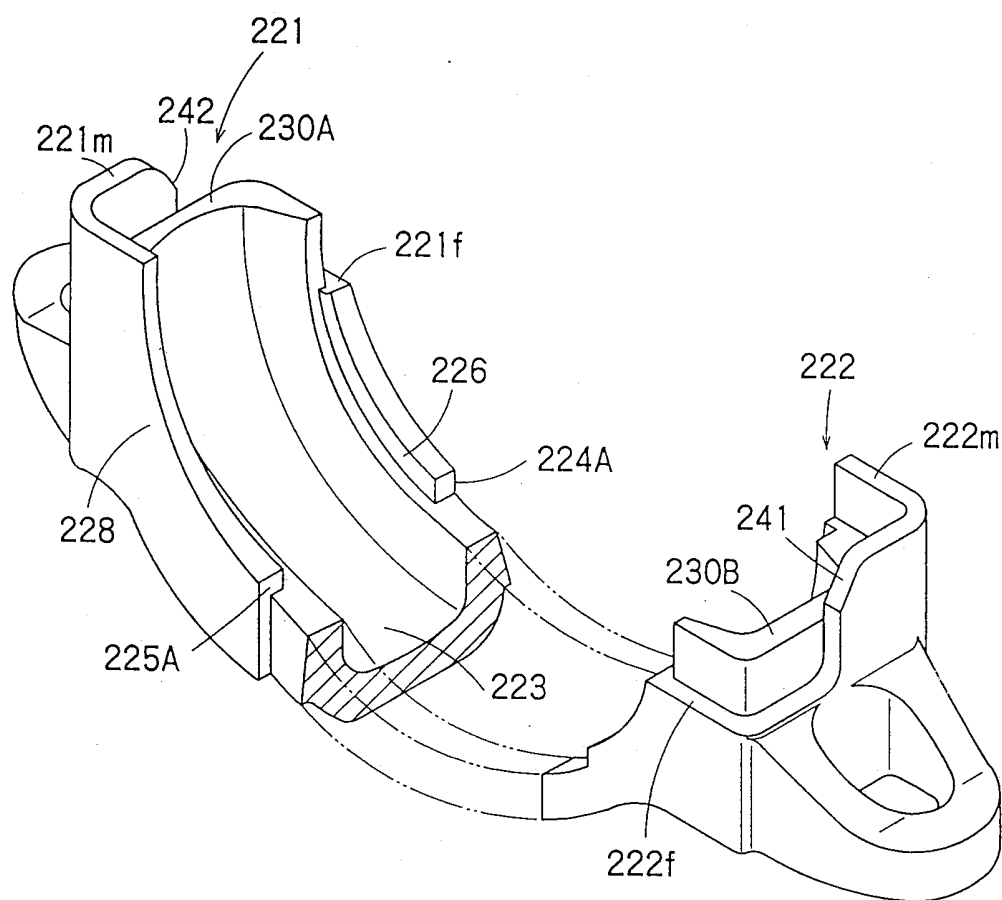
第 12 圖



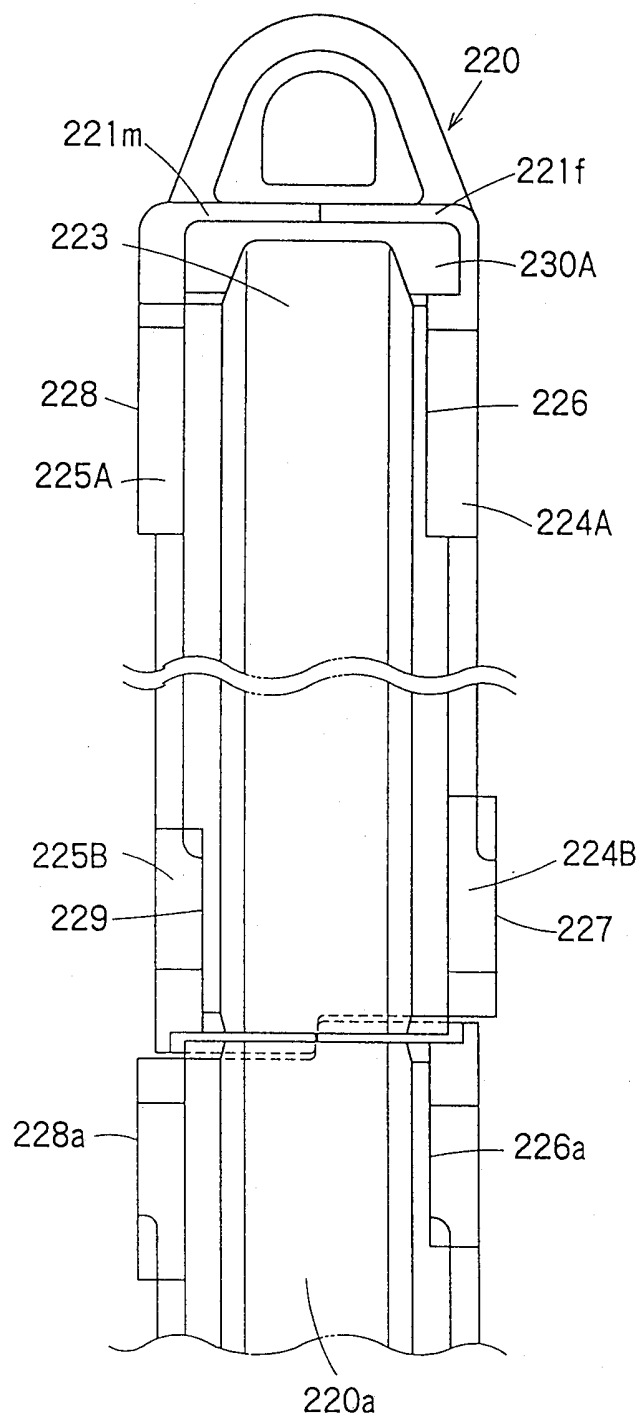
第13圖



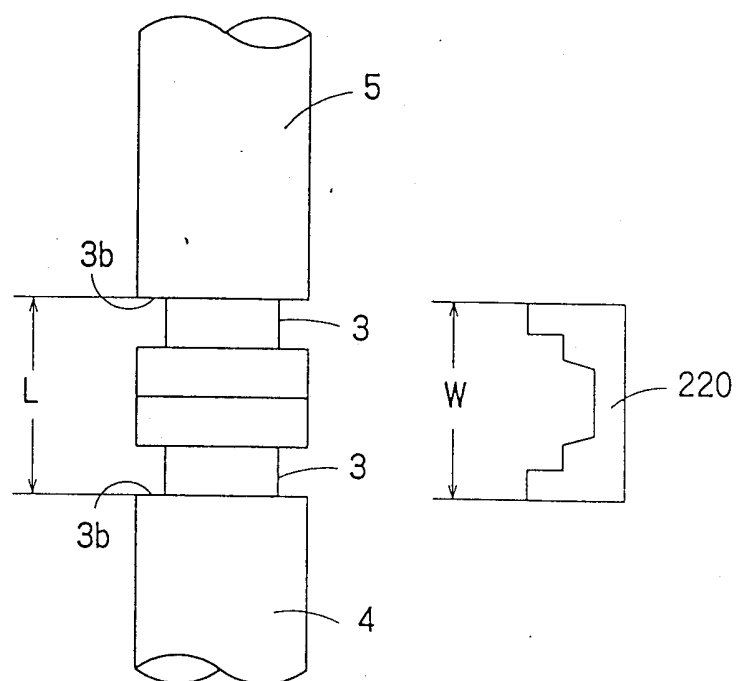
第14圖



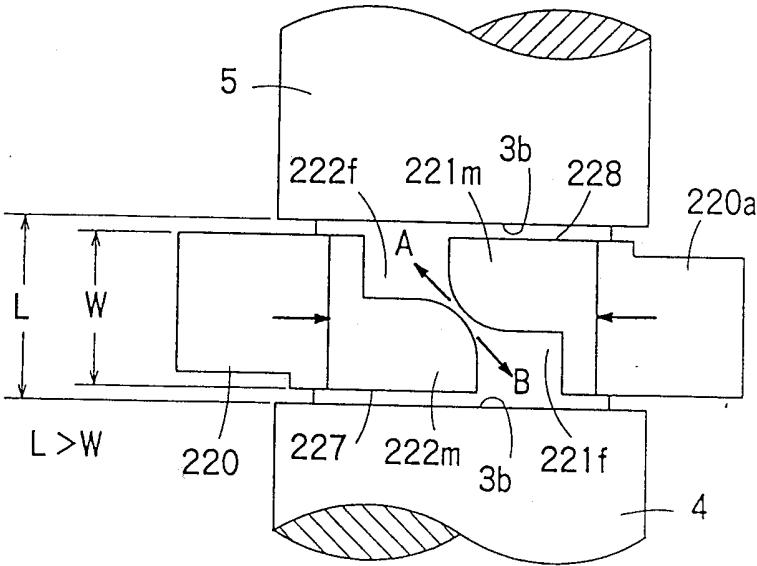
第 15 圖



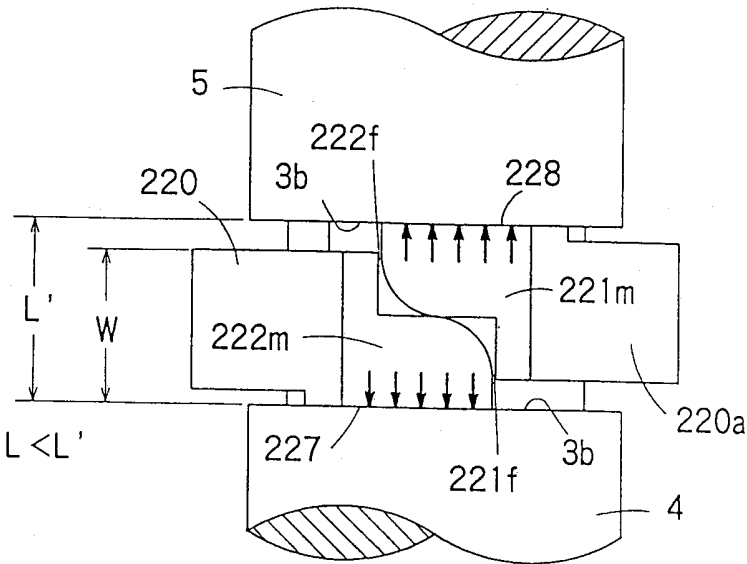
第 16 圖



第17圖



第 18 圖



第 19 圖