

# 公告本

394834

88年8月12日 修正 補充

申請日期	88. 4. 7
案 號	88103487
類 別	FI 7D 1/60, H 01L 21/60

(以上各欄由本局填註)

A4  
C4

394834

## 發明 專利 說明 書

一、發明 名稱	中 文	模組化平面裝配歧管
	英 文	Modular Surface Mount Manifold
二、發明人 創作	姓 名	保羅 G. 艾斯摩爾
	國 籍	美國
	住、居所	美國加州 95065, 聖塔克魯茲, 花崗石灣路 1700 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	史威吉羅克公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國. 俄亥俄州, 克利夫蘭, 沙朗路 29500 號
	代 表 人 姓 名	厄尼斯 P. 曼沙

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

# 公告本

394834

88年8月12日 修正 補充

申請日期	88. 4. 7
案號	88103487
類別	FI 7D 1/60, H 01L 21/60

(以上各欄由本局填註)

A4  
C4

394834

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	模組化平面裝配歧管
	英文	Modular Surface Mount Manifold
二、發明 人	姓名	保羅 G. 艾斯摩爾
	國籍	美國
	住、居所	美國加州 95065, 聖塔克魯茲, 花崗石灣路 1700 號
三、申請人	姓名 (名稱)	史威吉羅克公司
	國籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國. 俄亥俄州, 克利夫蘭, 沙朗路 29500 號
	代表 姓名	厄尼斯 P. 曼沙

394834

A6  
B6

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期：1998.03.05. 案號：60/076,871, 有 無主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( )

### [發明之領域]

本發明乃關於流體系統之歧管，特別關於使用於高純度流體系統及腐蝕流體系統之模組化氣體分配系統，如用於製造半導體晶圓之清潔室環境。

### [發明之背景]

本申請案要求於 1998,3,5 呈出之美國臨時申請號碼 60/076,871 之權利。

為製造半導體，工業界使用不同之高純度氣體。此等氣體由高純度活門、調節器、壓力換能器、大流量控制器及其他由高純度金屬密封接頭連接一起之組合件組成之系統所控制。此等接頭並不理想，因為他們在組件之間增加不必要之空間，而使位於其他組件間之組件更換不易。此外，此等系統為定製設計及製造，因而製造成本及購置更換件成本高昂。

新模組化歧管系統近來已引入工業中，以便克服此等問題。此等系統之典型組件如活門、壓力調節器及其他流體組件均曾再構型以便其入口及出口埠及連接機構可與平面裝配歧管相容。此等歧管特別由模組段組成，此等模組段係由高純度金屬加工製成，及加工製成內部流通管路。此等習知技藝模組系統典型利用金屬密封於組件及模組段表面之間，以保證接近無漏之密封統合。

習知技藝之模組系統之缺點為整個模組段由高純度金屬製成，即使僅有內部通路必須含昂貴金屬。因此，金錢及天然資源未能有效利用。此外，此等段組件由於單一段

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(2)

之多通道之加工製造之複雜性，及由於製造複雜而形成廢物之危險，均使製造成本高昂。此外，相連各段之間需要相連密封，其可能導致外漏，並需要適當之接合構件之裝設及組合力矩以保證防漏密封。

### 〔發明之概述〕

因此希望模組化歧管能消除模組化連接段間之密封，而大幅降低所用之昂貴材料之數量，而能製造一簡單及廉價之系統，而提供降低之系統軌跡或包封，其可達成或超過現有系統之性能、統合性及可靠度。

本發明之此等及其他特性將在以下之詳細說明及伴隨之圖式後而更為明顯。

### 〔圖式簡單說明〕

本發明可在某些零件及零件之安排採實際型式，一較佳實施例將在此說明書中詳細說明，並伴隨形成一部份之圖說予以說明，其中：

圖 1 為併入本發明特性之以代表性組件及密封所示之完整歧管總成之立體圖；

圖 2 為圖 1 中所示併入本發明特性之代表性組件及密封之歧管總成之分解立體圖；

圖 3 為圖 2 中歧管一部份之分解平面圖，顯示位於兩個部份說明之氣體橋之間之一完全氣體橋，及顯示一選擇性之代表密封；

圖 3a 為圖 2 之裝配後之歧管部份之剖面圖；

圖 3b 為除了在圖 3 及 3a 中說明之完全氣體橋 8 二肘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明( 2 )

部及管子部份之外，顯示併入一 T 型接頭及額外管子部份之另一氣體橋之剖面圖；

圖 4 為本發明另一歧管系統之立體圖，其併入在不同方向延伸之多個流量路徑。

[ 本發明詳細敘述 ]

參考附圖，其目的僅為說明本發明較佳實施例，並不構成限制，圖 1-4 中顯示一獨特之歧管系統。在圖中所示及說明之本發明非常有用，例如，用在半導體裝置或其他流體系統之製造中所用之高純度模組化氣體分布系統之一部份，必需能承受腐蝕性流體。本發明並不限於高純度流體系統中使用，其可能在關於流體流量控制之任何應用中亦甚為有用。

現在特別參考圖 1，一模組化流體歧管系統 10 已與流體流量控制組件如活門 12、流量調節器 13、濾清器 14 等裝配一起。流體組件與本發明共用，但非本發明之一部份。流體組件 12-14 為平面裝配式組件，每一組件有一入口埠 16 及可能另外含有一出口埠 18 如圖 3A 所示，其可使流體與流體組件相通。流體組件之一系列接合件 22 通過流體組件之基座凸緣 26 以便將組件固定在模組化歧管系統 10 之上。

本發明之模組化歧管 10 含一或多個橋式接頭 50、一選擇性定位器平板 30、一支撐平板 40、末端接頭 45、及選擇性密封元件 60。此等元件詳述如下。橋式接頭 50 如圖 3 所示含兩個肘部接頭 52，此肘部接頭係由一選擇性管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(4)

狀延伸部 54 以軌道焊接之傳統方式連接至肘部接頭 52 之各別末端。肘部接頭 52 有一入口末端 58 及出口末端 62、64 之內部流體通道 56，其入口末端 58 與出口末端 62、64 成 90 度方向。選擇性管狀延伸部 54 有一內部流體通道，其與兩個相鄰肘部末端接頭 52 之流體通道連接，俾在橋式接頭 50 內部形成一 U 型流體通道，並具有入口端 62 及出口端 64。如圖 3A 所示，橋式接頭 50 之入口端 62 與流體組件 12 之各別出口開口 18 成流體相通，橋式接頭 50 之出口端 64 與一相鄰之流體組件 13 之入口成流體相通。橋式接頭 50 以“橋”之方式以轉移流體於鄰近流體組件 12、13 之間，而不需在相鄰之橋式接頭 50 之間有金屬與金屬密封之必要，此種密封在連接習知技藝之相鄰模組化段所需要。橋式接頭 50 最好由不銹鋼，或其他適於用在與半導體處理流體共用之其他材料組成。

如圖 1 所示，模組化系統 10 亦可含末端接頭 45，其含一具有 90 度內部通道與標準接頭 46 連接之肘部接頭，該標準接頭如 VCR 型接頭或連接流體管線之標準接頭。末端接頭 45 可用作一入口接頭，或與流體管線接合之出口接頭。因此肘部接頭之出口或入口端連接至流體組件之各別入口或出口端。末端接頭 45 最好由不銹鋼或適於與半導體處理流體共用之其他材料組成。

本發明之模組化系統 10 尚含支撐板 40。支撐板 40 有一內槽或通道 42 以容納及固定許多橋式接頭 50 及接合件 45。每一橋式接頭 50 之肘部接合件 52 及末端接合件 45 有一準

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂

## 五、發明說明( 5 )

確形狀之外部，其可與槽或通道 42 之形狀匹配。肘部接合件 52 之形狀最好為矩形或方形。形成通道 42 之內側壁 44 最好具有相同之尺寸以容納方形體，或兩個相對壁具有相同之尺寸以容納矩形體。本發明並不限於上述之形狀，因任何與肘部接合件 52 配合形狀通道均可適用於本發明。支撐板 40 可由適當材料如金屬組成，但最好由低成本輕重量之材料如鋁製成。

在本發明一實施例中(未顯示)，通道 42 有足夠之深度，俾橋式接合件 50 及末端接合件 45 可完全被容納在通道 42 之內，使形成一凹隙(未顯示)以容納在橋式接合件之入口 62 及出口 64 及相對通道壁 44 之間之密封。為了在實施例中裝配此系統，橋式接合件 50 插入支撐板 40 之通道 42 中，俾橋式接合件 50 被隔開而在相鄰橋式接合件 52 之間有最小間隙。其次，流體組件 12-14 之入口及出口埠與相關之橋式接合件之入口及出口埠精確對齊。例如，第一橋式接合件 50 之入口端與第一流體組件之出口端對齊供流體流通。其次，第一橋式接合件 50 之出口端與第一流體組件鄰近之第二流體組件之入口對齊。在入口及出口埠精確對齊後，接頭 20 被插入通過流體組件之凸緣 26 之孔 24，及進入支撐板 40 之匹配孔(未示出)，俾流體組件固定在支撐板 40 上。模組化系統 10 最好尚包含密封 60，其被容納在橋式接合件 50 之入口/出口埠及流體組件間之匹配中。密封 60 可由彈性體製成或聚合體材料，最好由軟金屬如鎳製成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( b )

在本發明第二實施例中，如圖 2、3 及 3A 所示，一選擇性定位器平板 30 可與本發明共用。定位器平板 30 有許多對齊之孔以容納橋式接合件 50 之末端 62、64。橋式接頭 50 之末端最好較定位器平板 30 之厚度稍短，俾可形成一凹隙以容納密封 60 於其中。定位器平板 30 另外有孔 32 對齊以容納接頭 22 於其中，爲了裝配與本發明第二實施例有關之系統，橋式接合件被置於支撐板 40 之通道 42 中，於是定位器平板之孔與橋式接合件 50 之入口及出口端對齊。定位器平板於是被降低至一位置，俾接合件 50 之末端可插入定位器平板 30 之對齊孔 34 之中。連接件 36 於是被插入通過支撐板之對齊孔 38，以容納定位器平板 30 之對齊孔 39。最後流體組件 12-14 利用接頭 22 被固定在定位器平板 30 上。

圖 3b 顯示橋式 T 型接頭 70 之另一實施例。此橋式接頭 70 可與三個相鄰流體組件共用，其中之中間流體組件僅有一入口，即壓力換能器。橋式接頭 70 由二肘部接頭 52 組成，每一均有內部流體通道與 T 型接頭 72 之流體相通。T 型接頭 72 有一入口端 74 及兩個出口端 76、78。T 型接頭 70 之出口端 76 與一壓力換能器之單一埠之入口流體相通。T 型接頭之出口端 78 與橋式接頭之出口端 80 成流體相通。因此，橋式 T 型接頭 70 有一入口端 82 及二出口端 76 及 78，可被用來在三個相鄰流體組件作流體轉移之橋樑，其中之中間流體組件僅有一單一埠。

圖 4 顯示定位器平板 80 之另一實施例，其設計供與在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明( 7 )

多流通路徑 A、B、C 及 D 中之流體共用。爲了較佳了解本發明，定位器平板之背側顯示出橋式接合件 50(圖 2 之對面)。橋式接合件 50 安排於定位器平板之孔 82 內，可使來自一或多個流通路徑之流體接合。因此如圖 4 所示，四個獨立流通路徑(A、B、C 及 D)在理想比例中由流體組件(未示出)混合一起，其結果使系統之流體出口 86 由以理想比例混合之流體 A、B、C 及 D 所組成。此舉之完成係利用一流體組件如活門，該活門具有三埠結構(在位置 84)以使自不同流通路徑之不同流體混合。橋式接合件 50 以“木栓板”(pegboard)式安排結合以便達到上述之理想結果。因此橋式接合件 50 用來互連或接合個別流通路徑，以便達到混合之目的而不需任何特殊轉接組件。此乃相較於習知技藝段型模組化設計之不同優點，因爲其需要具有三埠之特殊段。

本發明之較佳實施例已予以揭示及說明，應可了解對精於此技藝人士，許多變化當甚爲明顯。因此，本發明並不限於揭示及說明之特殊實施例，本發明之真正範疇及精神將由所附之申請專利範圍決定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱: )

模組化平面裝配歧管

本發明係備有一種模組化歧管系統，供與一流體系統之流體組件在減低之面積互連。此系統由一或多個橋式接合件組成，接合件具有內部流體通路，其第一端與第一流體組件成流體相通，第二端與第二流體組件成流體相通。橋式接合件裝配在支撐板之通道內供結構支撐。可利用一選擇性定位器平板裝配在橋式接合件之末端上，以便將流體組件之入口埠及出口埠與橋式接合件之入口及出口端對齊。本發明尚含密封件，備於流體埠及匹配橋式接合件末端間之凹隙中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱: Modular Surface Mount Manifold )

A modular manifold system is provided for interconnecting fluid components of a fluid system in a reduced area. The system is comprised of a one or more bridge fittings having an internal fluid passageway which has a first end in fluid communication with a first fluid component, and a second end in fluid communication with a second fluid component. The bridge fittings are mounted within a channel of a backing plate for structural support. An optional locator plate may be utilized which is mounted over the ends of the bridge fittings in order to align the inlet and outlet ports of the fluid components with the inlet and outlet ends of the bridge fittings. The invention may further comprise seals provided in a recess between the fluid ports and the mating bridge fittings ends.

訂

線

## 六、申請專利範圍

1.一種用於流體歧管系統之橋式接合件，用以與二或多個流體組件成流體相通，該流體組件如活門、調節器、壓力換能器、大量流通控制器及類似組件，該橋式接合件含：

一第一肘部接合件，連接至一第二肘部接合件，該等連接之肘部接合件具有內部流體通路通過其中；該橋式接合件之內部通路有一入口端及一出口端，該入口端與第一流體組件之一出口埠成流體相通，該橋式接合件之出口端與第二流體組件之一入口端成流體相通。

2.如申請專利範圍第 1 項之橋式接合件，尚含複數個金屬密封件係插在橋式接合件內部通路之間，並將內部通路與流體組件之埠密封。

3.如申請專利範圍第 1 項之橋式接合件，其中橋式接合件由不銹鋼材料製成。

4.一種用於流體歧管系統之橋式接合件，用以與三個或更多流體組件成流體相通，其中之一或多個流體組件有一單一埠，該橋式接合件含：

第一及第二肘部接合件，具有連接至一 T 型接合件之各別末端；該 T 型接合件位於該肘部接合件之間；每一肘部接合件及該 T 型接合件具有一內部流體通路，彼此成流體相通；

該接合件之內部通道具有一入口端及第一、第二出口端，該入口端與第一流體組件之一出口埠成流體相通，該流體通道之出口端分別與第二及第三流體組件之一入口端

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

成流體相通。

5.一種模組化流體歧管系統，供與一或多個具有一入口埠之流體組件連接，該模組化系統含：

一或多個橋式接合件，具有貫通其間之內部流體通路；該橋式接合件之內部通路具有一入口端及一出口端，該入口端與第一流體組件之一出口埠成流體相通，該橋式接合件之出口端與第二流體組件之一入口端成流體相通。

6.如申請專利範圍第 5 項之模組化流體歧管系統，尚含：

一支撐平板，有一槽以便在該槽內成緊密空間方式插入該橋式接合件，其中該支撐平板支撐該橋式接合件並將其連接至該流體組件。

7.如申請專利範圍第 5 項之模組化流體歧管系統，尚含一或多個密封件，以將橋式接合件之末端與流體組件之各埠間之連接密封。

8.如申請專利範圍第 5 項之模組化流體歧管系統，尚含一定位器平板，裝配在流體組件及支撐平板之間；該定位器平板尚含對齊之孔，以裝配流體組件於其上；該定位器平板具有埠孔對齊後以接受橋式接合件之入口端及出口端，俾該組件之入口及出口埠可與該橋式接合件之入口及出口端成流體相通。

9.如申請專利範圍第 8 項之模組化流體歧管系統，其中在定位器平板之上表面及橋式接合件之入口端及出口端之間備有一凹隙以容納一襯墊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

394834

A8  
B8  
C8  
D8

六、申請專利範圍

10.如申請專利範圍第 9 項之模組化流體歧管系統，其中該襯墊為金屬。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

394834

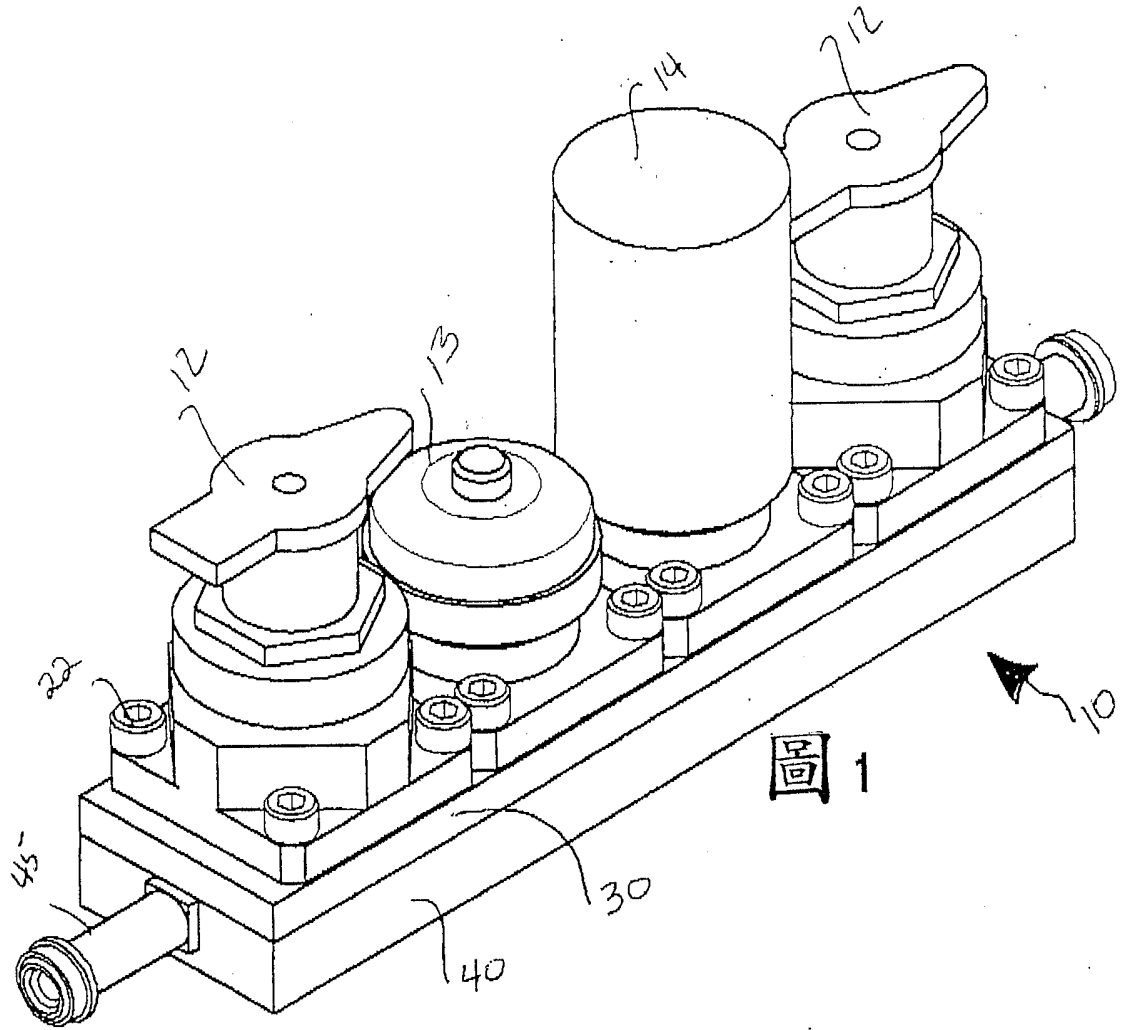


圖 1

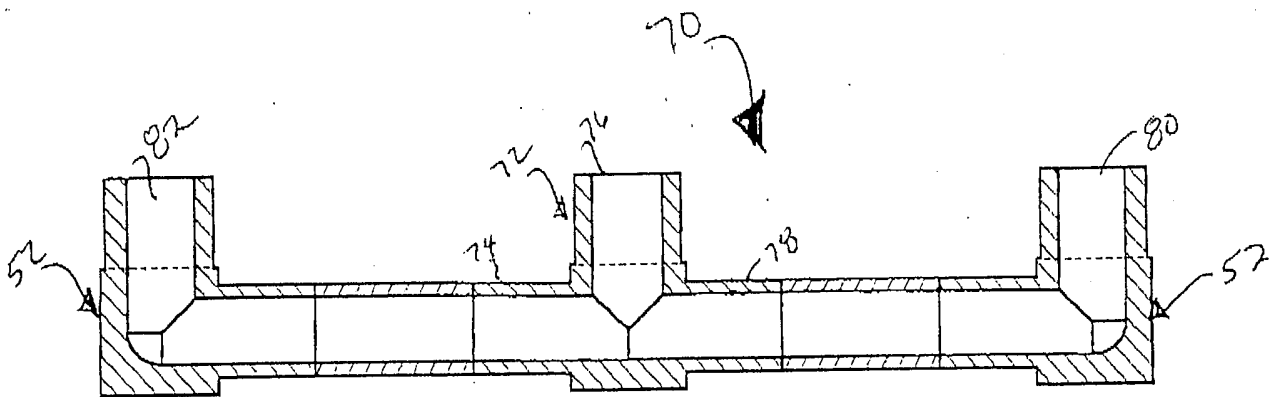


圖 3b

394834

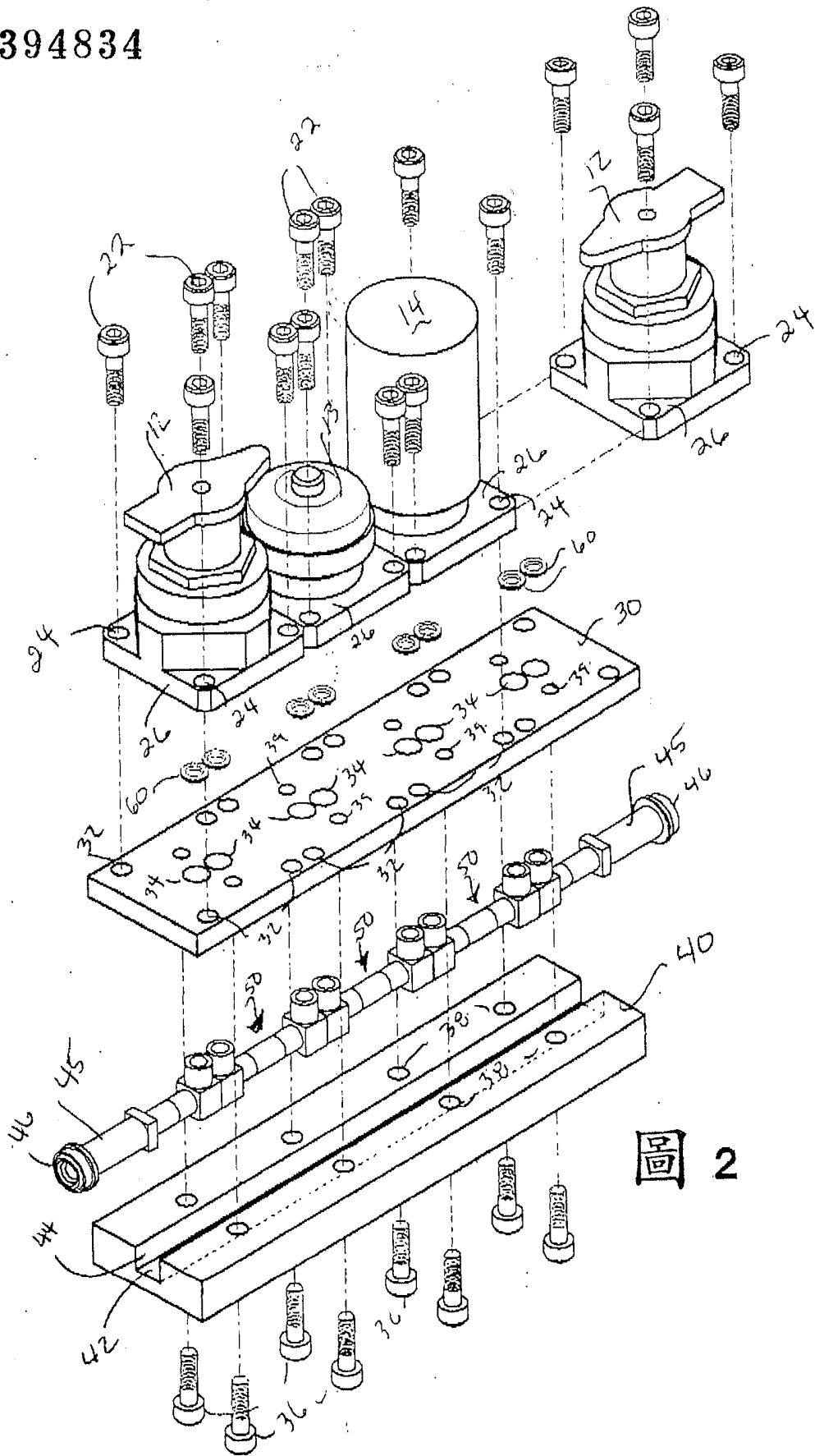


圖 2

394834

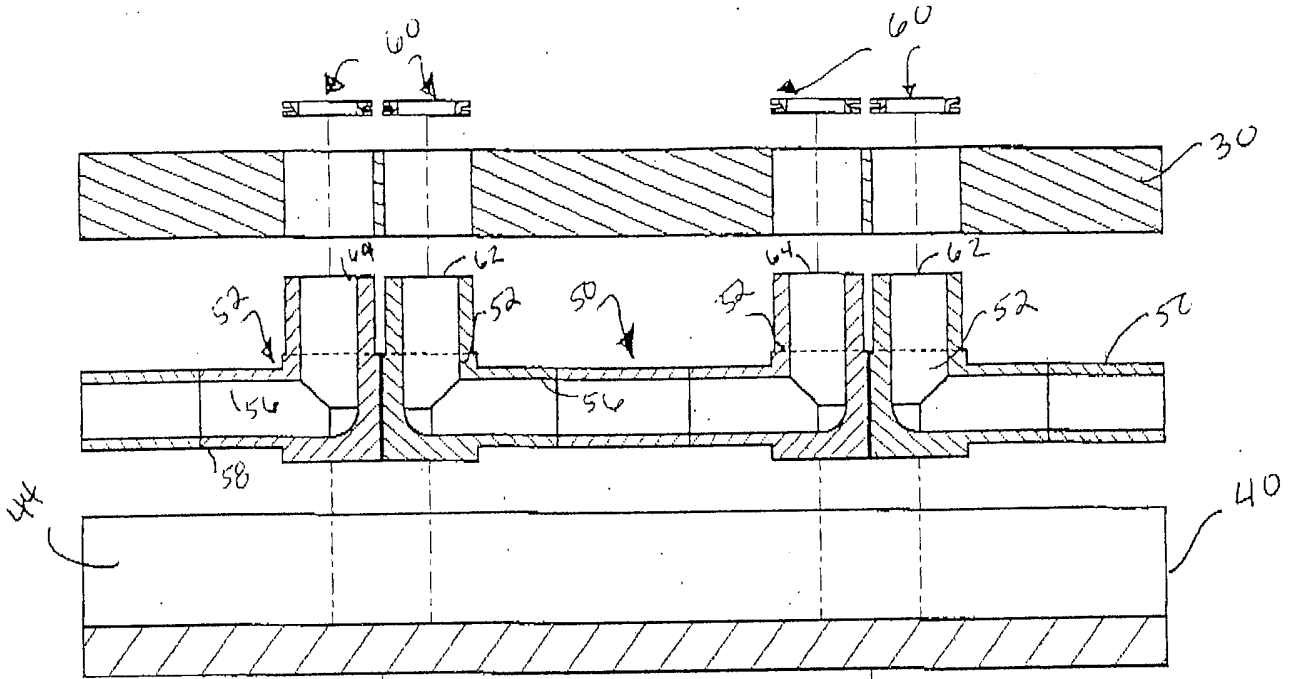


圖 3

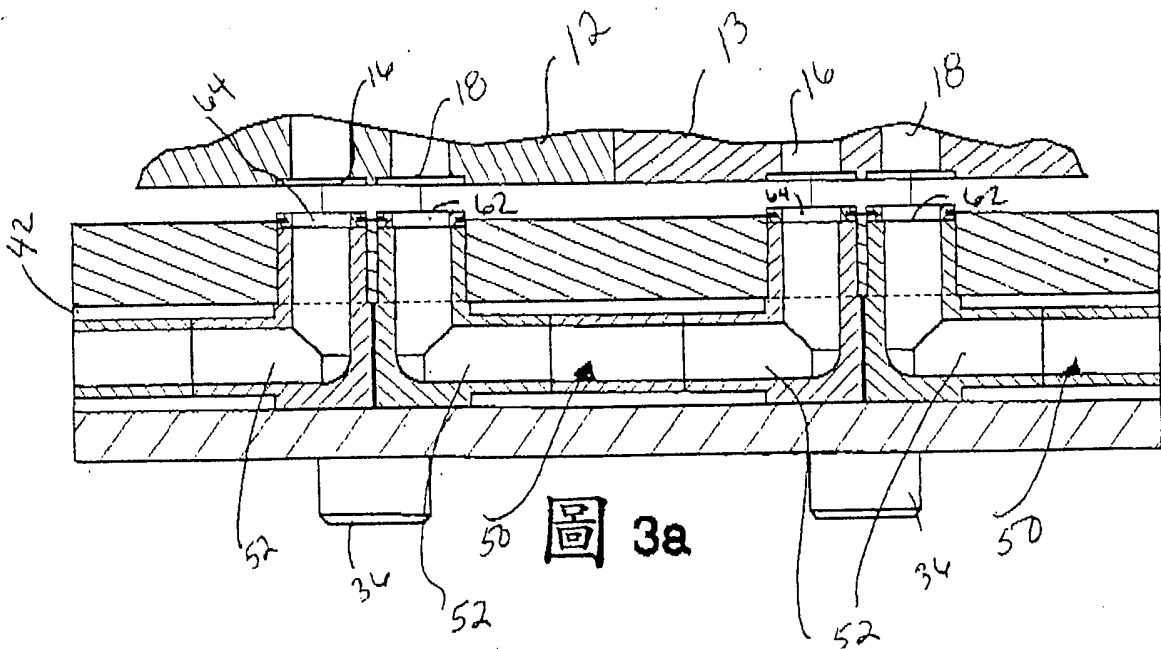
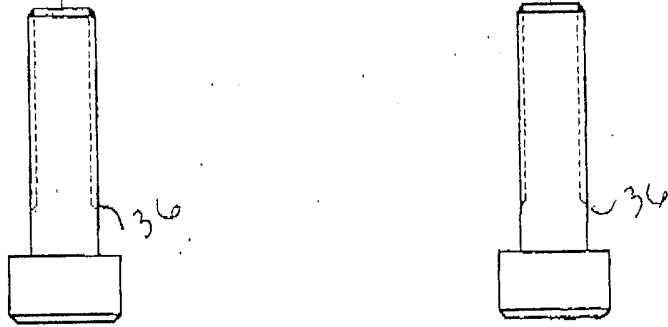


圖 3a

394834

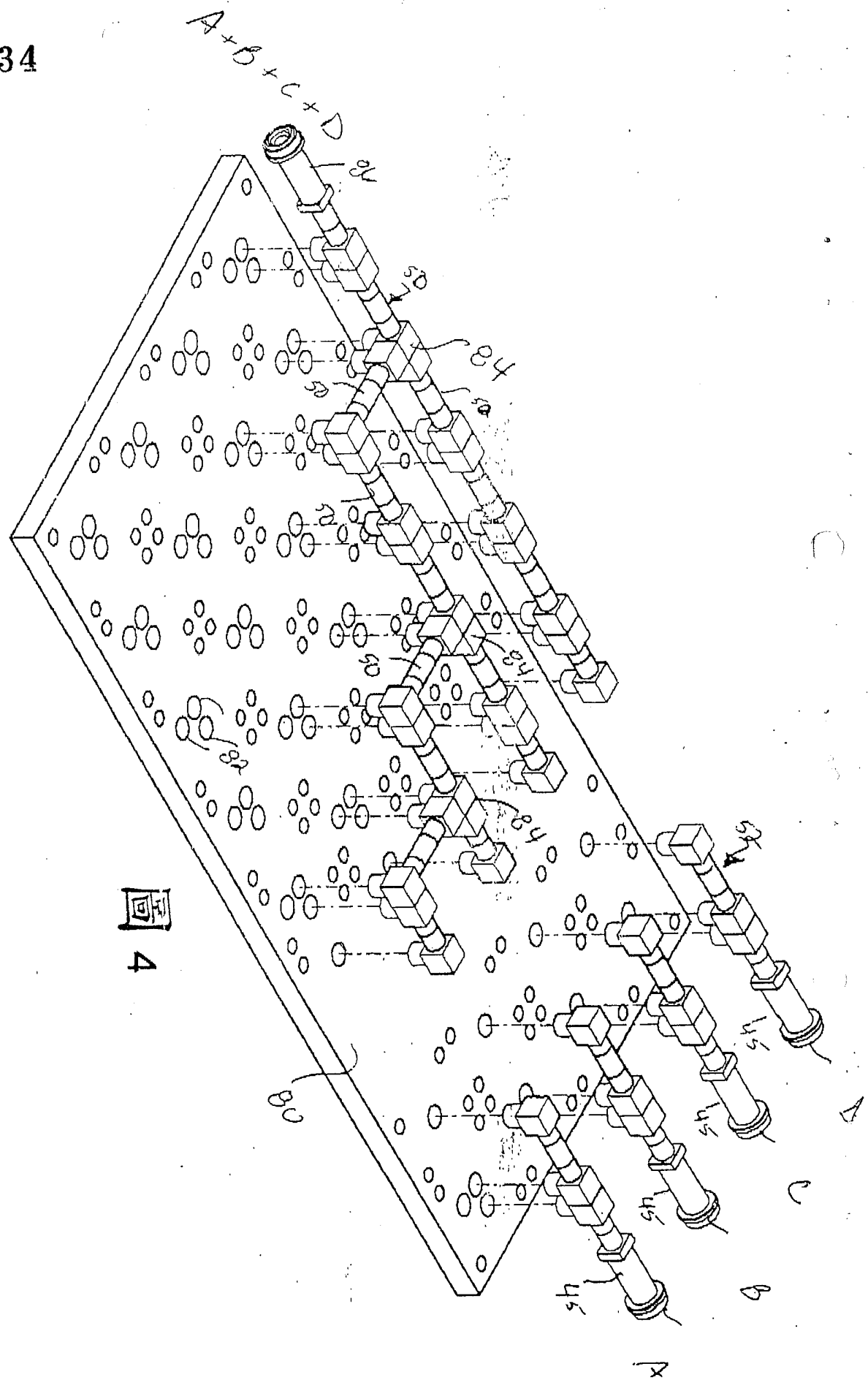


圖 4