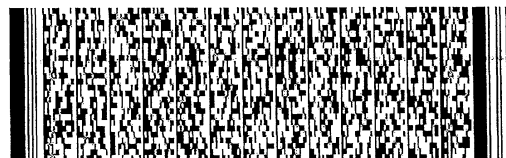


申請日期: 92.6.13	IPC分類
申請案號: 9216103	H01L21/68

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200411806

一、 發明名稱	中文	IC模組測試搬運機之熱誤差補償裝置
	英文	DEVICE FOR COMPENSATING HEAT DEVIATION INMODULAR IC TEST HANDLER
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	1. 朴贊毫 2. 黃炫周
	姓名 (英文)	1. Chan Ho PARK 2. Hyun Joo HWANG
	國籍 (中英文)	1. 韓國 KR 2. 韓國 KR
	住居所 (中文)	1. 大韓民國 忠清南道 天安市 星成洞 伍松公寓 105-105 2. 大韓民國 京畿道 儀旺市 五全洞216-1 新業公寓 1-325
	住居所 (英文)	1. Woosung APT. 105-105, Seongseong-dong, Chonan-shi, Chungchongnam-do, Korea 2. Shinan APT. 1-325, Ojeon-dong 216-1, Uiwang-shi, Kyonggi-do, Korea
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 未來產業股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. MIRAE CORPORATION
	國籍 (中英文)	1. 韓國 KR
	住居所 (營業所) (中文)	1. 大韓民國 忠清南道 天安市 車岩洞 9-2 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 9-2, Chaam-dong, Chonan-shi, Chungchongnam-do, Korea
	代表人 (中文)	1. 李亨衍
代表人 (英文)	1. Hyungyun Henry LEE	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	3. 徐載奉 4. 朴龍根
	姓名 (英文)	3. Jae Bong SEO 4. Young Geun PARK
	國籍 (中英文)	3. 韓國 KR 4. 韓國 KR
	住居所 (中文)	3. 大韓民國 全羅北道 益山市 永登洞 伍南大廈 105-1010 4. 大韓民國 京畿道 龍仁市 水地邑 上炫里 坤侯公寓 157-1102
	住居所 (英文)	3. Woonam Grand 105-1010, Yeongdung-dong, Iksan-shi, Chollabuk-do, Korea 4. Kumho APT. 157-1102, Sanghyun-ri, Suji-up, Yongin-shi, Kyonggi-do,
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	Korea
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	

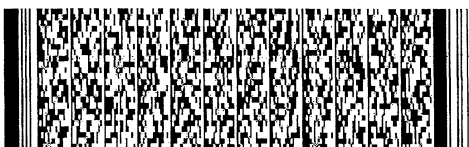


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	5. 宋鎬根
	姓名 (英文)	5. Ho Keun SONG
	國籍 (中英文)	5. 韓國 KR
	住居所 (中文)	5. 大韓民國 京畿道 城南市 壽井區 新興洞 竹功公寓 109-205
	住居所 (英文)	5. Jugong APT. 109-205, Shinheung-dong, Sujong-gu, Seongnam-shi, Kyonggi-do, Korea
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

韓國 KR

2002/12/31

P 2002-87798

有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。

五、發明說明 (1)

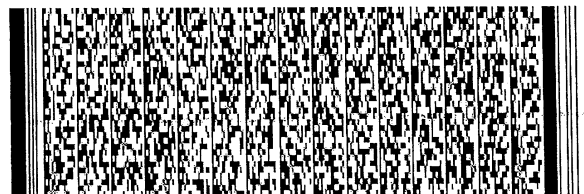
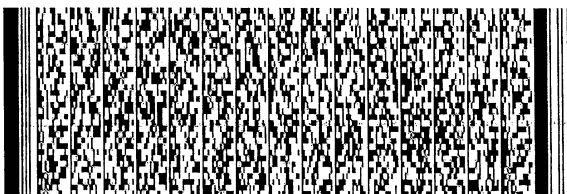
【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種應用於測試 IC 模組的搬運機，特別是一種在 IC 模組測試搬運機中的熱誤差補償裝置，在該裝置中，冷卻液可以直接噴灑至一即將在一測試部的測試槽中接受測試的 IC 模組，藉以校正由 IC 模組本身所產生的熱量所導致的溫度誤差，使得可以在正確的溫度下測試 IC 模組。

【先前技術】

一般而言，IC 模組係為一種在一基板上形成有複數個 IC 晶片以及及他裝置以形成一獨立電路，在製造完成後出貨前必須經過各種的測試，例如缺陷的檢查等。在電腦的主機板上的各種零件中，IC 模組具有非常重要的功能。

『第 1 圖』所示為典型的 IC 模組測試搬運機，用以自動裝、卸載以及測試該 IC 模組，包括有一裝載部 1、一預熱室 2、一測試室 3、一冷卻室 4 以及一卸載部 5。裝載部 1 用以將複數個 IC 模組裝載至一載具 C 上的淬盤。在預熱室 2 中，裝載有 IC 模組的載具 C 轉送至另一接續運送帶，用以將 IC 模組加熱 / 冷卻至一預定溫度。測試室 3 用以將載具 C 上已預熱過的 IC 模組置放至一與外部測試裝置相接之測試槽 7 中以進行測試作業。冷卻室 4 用以將自測試室 3 傳送過來的 IC 模組加以冷卻或加熱，倘若 IC 模組的溫度高於初始室溫，則進行冷卻，若低於室溫，則進行加熱，以使得 IC 模組的溫度回復到初始室溫。卸載部 5 用以分離自冷卻室 4 運送過來的載具 C，並且根據測試的結果將 IC 模組分類並



五、發明說明 (2)

裝載到指定的淬盤上。IC模組測試搬運機可以在一預設溫度範圍內執行室溫測試、高溫測試以及低溫測試。

然而，當 IC 模組於測試槽 7 中進行測試其所產生的熱能不僅會傷害 IC 模組也會影響需要精準溫度測試的進行而導致不佳的測試效率。

據此，先前技術揭露一種熱誤差補償裝置以解決上述的問題，係在熱誤差補償裝置中將一噴灑器固定於一推進單元上，推進單元將 IC 模組推進以與測試槽連接，噴灑器則將冷卻液（例如液態氮）朝向 IC 模組噴灑以壓制 IC 模組的熱誤差。

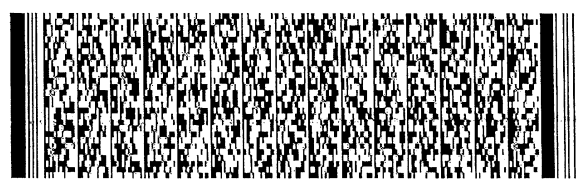
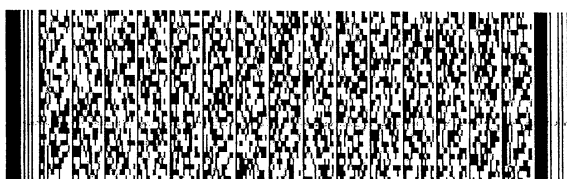
然而，先前技術所提出的熱誤差補償裝置的熱補償效率不佳，在有很多個 IC 模組連接到測試槽的情況下，雖然冷卻液朝向 IC 模組之間而噴灑至 IC 模組，然而冷卻液無法直接噴灑至 IC 模組晶片的表面，亦即實際熱能產生之處。

【發明內容】

鑒於以上的問題，本發明的主要目的在於提供一種 IC 模組測試搬運機的熱誤差補償裝置，藉以先前技術中所存在的限制或缺點。

在本發明所揭露的 IC 模組測試搬運機的熱誤差補償裝置中，冷卻液可以在進行測試時，直接噴灑到 IC 模組的表面，以改善熱補償效率。

因此，為達上述目的，本發明所揭露之熱誤差補償裝置，係裝設於一推進單元上，推進單元具有一外框與及複數個以固定間距裝設於該外框之前表面的推進桿，用以推



五、發明說明 (3)

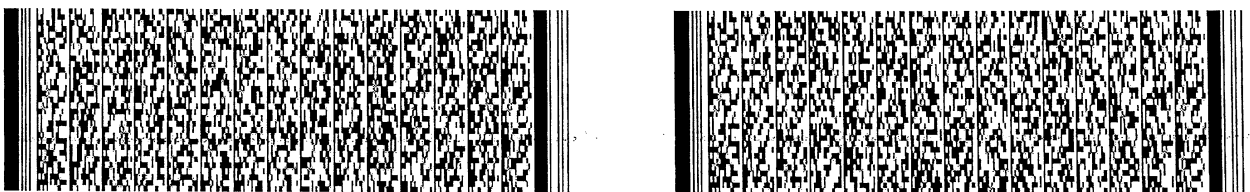
進位於載具上的 IC 模組以與一測試槽相接，並且接受來自內部外部的冷卻液以在測試時將該冷卻液噴灑至 IC 模組。該熱誤差補償裝置包括有一對支撐元件與複數個冷卻液噴灑單元。支撐元件係與該壓力單元平行配置且兩兩相對，支撐元件中形成有一冷空氣導流管用以供冷卻液流動。噴灑單元用以將由冷卻液導流管所供應之冷卻液以在相鄰的推進桿之間的一位置之傾斜方向的方式朝向 IC 模組的表面噴灑，因為冷卻液係自噴灑孔朝向 IC 所附著的 IC 模組的表面噴灑，冷卻效率得以改善。

冷空氣導流管包括由上下兩個分隔件分隔成三個部分，分別為上層通道、中間通道以及下層通道，其中上層通道係與噴嘴元件的末端相通，下層通道在一側具有一進氣口用以自外部接收冷卻液，分隔件具有複數個固定間隔的连接孔以供進入導管中的冷卻液在各層通道以及噴嘴元件的末端間流動，分隔件上端的连接孔與下端的连接孔係以相互交錯的方式配置，當冷卻液從下層通道、中間通道以及上層通道流動時，藉以補償噴灑的壓力使得噴嘴元件所噴灑的冷卻液可以相對地均勻。

【實施方式】

有關本發明的特徵與實作，茲配合圖示作最佳實施例詳細說明如下。

為了能對本發明所揭露的熱誤差補償裝置之操作能有更清楚的瞭解，請參考『第 2 圖』，係將本發明所揭露的熱誤差補償裝置應用於 IC 模組測試搬運機的測試室中。



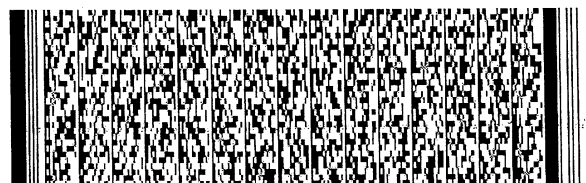
五、發明說明 (4)

測試室 3 包括有氣密可開關的一外殼體 31、一與外部測試裝置 (圖中未示) 的測試槽 7、推進單元 36、馬達 37 以及一球形螺桿 38。測試槽 7 係與傳送至外殼體 31 中的載具 C 上的 IC 模組 'M' 電性連接以執行測試，推進單元 36 係可移動地裝設於測試槽 7 的背面，當載具 C 恰好位於測試槽 7 的背面時，往前推進以推動 IC 模組使得 IC 模組與測試槽 7 相連接。馬達 37 與球形螺桿 38 自外殼體 31 的外部與推進單元 36 相接用以來回推動推進單元。

測試室 3 亦包括有一冷卻加熱裝置用以將測試室 3 內部的溫度冷卻 / 加熱至一預定溫度，包括有與一液態氮槽 (圖中未示) 相連接的噴嘴 33，用以噴灑液態氮；一電子加熱器 32 用以電子方式產生熱能；一風扇 34，位於噴嘴 33 與電子加熱器 32 的一側，用以將來自噴嘴 33 的液態氮或由電子加熱器 32 所加熱的熱空氣朝向載具 C 吹送；一引導管 35，用以將來自噴嘴 33 的液態氮或由電子加熱器 32 所加熱的熱空氣導引至載具 C。

在此同時，熱誤差補償裝置 10 係裝設於推進單元 36 上，用以連續地或間歇性地直接將冷空氣噴灑至測試中的 IC 模組的表面。熱誤差補償裝置 10 的操作與具體構成請參考『第 3 圖』至『第 8 圖』。首先，配合『第 3 圖』說明推進單元 36。

推進單元 36 包含有一約略為矩型之外框 361 以及複數個以固定間距排列於外框 361 前表面上的推進桿 362，用以推進載具 C 上的 IC 模組以與測試槽 7 相接。



五、發明說明 (5)

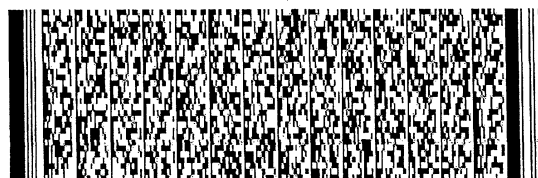
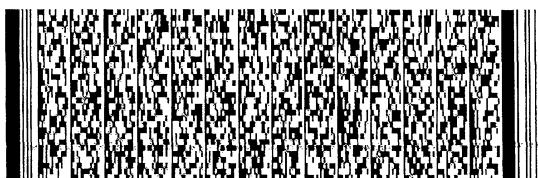
熱誤差補償裝置 10亦具有一對支撐元件 11，係固定於推進單元 36的外框 361的上方端與下方端，每一支撐元件中具有一氣體流動通道以及複數個約略為「[」型的中空噴灑元件 12，每一噴灑元件 12具有兩個連接端以與支撐元件 11中的氣體流動通道相接。噴灑元件 12沿著支撐元件 11以固定間距配置，以使得每一噴灑元件 12位於相鄰的推進桿 362之間。

噴灑元件 12包括有複數對噴灑孔 13，係沿著噴灑元件 12的長度方向以固定間距配置，每一對噴灑孔 13沿著周圍將相鄰配置使得噴灑孔 13與噴灑元件 12所形成的中心平面相隔一定距離。

同時，支撐元件 11中的氣體流動通道以上分隔件 112與下分隔件 111分隔成三層，分別為下層通道 113、中間緩衝通道 114、以及上層通道 115，其中最下層的下層通道 113其中一側具有一進氣孔 119用以自外部接收冷卻液。最上層的上層通道 114製作成與噴灑元件 12的一端相接。

上分隔件 112與下分隔件 111具有連接孔 112a與 111a，彼此相距固定間隔，其中位於上分隔件 112的連接孔 112a係與噴灑元件 12的末端交錯，下分隔件 111的連接孔 111a係與上分隔件 112的連接孔 112a相互交錯。

亦即，噴灑元件 12的位置與上分隔件 112的連接孔 112a、下分隔件 111的連接孔 111a係形成一 Z 字形，以消除進入氣體流動通道的冷卻液的壓力，俾使噴灑元件 12可以均勻噴灑冷卻液。



五、發明說明 (6)

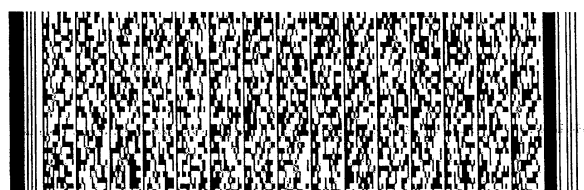
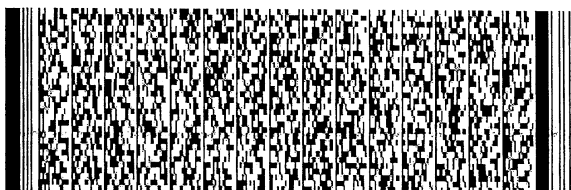
如果僅有一條氣體流動通道的話，在冷卻液進入進氣孔附近的地方，冷卻液的壓力將變得很高，且離進氣孔較遠處，壓力也隨之下降。因此，儘管進氣口附近的以較高的壓力噴灑冷卻液是可以預期的，但是在噴灑元件中離進氣口較遠的地方壓力就變得比較小，這種情況將造成整體的冷卻效能的不平衡以及無效的熱誤差補償。

然而，如果將氣體流動通道分成三層且連接孔 112a 以及 111a 相互交錯，如此由進氣口 119 進入的冷卻液將經過很多層，每一層的壓力均會有逐步的校正，以確保在噴灑元件 12 中冷卻液的噴灑可以以相當均勻的壓力進行噴灑，以下將針對此點做更詳細的說明。

在此同時，與噴灑元件 12 相接的支撐元件 11 的上部包括有一下支撐元件 116，下支撐元件 116 中具有複數個間隔固定的穿孔 116a，用以插入噴灑元件 12 的末端。上支撐元件 117 以固定裝置（例如螺釘）固定於下支撐元件 116 的上方，上支撐元件 117 具有與下支撐元件 116 中的穿孔 116a 相對的穿孔 117a。

下支撐元件 116 中穿孔 116a 的上端與上支撐元件 117 的穿孔 117a 的下端係為斜面，因此，在穿孔 116a 與穿孔 117a 之間形成一 ' < ' 型之溝槽 118，另一溝槽 121 係形成於噴灑元件 12 的末端，與溝槽 118 的位置相對之處。

一彈性環 14，例如 O 型環，係提供於噴灑元件 12 中的溝槽 118 與溝槽 121 之間，藉由彈性環 14 的作用使得噴灑元件 12 不至於從穿孔 116a 與穿孔 117a 中掉落。



五、發明說明 (7)

彈性環 14 不僅將噴灑元件 12 保持於穿孔 116a 與穿孔 117a 之間，並且當噴灑元件 12 裝設於支撐元件 11 時，將噴灑元件 12 緊密夾持於支撐元件 11 之上。

彈性環 14 的較佳選擇可使選用矽樹脂 (silicone) 或橡膠 (rubber)。

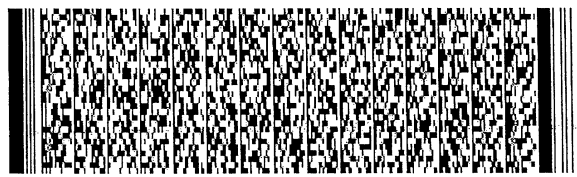
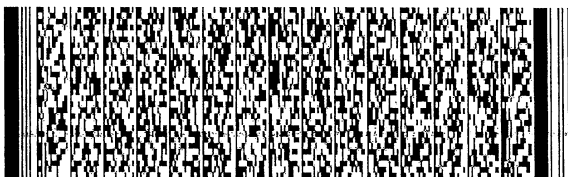
以下詳細說明熱誤差補償裝置的操作。

當推進單元 36 往前推進並且將載具 C 上的 IC 模組固定於測試槽 7 時，測試即開始進行。在這個時候，冷卻液開始從外部的冷卻液來源 (圖中未示) 經由熱誤差補償裝置 10 的支撐元件 11 中的進氣口 119 供應至下層通道 113 以進行熱誤差的補償。

請參考『第 7 圖』，進入到下層通道 113 的冷卻液接著經由下分隔件 111 的连接孔 111a 流動到中間緩衝通道 114。因為部分下分隔件 111 中的连接孔 111a 被上分隔件 112 阻隔，因此冷卻液就被驅散並且在中間緩衝通道 114 中被混合，如此即造成初次的壓力校正。

接著，冷卻液經由上分隔件 112 的连接孔 112a 進入到上層通道 115，當冷卻液在上層通道被驅散與混合時，由於部分上分隔件 112 的连接孔 112a 亦被下支撐元件 116 阻隔，即造成第二次的壓力校正。至此，冷卻液經由噴灑元件 12 的末端進入噴灑元件之中。

因此，因為經由下層通道 113 進入的冷卻液，在進入噴灑元件 12 之間，已經過兩次的壓力校正，如此，具有均勻壓力的冷卻液就可以被供應到噴灑元件 12 當中。



五、發明說明 (8)

請參考『第 8 圖』，進入到噴灑元件 12 中的冷卻液從噴灑元件 12 中的噴灑孔 13 釋放，以傾斜自噴灑元件 12 為中心軸的中心平面的方向直接將冷卻液噴灑裝設在測試槽 7 上的 IC 模組 M 上。由於噴灑孔 13 係沿著中心平面配置，因此可以獲得極佳的冷卻效能。

同時，除了冷卻效能的改善之外，對於將噴灑元件 12 固定於支撐元件 11 上亦提供一簡單的組裝方式。

亦即，當要將噴灑元件 12 組裝於支撐元件 11 上時，在噴灑元件 12 的兩端插入於上支撐元件 117 中的一對穿孔 117a 之後，彈性環 14 接著從噴灑元件的下端置入，並且固定於噴灑元件 12 中的溝槽 118 與 121 之間。噴灑元件 12 的兩端則插入於下支撐元件 116 的穿孔 116a 與 117a 之中。下支撐元件 116 與上支撐元件 117 即結合在一起。

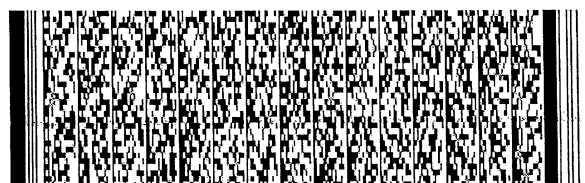
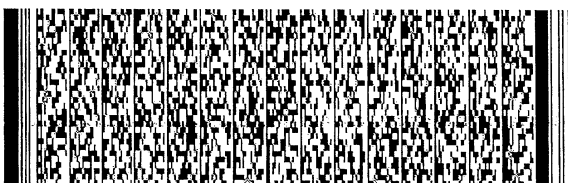
一般而言，當需要使用由液態氮與乾空氣混合的混合冷卻液以避免因為濕氣而造成結霜，通常以液態氮作為熱誤差補償的冷卻液。

如上所述，因為冷卻液係由噴灑元件的傾斜方向直接朝向測試中的 IC 模組表面的 IC 晶片噴灑，因此，本發明所揭露的熱誤差補償裝置提供較佳的冷卻效能。

進入噴灑元件的冷卻液將經過很多層，以確保冷卻液的壓力保持平均，更能改善熱誤差補償的效果。

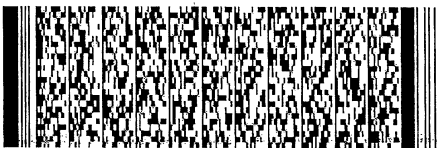
此外，以簡單的方式組裝噴灑元件與支撐元件，更能簡化組裝的程序。

雖然本發明以前述之較佳實施例揭露如上，然其並非



五、發明說明 (9)

用以限定本發明，任何熟習相像技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第 1 圖，係為習知可自動裝卸載以及測試 IC 模組的 IC 模組測試搬運機之示意圖；

第 2 圖，係為將本發明所揭露之熱誤差補償裝置應用於 IC 模組測試搬運機中之測試室之側視圖；

第 3 圖，係為具有本發明所揭露之熱誤差補償裝置之壓力單元之前視圖；

第 4 圖，係為本發明所揭露之熱誤差補償裝置之透視圖；

第 5 圖，係為第 4 圖中 'A' 部分之放大圖；

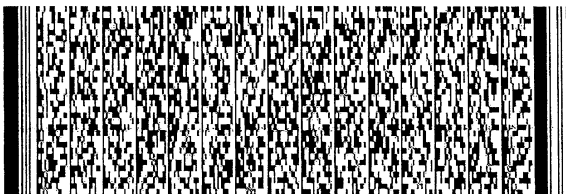
第 6 圖，係以第 3 圖中係以 I-I 線切開之切面圖；

第 7 圖，說明冷卻液在第 4 圖中之熱誤差補償裝置中之支撐元件中之冷空氣導流管的流動情形；以及

第 8 圖，係為本發明所揭露之熱誤差補償裝置之操作示意圖。

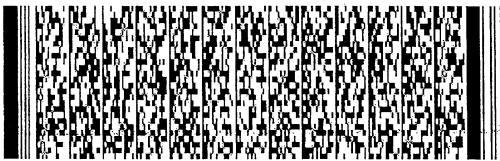
【圖式符號說明】

- | | |
|----|-------|
| 1 | 裝載部 |
| 2 | 預熱室 |
| 3 | 測試室 |
| 4 | 冷卻室 |
| 5 | 卸載部 |
| 7 | 測試槽 |
| C | 載具 |
| M | IC 模組 |
| 31 | 外殼體 |
| 32 | 加熱器 |



圖式簡單說明

- 33 噴嘴
- 34 風扇
- 35 引導管
- 36 推進單元
- 37 馬達
- 38 球形螺桿
- 10 熱誤差補償裝置
- 11 支撐元件
- 12 噴灑元件
- 13 噴灑孔
- 14 彈性環
- 111 下分隔件
- 112 上分隔件
- 113 下層通道
- 114 中間緩衝通道
- 115 上層通道
- 116 下支撐元件
- 117 上支撐元件
- 119 進氣孔
- 118 溝槽
- 121 溝槽
- 111a 連接孔
- 112a 連接孔
- 117a 穿孔



圖式簡單說明

116a 穿孔

361 外框

362 推進桿



四、中文發明摘要 (發明名稱：IC模組測試搬運機之熱誤差補償裝置)

一種 IC 模組測試搬運機之熱誤差補償裝置，包括有一對支撐元件，係與一壓力單元平行配置，並且兩兩相對，支撐元件中包括有氣體流動通道以供冷卻液流動；以及複數個噴撒單元用以將經由氣體流動通道供應的冷卻液以在相鄰推進桿之間的一位置之一傾斜方向噴灑至 IC 模組的表面，藉以在進行測試時，將冷卻液噴灑到至一接著於 IC 模組表面的 IC，以改善熱補償的效率。

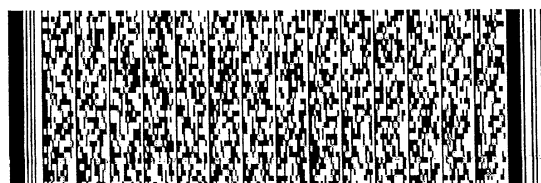
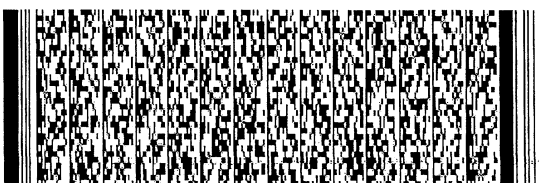
五、(一)、本案代表圖為：第 4 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|-----|---------|
| 10 | 熱誤差補償裝置 |
| 11 | 支撐元件 |
| 12 | 噴灑元件 |
| 13 | 噴灑孔 |
| 116 | 下支撐元件 |
| 117 | 上支撐元件 |

六、英文發明摘要 (發明名稱：DEVICE FOR COMPENSATING HEAT DEVIATION IN MODULAR IC TEST HANDLER)

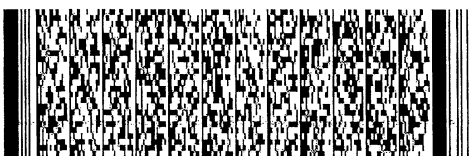
Device for compensating heat generation in a modular IC test handler, including one pair of supporting members provided to the press unit in parallel, and opposite to each other having a cold gas flow passage formed therein for flow of cooling fluid, and a plurality of cooling fluid spraying units for spraying the cooling fluid supplied through the cold gas flow passage toward



四、中文發明摘要 (發明名稱：IC模組測試搬運機之熱誤差補償裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：DEVICE FOR COMPENSATING HEAT DEVIATION IN MODULAR IC TEST HANDLER)

faces of the modular ICs in an oblique direction from a position between adjacent push bars, thereby spraying cooling fluid to an IC attached surface of a modular IC under test directly, to enhance an efficiency of heat compensation.



六、申請專利範圍

1. 一種熱誤差補償裝置，應用於一 IC 模組測試搬運機中，該裝置係裝設於一壓力單元，該壓力單元具有一外框以及複數個以固定間距裝設於該外框之前表面的推進桿，用以推進位於載具上的 IC 模組以與一測試槽相接，並且接受來自內部的冷卻液以在測試時將該冷卻液噴灑至 IC 模組，該熱誤差補償裝置包括有：

一對支撐元件，與該壓力單元平行配置，每一該支撐元件兩兩相對，該支撐元件中形成有一氣體流動通道用以供一冷卻液流動；以及

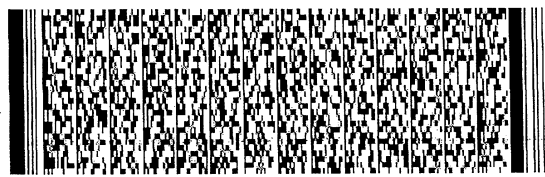
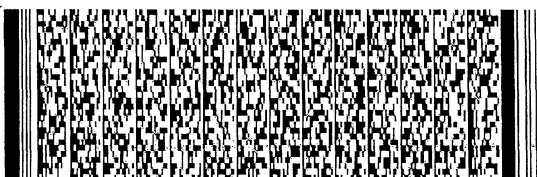
複數個冷卻液噴灑單元，用以將經由該氣體流動通道供應的該冷卻液以在相鄰推進桿間的一固定位置的傾斜方向朝向 IC 模組的表面噴灑。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之熱誤差補償裝置，其中該冷卻液噴灑單元包括有：

一噴灑元件，具有兩端點，連接至該支撐元件中的氣體流動通道，以與該氣體流動通道相通，該噴灑元件係排列於相鄰的推進桿之間；以及

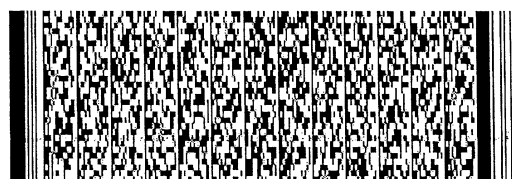
複數個冷卻液噴灑孔，以固定間距形成於該噴灑元件的長度方向，並且距離該噴灑元件所形成的一中心平面一定距離而形成於該噴灑元件的周圍，用以將經由該噴灑元件所導引的該冷卻液以傾斜方向朝向該 IC 模組噴灑。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之熱誤差補償裝置，其中該冷卻液噴嘴係為複數對。



六、申請專利範圍

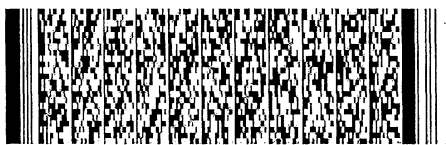
- 4.如申請專利範圍第1項或第2項所述之熱誤差補償裝置，其中在該支撐元件中的該氣體流動通道被至少一分隔件在上/下方向上分隔。
- 5.如申請專利範圍第4項所述之熱誤差補償裝置，其中該冷卻液導管係由一上分隔與一下分隔件在上/下方向上分個成一上層通道、一中間緩衝通道以及一下層通道，其中該上層通道與該噴灑元件的末端相通，該下層通道在其一側具有一進氣口用以自外部接收該冷卻液，該分隔件具有複數個間隔度定的連接孔，用以使得該冷卻液在該下層通道、中間緩衝通道以及上層通道流動。
- 6.如申請專利範圍第5項所述之熱誤差補償裝置，其中該噴灑元件的末端、上分隔件中的該連接孔、以及下分隔件中的該連接孔係相互交錯。
- 7.如申請專利範圍第2項所述之熱誤差補償裝置，其中該每一噴灑元件末端連接的該每一支撐元件的一上部包括有：
 - 一下支撐元件，具有複數個固定間隔的穿孔，以供該每一支撐元件的一末端插入；以及
 - 一上支撐元件，與該下支撐元件的一上端結合，具有複數個位置與該下支撐元件的穿孔相對的穿孔；其中，一彈性環係提供於該下支撐元件的該每一穿孔之間以及該上支撐元件的該每一穿孔之間，以故定該噴灑元件的末端。
- 8.如申請專利範圍第7項所述之熱誤差補償裝置，其中該



六、申請專利範圍

彈性環係以矽樹脂製成。

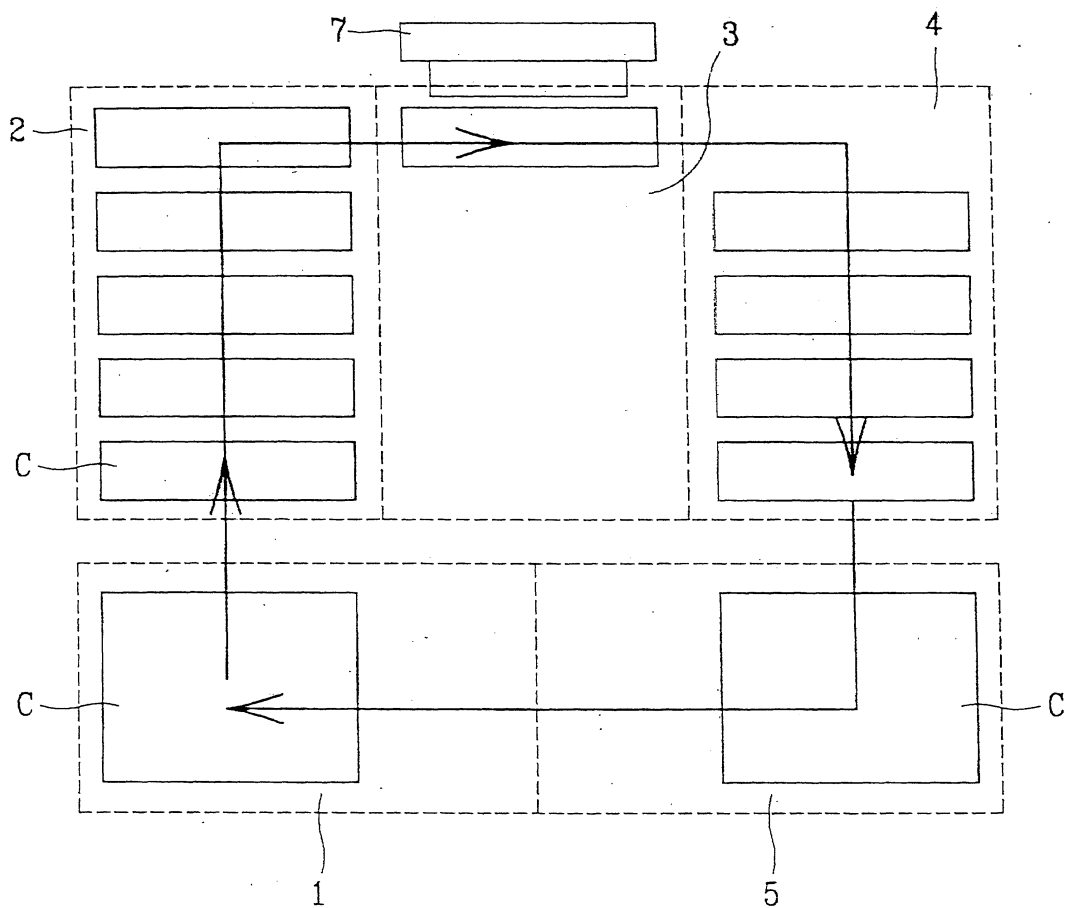
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之熱誤差補償裝置，其中該每一噴灑元件的該末端包括有一用以插入該彈性環的一溝槽。



9-116103

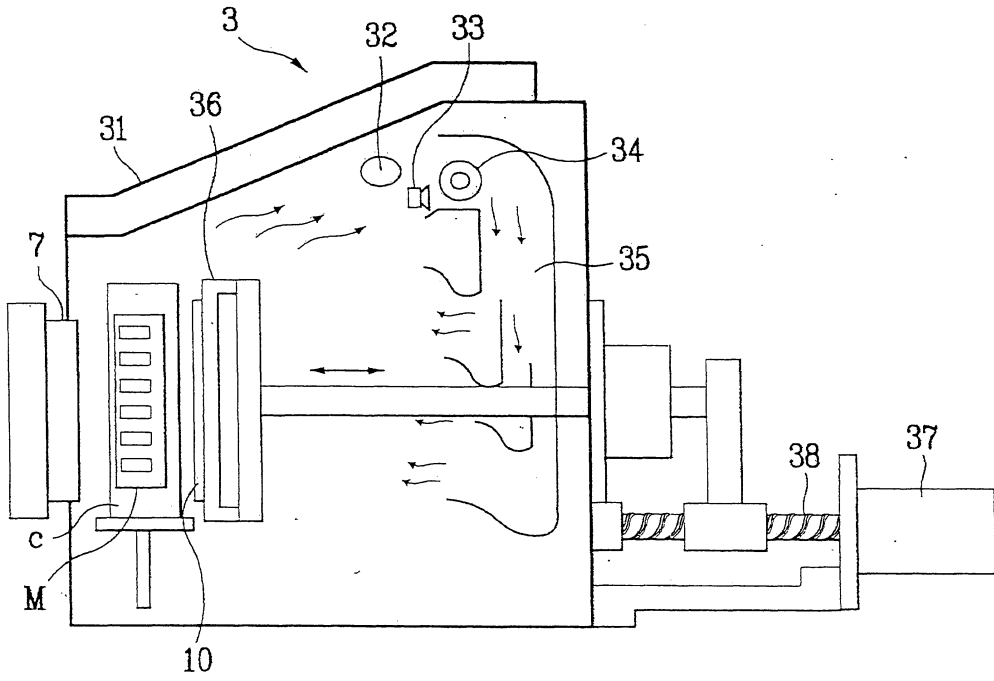
圖式

第 1 圖
先前技術



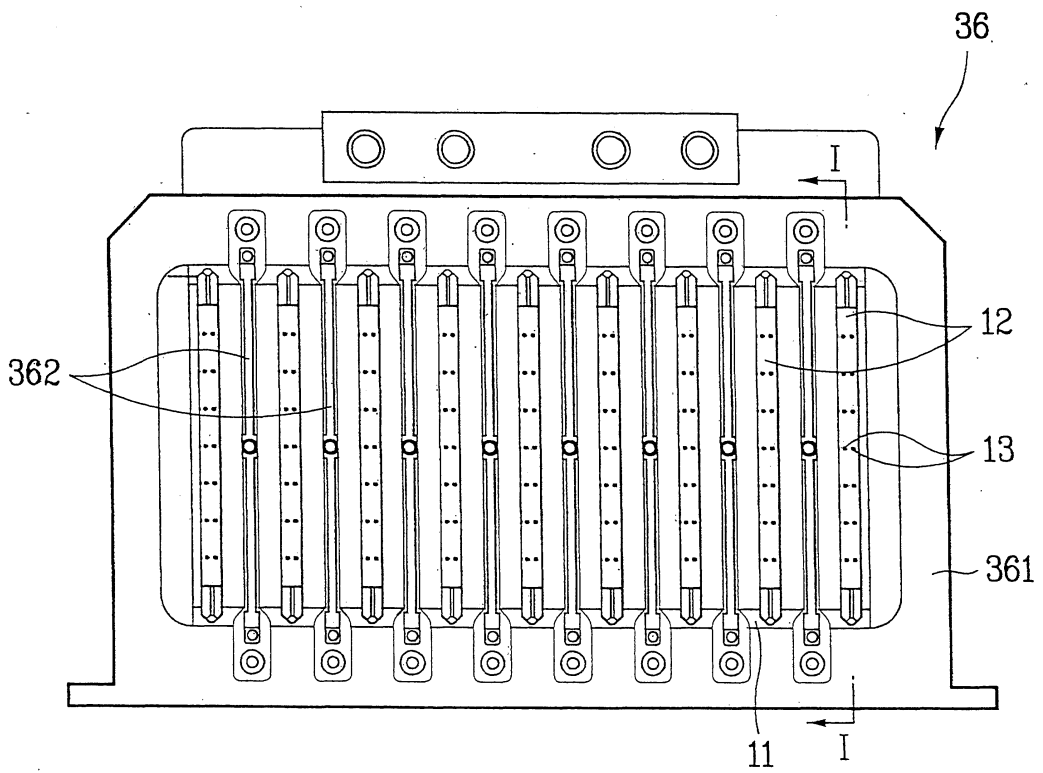
圖式

第 2 圖



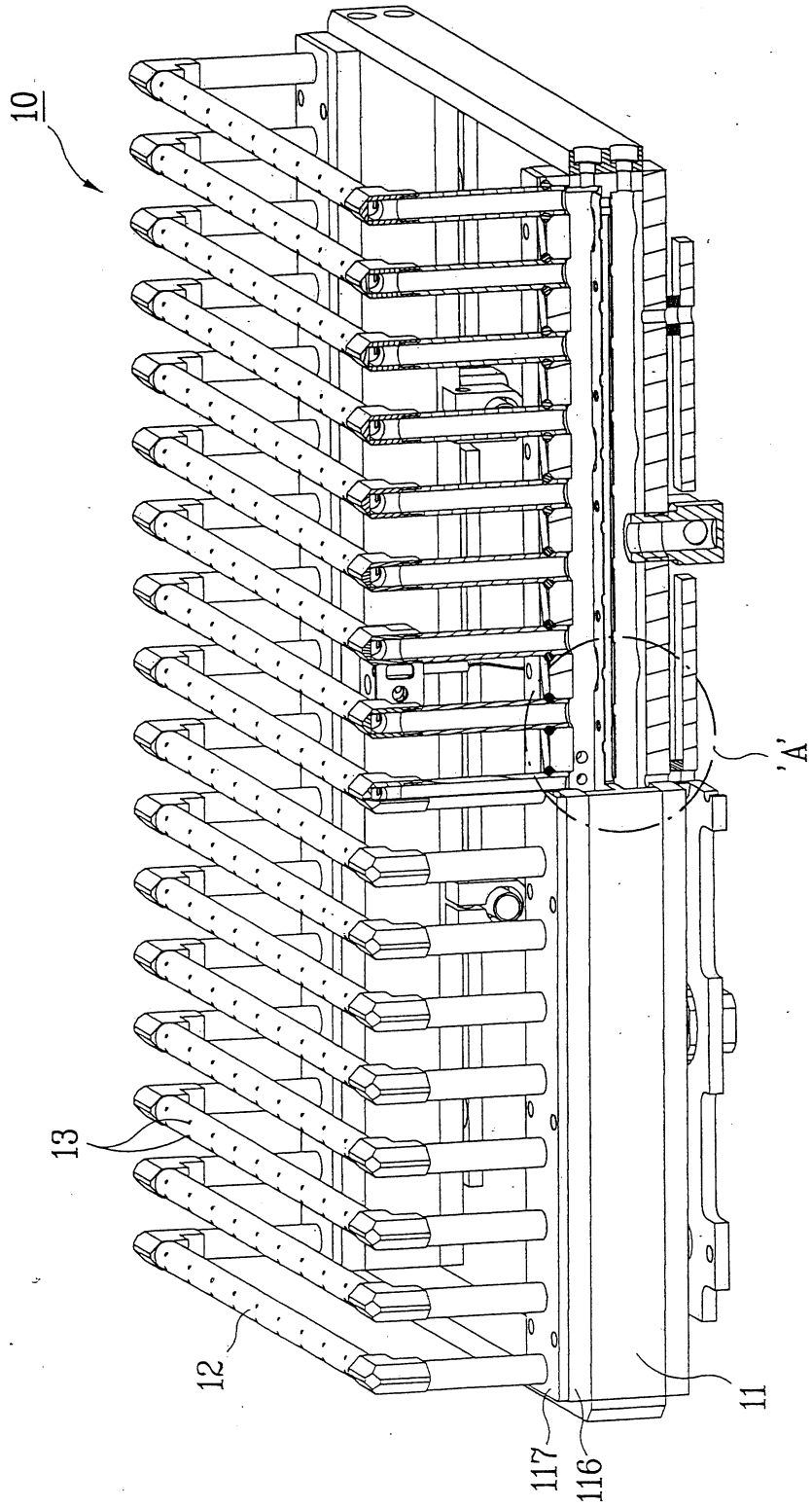
圖式

第 3 圖



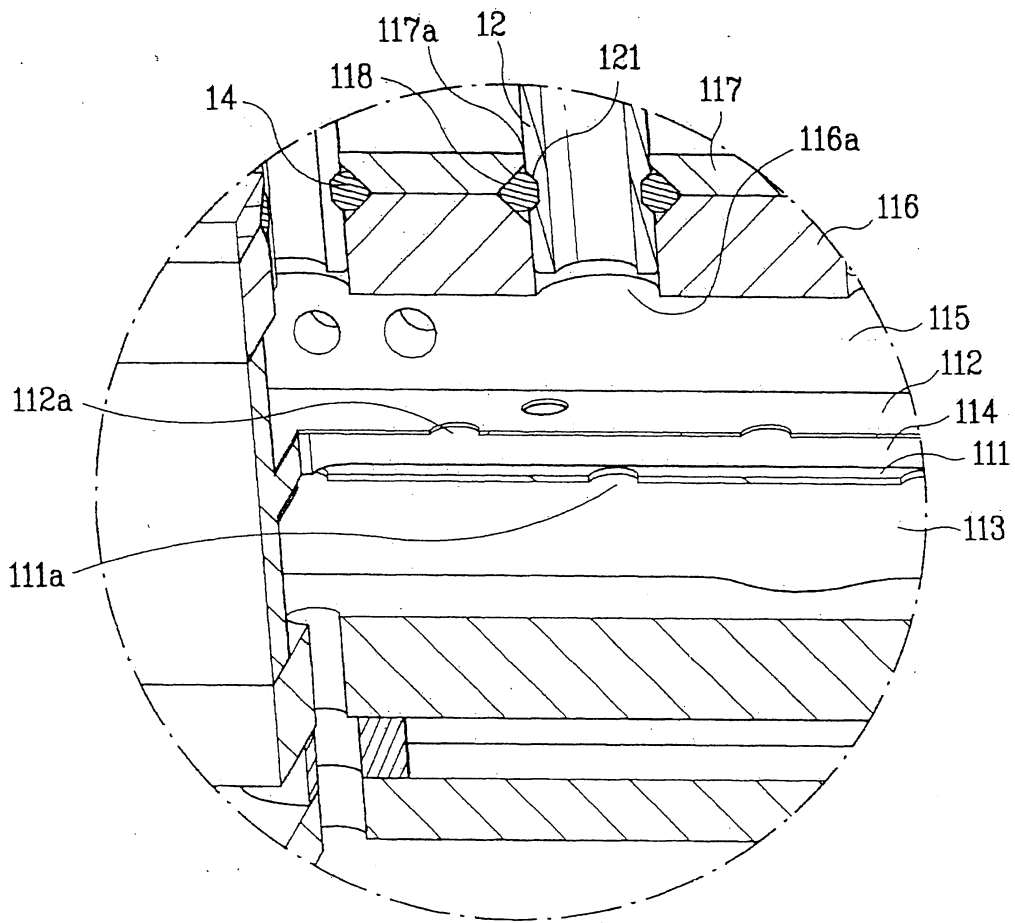
圖式

第 4 圖



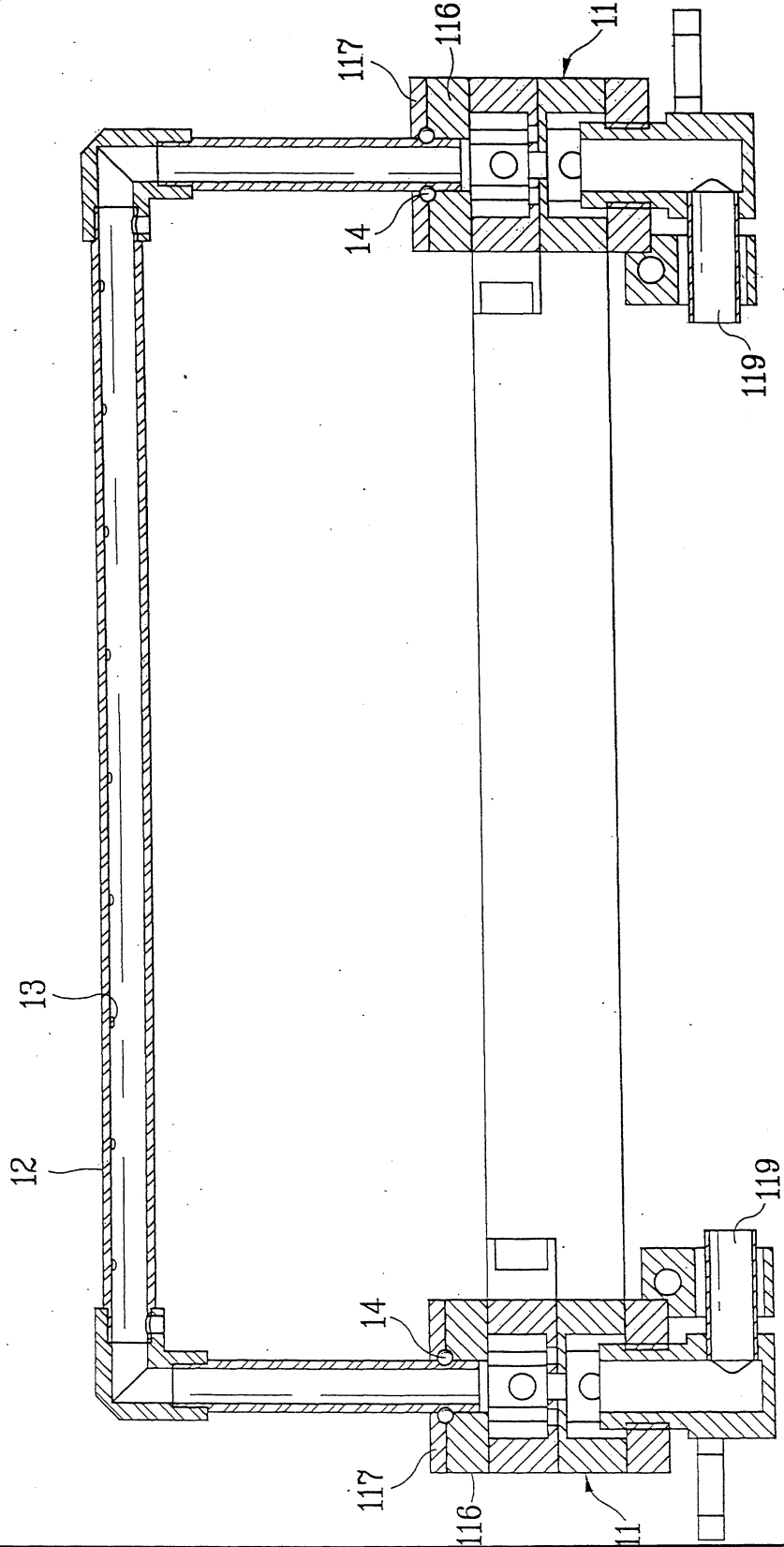
圖式

第 5 圖



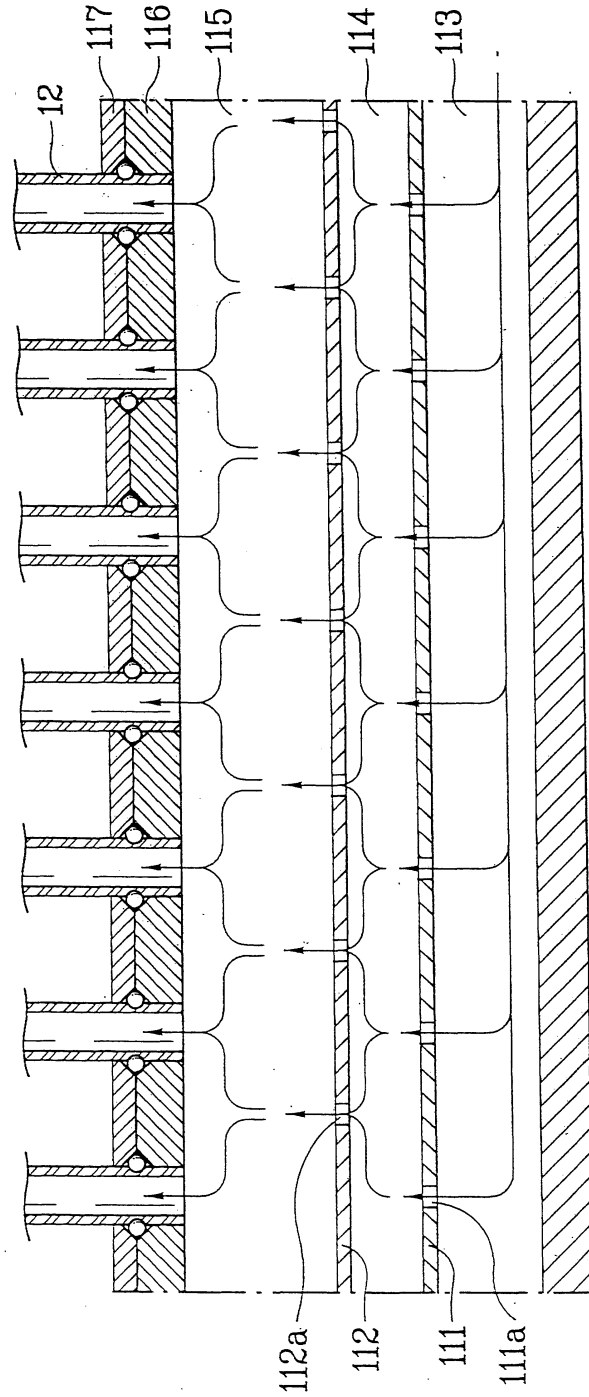
圖式

第 6 圖

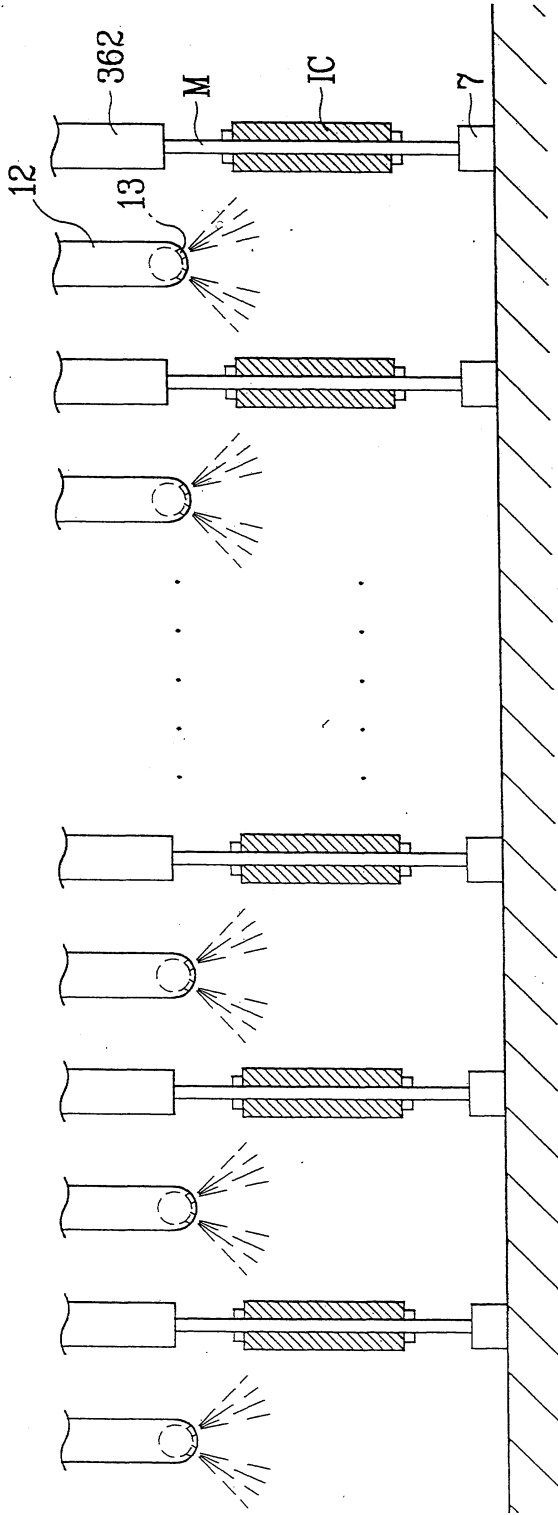


圖式

第 7 圖



圖式



第 8 圖

927.4

一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
韓國 KR	2002/12/31	P 2002-87797	有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。