



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201538265 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：103144299

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 18 日

(51)Int. Cl. : **B23K37/04 (2006.01)****B23K26/10 (2006.01)****B23K101/18 (2006.01)**

(30)優先權：2014/04/01 日本

2014-075133

(71)申請人：松下知識產權經營股份有限公司(日本) PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY
MANAGEMENT CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：西原學 NISHIHARA, MANABU (JP)；村越利一 MURAKOSHI, TOSHIICHI (JP)；
佐佐木義典 SASAKI, YOSHINORI (JP)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：12 共 32 頁

(54)名稱

雷射加工機及雷射加工方法

(57)摘要

在習知之雷射加工機及雷射加工方法，從加工台卸除工作件時，有設於加工台與工作件之間之多孔質板脫落或偏移之情形。本揭示之雷射加工機包含有具有複數個第 1 貫穿孔及複數個第 2 貫穿孔之加工台、第 1 流路、第 2 流路、第 1 泵、第 2 泵、及雷射照射機構。複數個第 2 貫穿孔與複數個第 1 貫穿孔獨立分開。第 1 流路連接於複數個第 1 貫穿孔。第 2 流路與第 1 流路獨立分開，並連接於複數個第 2 貫穿孔。第 1 泵連接於第 1 流路且具有吸氣功能。第 2 泵連接於第 2 流路且具有排氣功能。

- 1 . . . 加工台
- 2 . . . 多孔質板
- 3 . . . 工作件
- 4 , 5 . . . 貫穿孔
- 6 , 7 . . . 配管
- 8 , 9 . . . 泵
- 10 . . . 雷射頭

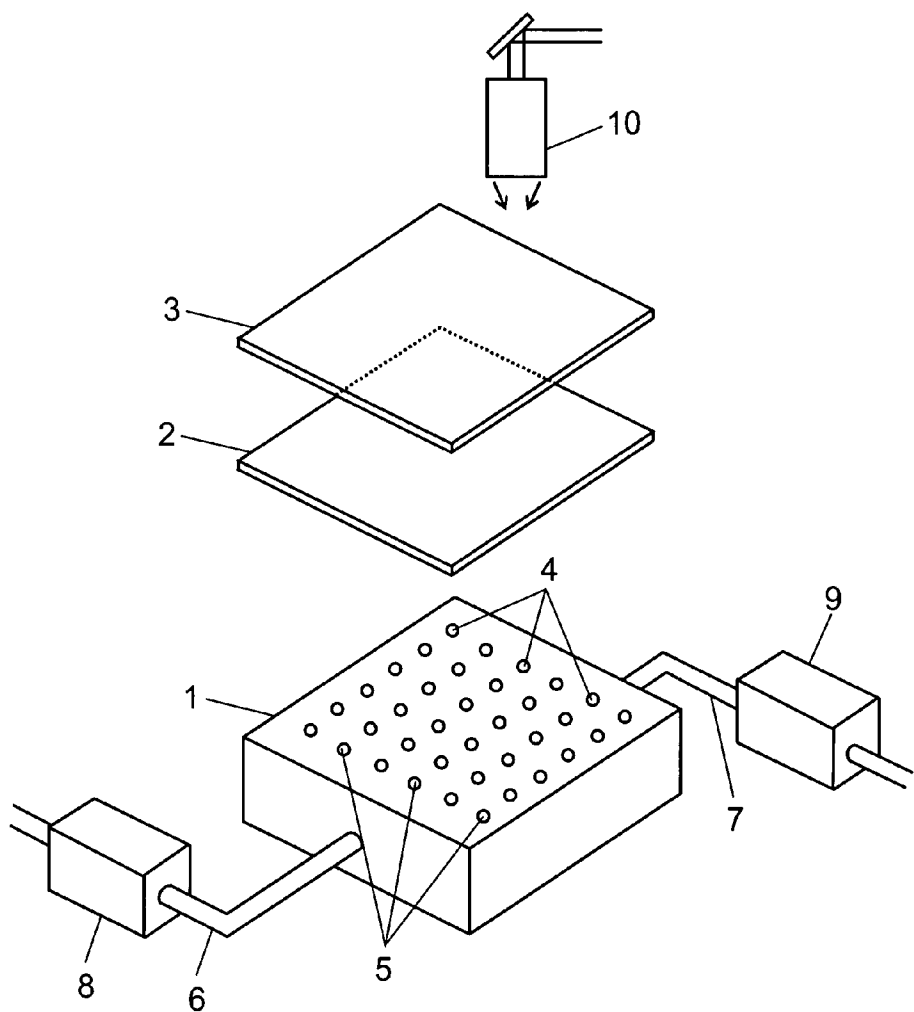


圖1

發明摘要

※ 申請案號：103144299

※ 申請日：103.12.18

※IPC 分類：B23K 37/04 (2006.01)

B23K 26/10 (2006.01)

B23K 101/18 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

雷射加工機及雷射加工方法

【中文】

在習知之雷射加工機及雷射加工方法，從加工台卸除工作件時，有設於加工台與工作件之間之多孔質板脫落或偏移之情形。本揭示之雷射加工機包含有具有複數個第1貫穿孔及複數個第2貫穿孔之加工台、第1流路、第2流路、第1泵、第2泵、及雷射照射機構。複數個第2貫穿孔與複數個第1貫穿孔獨立分開。第1流路連接於複數個第1貫穿孔。第2流路與第1流路獨立分開，並連接於複數個第2貫穿孔。第1泵連接於第1流路且具有吸氣功能。第2泵連接於第2流路且具有排氣功能。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|-----------|----------|
| 1...加工台 | 6，7...配管 |
| 2...多孔質板 | 8，9...泵 |
| 3...工作件 | 10...雷射頭 |
| 4，5...貫穿孔 | |

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

雷射加工機及雷射加工方法

【技術領域】

發明領域

[0001]本揭示是一種雷射加工機及雷射加工方法，特別是有關於一種以多孔質片為中介而使加工台吸附工作件之雷射加工機及雷射加工方法。

【先前技術】

發明背景

[0002]就習知雷射加工機及雷射加工方法，使用圖12來說明。

[0003]如圖12所示，習知之雷射加工機包含有碳酸氣體雷射振盪器101、外部光學系統102、加工台103、真空泵104、自動控制裝置105、多孔質板106、基板107。

[0004]習知之雷射加工方法是將從碳酸氣體雷射振盪器101所輸出之雷射光經由外部光學系統102照射於基板107，進行基板107之加工。此時，加工台103及外部光學系統102藉自動控制裝置105於X軸、Y軸及Z軸之方向驅動，以加工基板107。基板107以多孔質板106為中介而搭載於加工台103上。由於加工台103被真空泵104吸引，故基板107以多孔質板106為中介而被加工台103吸附。

先行技術文獻

專利文獻

[0005] 專利文獻1 日本專利公報第4046913號

【發明內容】

發明概要

[0006] 然而，在習知雷射加工機及雷射加工方法中，從加工台103卸除基板107時，有設於加工台103與基板107之間之多孔質板106脫落或偏移之情形。當多孔質板106脫落或偏移時，在將下個基板107置放於多孔質板106上前，需使多孔質板106再度回復為適當之狀態，作業效率降低。

[0007] 為解決上述課題，本揭示之雷射加工機包含有具有複數個第1貫穿孔及複數個第2貫穿孔之加工台、第1流路、第2流路、第1泵、第2泵、及雷射照射機構。複數個第2貫穿孔與複數個第1貫穿孔獨立分開。第1流路連接於複數個第1貫穿孔。第2流路與第1流路獨立分開，並連接於複數個第2貫穿孔。第1泵連接於第1流路且具有吸氣功能。第2泵連接於第2流路且具有排氣功能。雷射照射機構設於加工台之上方，以照射雷射。

[0008] 又，本揭示之雷射加工方法具有第1設置製程、第2設置製程、雷射加工製程、第1去除製程、第2去除製程。在第1設置製程中，將多孔質板設置於具有複數個第1貫穿孔及與複數個第1貫穿孔獨立分開之複數個第2貫穿孔的加工台。在第2設置製程中，將工作件設置於多孔質板上。在雷射加工製程中，從複數個第1貫穿孔進行吸氣，將工作件

雷射加工。在第1去除製程中，從多孔質片去除工作件。在第1去除製程中，從複數個第1貫穿孔進行吸氣，從複數個第2貫穿孔進行排氣。

[0009]本揭示之雷射加工機及雷射加工方法即使從加工台卸除工作件時，設於加工台與工作件之間之多孔質板亦不致脫落或偏移。藉此，不需於將下個工作件置放於多孔質板上前，使多孔質板再度回復為適當之狀態，作業效率可提高。

【圖式簡單說明】

[0010]圖1為實施形態之雷射加工機之立體圖。

[0011]圖2為實施形態之雷射加工機之上視圖。

[0012]圖3A為說明實施形態之雷射加工方法之製程的截面圖。

[0013]圖3B為說明實施形態之雷射加工方法之製程的截面圖。

[0014]圖3C為說明實施形態之雷射加工方法之製程的截面圖。

[0015]圖4A為說明實施形態之雷射加工方法之製程的截面圖。

[0016]圖4B為說明實施形態之雷射加工方法之製程的截面圖。

[0017]圖5為說明實施形態之雷射加工方法之效果的圖。

[0018]圖6為實施形態之雷射加工方法之流程圖。

[0019]圖7為說明實施形態之雷射加工方法之效果的圖。

[0020]圖8A為說明實施形態之雷射加工方法之效果的圖。

[0021]圖8B為說明實施形態之雷射加工方法之效果的圖。

[0022]圖8C為說明實施形態之雷射加工方法之效果的圖。

[0023]圖9為實施形態之另一雷射加工機之上視圖。

[0024]圖10A為實施形態之另一雷射加工機之上視圖。

[0025]圖10B為實施形態之另一雷射加工機之上視圖。

[0026]圖11A為實施形態之另一雷射加工機之上視圖。

[0027]圖11B為實施形態之另一雷射加工機之上視圖。

[0028]圖12為習知雷射加工機之結構圖。

【實施方式】

用以實施發明之形態

[0029]以下，就用以實施本發明之形態，一面參照圖式，一面說明。

實施形態

[0030]首先，使用圖1~圖6，就本實施形態之雷射加工

機及雷射加工方法來說明。

[0031]圖1為本實施形態之雷射加工機之立體圖。圖2為本實施形態之雷射加工機之上視圖。圖3A~圖4B為說明本實施形態之雷射加工方法之製程的截面圖。圖5為說明本實施形態之雷射加工方法之效果的圖。圖6為本實施形態之雷射加工方法之流程圖。

[0032]如圖1所示，本實施形態之雷射加工機包含有加工台1、貫穿孔4(第1貫穿孔)、貫穿孔5(第2貫穿孔)、配管6(第1流路之一部份)、配管7(第2流路之一部份)、泵8(第1泵)、泵9(第2泵)、雷射頭10(雷射照射機構)。又，雷射加工時，於加工台1上依序設置多孔質板2及工作件3。泵8至少具有吸氣功能，更具有排氣功能亦無妨。又，泵9至少具有排氣功能，更具有吸氣功能亦無妨。雷射頭10以 $f\theta$ 透鏡聚集入射之雷射光，將之照射於工作件3。

[0033]此外，本實施形態之「吸氣」是指從加工台1之外部藉由貫穿孔往加工台1內部引起空氣流動。本實施形態之「排氣」是指從加工台1之內部藉由貫穿孔往加工台1外部引起空氣流動。即，泵8、9可從加工台1排出空氣為「吸氣」，泵8、9將空氣送進加工台1為「排氣」。

[0034]又，如圖2所示，於加工台1之內部設有氣體流路11(第1流路之一部份)、氣體流路12(第2流路之一部份)。氣體流路11連接貫穿孔4與配管6且為管狀。氣體流路12連接貫穿孔5與配管7且為管狀。又，貫穿孔4、5設成矩陣狀，氣體流路11、12於列方向(圖2之上下方向、第1方向)延伸，

且於貫穿孔之行方向(圖2之左右方向、第2方向)交互連接。即，由複數個貫穿孔4構成之列(第1列)與由複數個貫穿孔5構成之列(第2列)交互地配置。具體言之，氣體流路11、12為梳子形，氣體流路11、12位於對向成交互配置之位置。

[0035]接著，就本實施形態之雷射加工方法，使用圖3A~圖6來說明。

[0036]首先，如圖3A及圖6之步驟1所示，以真空墊13一面吸附多孔質板2，一面搬送，而將多孔質板設置於加工台1上(第1設置製程)。此外，此時，為了從加工台1吸入空氣，宜使泵8(圖中未示)運作，而藉由配管6及氣體流路11(皆為第1流路)，從貫穿孔4使加工台1吸入空氣。藉此，多孔質板2更被加工台1所吸附，而可更穩定地將多孔質板2設置於加工台1上。此外，未必需進行泵8所作之從貫穿孔4吸入空氣，僅以多孔質板2之重量設置於加工台1上亦無妨。

[0037]接著，如圖3B及圖6之步驟2所示，以真空墊13一面吸附工作件3一面搬送，將工作件3設置於多孔質板2上(第2設置製程)。此外，此時，為了從加工台1吸入空氣，宜使泵8(圖中未示)運作，而藉由配管6及氣體流路11，從貫穿孔4使加工台1吸入空氣。藉此，工作件3以多孔質板2為中介而被加工台1所吸附，而可將工作件3更穩定地設置於多孔質板2上。此外，未必需進行泵8所作之從貫穿孔4吸入空氣，僅以工作件3之重量設置於多孔質板2上亦無妨。

[0038]之後，如圖3C及圖6之步驟3所示，從位於加工台1之上方之雷射頭10將雷射照射於工作件3，加工工作件

3(雷射加工製程)。此時，爲了從加工台1吸入空氣，而使泵8(圖中未示)運作，藉由配管6及氣體流路11從貫穿孔4使加工台1吸入空氣。藉此，由於工作件3以多孔質板2爲中介而被加工台1所吸附，工作件3更穩定，故可正確地進行工作件3之加工。又，此時，爲了從加工台1吸入空氣，宜使泵9(圖中未示)運作，藉由配管7及氣體流路12(皆爲第2流路)也從貫穿孔5使加工台1吸入空氣。此外，未必需進行泵9所作之從貫穿孔5吸入空氣。

[0039]接著，如圖4A及圖6之步驟4所示，以真空墊13從多孔質板2去除加工結束之工作件3(第1去除製程)。此時，爲了從加工台1吸入空氣，而使泵8(圖中未示)運作，藉由配管6及氣體流路11，從貫穿孔4使加工台1吸入空氣。同時，爲了從加工台1排出空氣，而使泵9(圖中未示)運作，藉由配管7及氣體流路12從貫穿孔5使空氣排出。

[0040]就此製程，使用圖5，更具體地說明。

[0041]如圖5所示，從多孔質板2去除工作件3時，從貫穿孔4吸入空氣，同時，從貫穿孔5排出空氣。此時，在多孔質板2之內部，產生如圖5之虛線箭號之從貫穿孔4往貫穿孔5的空氣流動。因此，在加工台1之工作件3之吸附力降低，但多孔質板2之吸附力並未降低。因此，可在將多孔質板2穩定地保持於加工台1之狀態下，直接僅去除工作件3。

[0042]藉步驟2~4，工作件3之加工完畢。又，在不更換多孔質板2下，加工下個工作件3時，再次進行步驟2~4。即，如圖6所示，若工作件3之加工片數未達到最初設定之N片時，

亦返回步驟2。藉反覆步驟2~4，可以1片多孔質板2，加工複數個工作件3。又，當工作件3之加工片數達到N片時，接在步驟4後，進行圖6之步驟5，更換多孔質板2。此加工片數N根據多孔質板2惡化之程度來決定。

[0043]最後，如圖4B及圖6之步驟5，以真空墊13從加工台1去除已惡化之多孔質被板2(第2去除製程)。此時，爲了從加工台1排出空氣，而使泵9(圖中未示)運作，藉由配管7及氣體流路12從貫穿孔5使空氣排出。又，此時，爲了從加工台1排出空氣，宜使泵8(圖中未示)運作，藉由配管6及氣體流路11，亦從貫穿孔4使空氣排出。此外，未必需進行泵8所作之從貫穿孔4排出空氣。又，如圖3A所示，藉將新多孔質板2設置於加工台1，可再進行雷射加工。

[0044]如以上，以步驟1~5之製程，使用1片多孔質板2，可加工複數個工作件3。接著，如圖4A及圖5所示，即使從加工台1卸除工作件3時，設於加工台1與工作件3之間之多孔質板2亦不致脫落或偏移。藉此，將下個工作件3置放於多孔質板2前，不需使多孔質板2再次回復爲適當之狀態，作業效率可提高。

[0045]接著，就圖4A及圖5所示之去除工作件3之製程及圖4B所示之多孔質板2之去除製程，使用圖7及圖8A~圖8C，更詳細地說明。此外，對與在圖1~圖6所使用之元件相同之結構，附上同一標號，並省略說明。

[0046]如圖7所示，於加工台21之配管6設閥22及壓力計23。再者，於泵9之外側(配管7之對側)設閥24。又，如圖8A~

圖8C所示，使用圖7之加工台1，以各種條件進行以真空墊25搬送工作件3及多孔質板2。

[0047]圖8A為顯示狀態A之圖，令加工台21之大小為200mm×200mm，將與加工台21大約相同大小之多孔質板2及工作件3設置於加工台21。於表1~5顯示在此狀態A下將泵9之吹送流量D(L/min)如表1~5之左端欄般改變時的壓力計23顯示之真空壓力V(kPa)及真空墊25所作之工作件3之搬送的結果。此外，真空墊25其兩端之吸附部之間隔為212.1mm，沿著工作件3之對角方向配置。

[0048]圖8B為顯示狀態B之圖，相對於狀態A，令工作件3之大小為97mm×97mm，令真空墊25之兩端之吸附部的間隔為106.1mm，其他條件相同。於表1~5顯示在此狀態B下將泵9之吹送流量D如表1~5之左端欄般改變時的真空壓力V及真空墊25所作之工作件3之搬送的結果。

[0049]圖8C為顯示狀態C之圖，相對於狀態A，不包括工作件3，其他條件相同。於表1~5顯示在此狀態C下將泵9之吹送流量D如表1~5之左端欄般改變時之真空壓力V。結果，觀察到多孔質板2當真空壓力V為-1.0kPa以上時，無法穩定地保持於加工台21(表1~5之※記號)。

[0050]接著，就表1~表5說明。各表之左端欄為以閥24之控制改變之泵9之吹送流量D(L/min)。各表之中央為狀態A~C時之壓力計23顯示之真空壓力V(kPa)。各表之右欄為狀態A、B時之工作件3之搬送結果。

[0051]就各表之右欄之搬送結果作說明。「△」表示工

作件3被多孔質板2吸住之狀態。「○」表示工作件3可從多孔質板2平順地搬送。由於無法測定之欄為真空壓力V在-1.0kPa以上，故表示多孔質板2不穩定(對應於表1~5之※記號)。

[0052]表1是吹送流量D為0L/min時，使泵8運作為在狀態A下真空壓力V為-10kPa。在此時之狀態A~C，使吹送流量D變化0~24L/min，以顯示狀態A~C之真空壓力V與狀態A、B之搬送結果。

[0053]表1

吹送流量 D[L/min]	真空壓力V[kPa]			真空墊之工作件搬送結果	
	狀態A	狀態B	狀態C	狀態A	狀態B
0	-10.0	-1.8	-1.4	△	○
5	-7.6	-1.7	-1.3	○	○
10	-6.9	-1.6	-1.3	○	○
15	-5.5	-1.5	-1.2	○	○
16	-5.2	-1.4	-1.2	○	○
17	-4.9	-1.4	-1.2	○	○
18	-4.6	-1.3	-1.1	○	○
19	-4.2	-1.3	-1.0※	○	○
20	-3.9	-1.2	-1.0※	○	○
21	-3.6	-1.1	-0.9※	○	○
22	-3.3	-1.1	-0.9※	○	○
23	-3.1	-1.0※	-0.8※	○	
24	-2.8	-1.0※	-0.8※	○	

[0054]表2是吹流量D爲0L/min時，使泵8運作爲在狀態A下，真空壓力V爲-11kPa。在此時之狀態A~C，使流量D變化0~30L/min，顯示狀態A~C之真空壓力V與狀態A、B之搬送結果。

[0055]表2

吹送流量 D[L/min]	真空壓力V[kPa]			真空墊之工作件搬送結果	
	狀態A	狀態B	狀態C	狀態A	狀態B
0	-11.0	-1.8	-1.6	△	○
5	-8.2	-1.7	-1.4	○	○
10	-7.6	-1.6	-1.4	○	○
15	-6.5	-1.5	-1.3	○	○
20	-4.5	-1.3	-1.3	○	○
22	-4.0	-1.2	-1.1	○	○
24	-3.4	-1.2	-0.9※	○	○
26	-3.0	-1.1	-0.7※	○	○
28	-2.2	-1.0※	-0.6※	○	/
30	-1.4	-0.7※	-0.5※	○	

[0056]表3是吹送流量D爲0L/min時，使泵8運作爲在狀態A下，真空壓力V爲-12kPa。在此時之狀態A~C，使流量D變化0~30L/min，顯示狀態A~C之真空壓力V與狀態A、B之搬送結果。

[0057] 表3

吹送流量 D[L/min]	真空壓力V[kPa]			真空墊之工作件搬送結果	
	狀態A	狀態B	狀態C	狀態A	狀態B
0	-12.0	-2.1	-1.9	△	○
5	-9.8	-2.1	-1.8	△	○
10	-9.0	-2.0	-1.8	○	○
15	-7.5	-1.9	-1.7	○	○
20	-5.4	-1.7	-1.5	○	○
22	-4.7	-1.6	-1.4	○	○
24	-4.5	-1.5	-1.3	○	○
26	-4.0	-1.4	-1.2	○	○
28	-3.5	-1.4	-1.1	○	○
30	-2.9	-1.3	-1.0※	○	○

[0058] 表4是吹送流量D為0L/min時，使泵8運作為在狀態A下，真空壓力V為-13kPa。在此時之狀態A~C，使流量D變化0~35L/min，顯示狀態A~C之真空壓力V與狀態A、B之搬送結果。



[0059] 表4

吹送流量 D[L/min]	真空壓力V[kPa]			真空墊之工作件搬送結果	
	狀態A	狀態B	狀態C	狀態A	狀態B
0	-13.0	-2.3	-2.0	△	○
5	-10.4	-2.1	-1.8	△	○
10	-9.5	-2.1	-1.8	△	○
15	-8.3	-2.0	-1.7	○	○
20	-6.4	-1.7	-1.5	○	○
25	-5.1	-1.5	-1.3	○	○
30	-3.5	-1.3	-1.0※	○	○
35	-1.2	-0.8※	-0.7※	○	

[0060] 表5是吹送流量D為0L/min時，使泵8運作為在狀態A下，真空壓力V為-14kPa。在此時之狀態A~C，使流量D變化0~38L/min，顯示狀態A~C之真空壓力V與狀態A、B之搬送結果。

[0061]表5

吹送流量 D[L/min]	真空壓力V[kPa]			真空墊之工作件搬送結果	
	狀態A	狀態B	狀態C	狀態A	狀態B
0	-14.0	-2.6	-2.3	△	△
5	-11.5	-2.5	-2.1	△	○
10	-10.7	-2.4	-2.1	△	○
15	-8.8	-2.3	-2.0	○	○
20	-7.1	-2.1	-1.8	○	○
22	-6.4	-2.0	-1.7	○	○
24	-6.0	-1.9	-1.7	○	○
26	-5.3	-1.8	-1.6	○	○
28	-4.9	-1.7	-1.5	○	○
30	-4.2	-1.6	-1.4	○	○
32	-3.5	-1.5	-1.2	○	○
34	-2.7	-1.3	-1.0※	○	○
36	-1.8	-1.0※	-0.9※	○	
38	-1.0※	-0.8※	-0.8※		

[0062]從以上之結果，就狀態A考察，若真空壓力V為-9.5kPa以下，工作件3之搬送結果為「△」(特別參照表4)，

若真空壓力 V 為 -9.0kPa 以上，工作件3之搬送結果為「○」(特別參照表3)。從此點，在狀態A，真空壓力 V 宜小於 -1.0kPa 且為 -9.0kPa 以上。同樣地，就狀態B考察，若真空壓力 V 為 -2.6kPa 以下，工作件3之搬送結果為「△」(特別參照表5)，若真空壓力 V 為 -2.5kPa 以上，工作件3之搬送結果為「○」(特別參照表5)。從此點，在狀態B，真空壓力 V 宜小於 -1.0kPa 且為 -2.5kPa 以上。是故，宜調整閥22、24來驅動泵8、9，俾使得真空壓力 V 進入此範圍。

[0063]又，在圖2中，將貫穿孔4、5與配管6、7分別連接之氣體流路11、12在加工台1內呈管狀，亦可如圖9所示，設分離貫穿孔4及貫穿孔5之分離壁33而作為氣體流路31(第1流路)與氣體流路32(第2流路)。

[0064]又，不必每列交互配置貫穿孔4及貫穿孔5，只要在加工台1全體某程度地分散配置即可。舉例言之，亦可如圖10A所示，有貫穿孔4及貫穿孔5成2列之處，分別與氣體流路11及氣體流路12連接。又，此時，亦可如圖10B所示，設分離貫穿孔4及貫穿孔5之分離壁33來作為氣體流路31(第1流路)及氣體流路32(第2流路)。再者，亦可如圖11A所示，包含貫穿孔4及貫穿孔5交互配置之列，且貫穿孔4及貫穿孔5之列交互配置，分別與氣體流路11及氣體流路12連接。又，此時，亦可如圖11B所示，設分離貫穿孔4及貫穿孔5之分離壁33作為氣體流路31(第1流路)及氣體流路32(第2流路)。

[0065]即，除了圖2、圖9，還可如圖10A~圖11B般，貫

穿孔4與貫穿孔5之配置在加工台1以某程度之分散配置，換言之，於任一貫穿孔4配置至少1個貫穿孔5即可。再者，於任一貫穿孔5配置至少1個貫穿孔4更佳。

產業上之可利用性

[0066]本揭示之雷射加工機及雷射加工方法即使從加工台卸除工作件時，設於加工台與工作件之間之多孔質板亦不致脫落或偏移，在切斷、貫穿、焊接等雷射加工有用。

【符號說明】

1，21...加工台	23...壓力計
2...多孔質板	33...分離壁
3...工作件	101...碳酸氣體雷射振盪器
4，5...貫穿孔	102...外部光學系統
6，7...配管	103...加工台
8，9...泵	104...真空泵
10...雷射頭	105...自動控制裝置
11，12，31，32...氣體流路	106...多孔質板
13，25...真空墊	107...基板
22，24...閥	

申請專利範圍

1. 一種雷射加工機，包含有：
 - 加工台，具有複數個第1貫穿孔及與前述複數個第1貫穿孔獨立分開之複數個第2貫穿孔；
 - 第1流路，連接於前述複數個第1貫穿孔；
 - 第2流路，連接於前述複數個第2貫穿孔，並與前述第1流路獨立分開；
 - 第1泵，連接於前述第1流路，並具有吸氣功能；
 - 第2泵，連接於前述第2流路，並具有排氣功能；及
 - 雷射照射機構，設於前述加工台之上方以照射雷射。
2. 如請求項1之雷射加工機，其中前述第2泵更具有吸氣功能。
3. 如請求項1之雷射加工機，其中前述第1泵更具有排氣功能。
4. 如請求項1之雷射加工機，其中前述第2泵於前述第2流路之對側具有用以調節通過之氣體之流量的閥。
5. 如請求項1至4其中任一項之雷射加工機，其中前述複數個第1貫穿孔中之任一個鄰接前述複數個第2貫穿孔中之至少1個。
6. 如請求項5之雷射加工機，其中前述複數個第2貫穿孔中之任一個鄰接前述複數個第1貫穿孔中之至少1個。
7. 如請求項5之雷射加工機，其中前述複數個第1貫穿孔配

置成構成在前述加工台於第1方向延伸之複數個第1列，

前述複數個第2貫穿孔配置成構成在前述加工台於前述第1方向延伸之複數個第2列，

前述複數個第1列與前述複數個第2列在與前述加工台之前述第1方向垂直相交之第2方向交互配置。

8. 一種雷射加工方法，包含有：

第1設置製程，於具有複數個第1貫穿孔及與前述第1貫穿孔獨立分開之複數個第2貫穿孔的加工台設置多孔質板；

第2設置製程，於前述多孔質板上設置工作件；

雷射加工製程，從前述複數個第1貫穿孔進行吸氣，以將前述工作件雷射加工；及

第1去除製程，從前述多孔質板去除前述工作件；

在前述第1去除製程中，從前述複數個第1貫穿孔進行吸氣，從前述複數個第2貫穿孔進行排氣。

9. 如請求項8之雷射加工方法，其中在前述第1設置製程中，從前述複數個第1貫穿孔進行吸氣。

10. 如請求項8之雷射加工方法，其中在前述第2設置製程中，從前述複數個第1貫穿孔進行吸氣。

11. 如請求項8之雷射加工方法，其中在前述雷射加工製程中，從前述複數個第2貫穿孔進行吸氣。

12. 如請求項8至11中任一項之雷射加工方法，其更具有：

第2去除製程，於前述第1去除製程後，從前述加工

台去除前述多孔質板；

在前述第2去除製程中，從前述複數個第2貫穿孔進行排氣。

13. 如請求項12之雷射加工方法，其中在前述第2去除製程中，從前述複數個第1貫穿孔進行排氣。

圖式

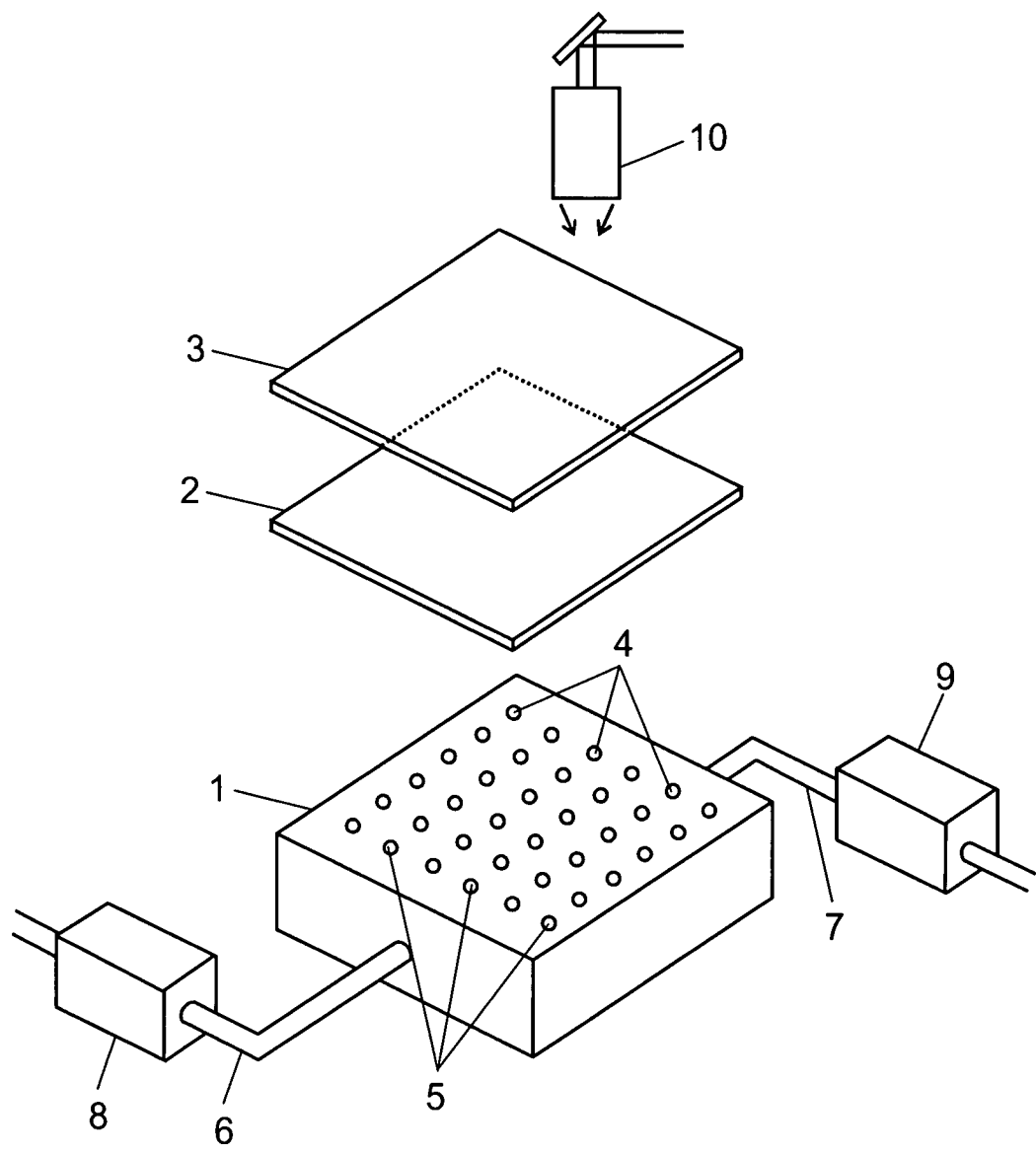


圖1

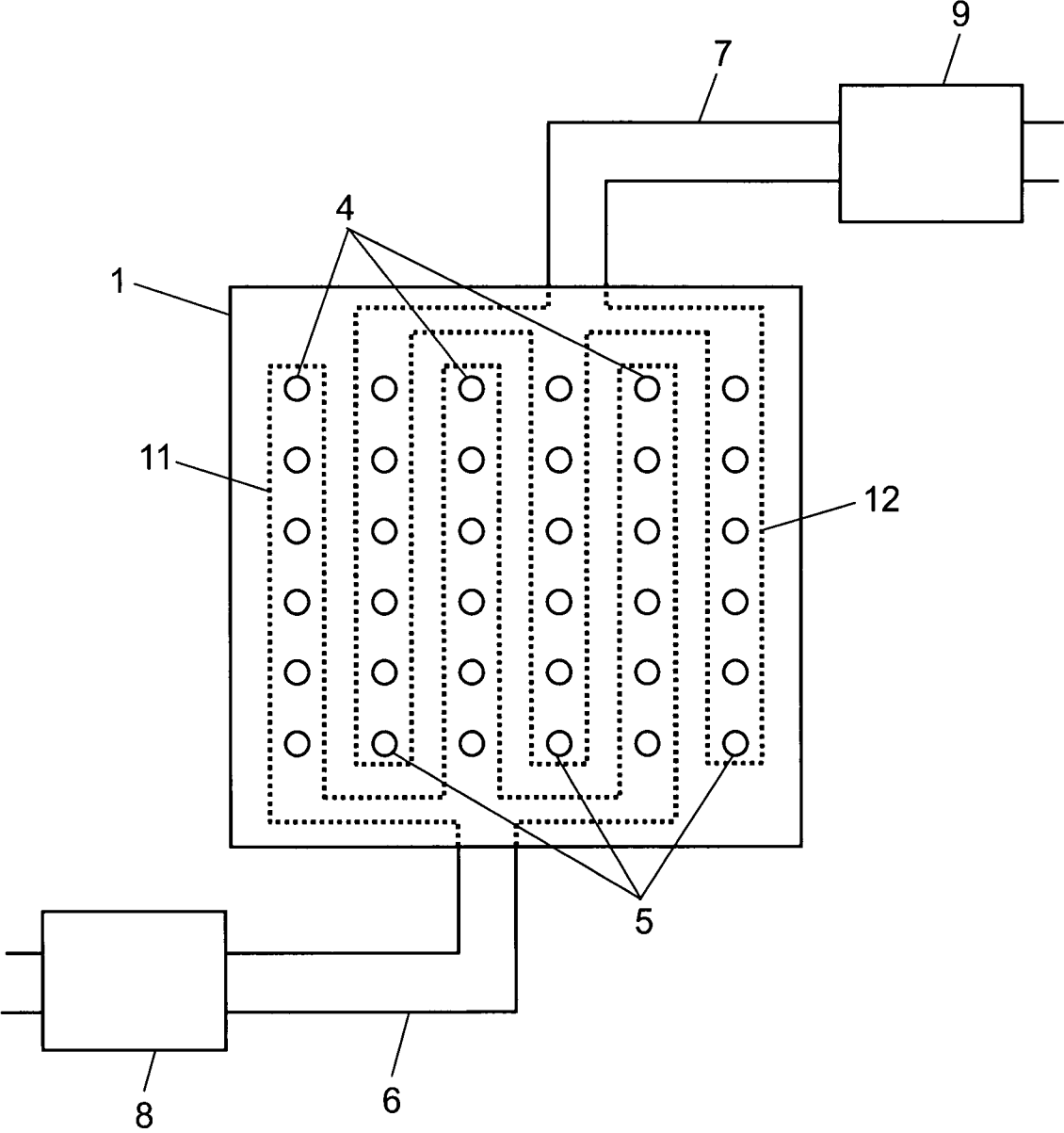


圖2

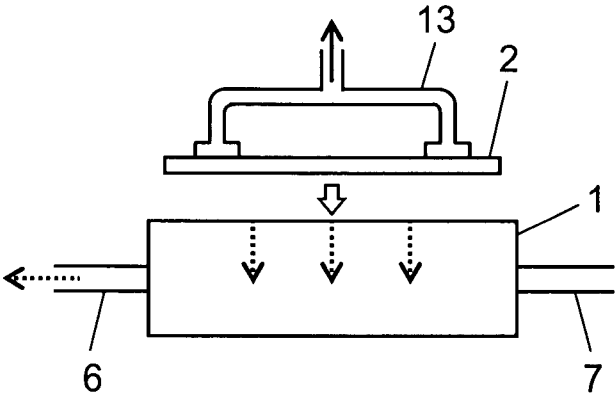


圖3A

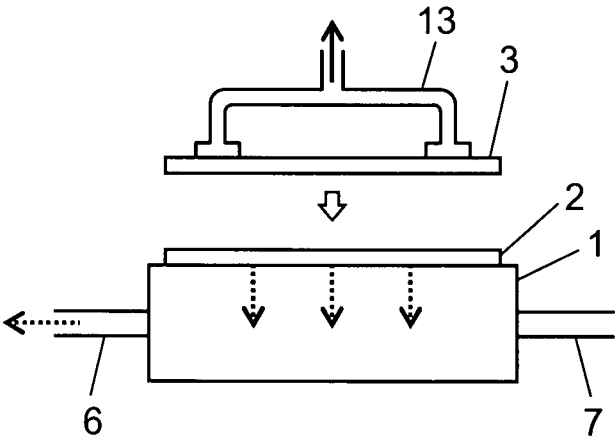


圖3B

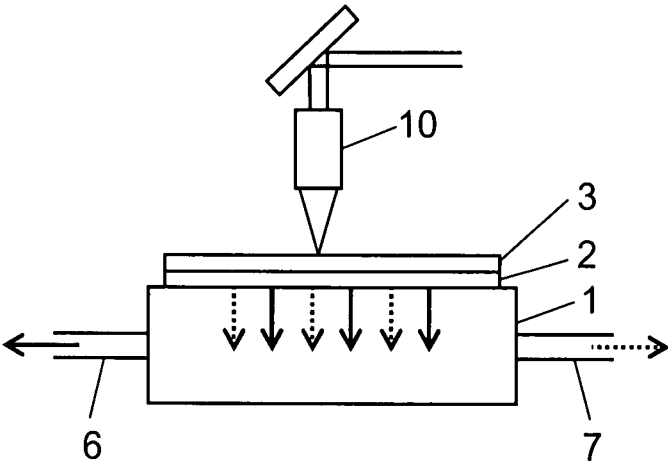


圖3C

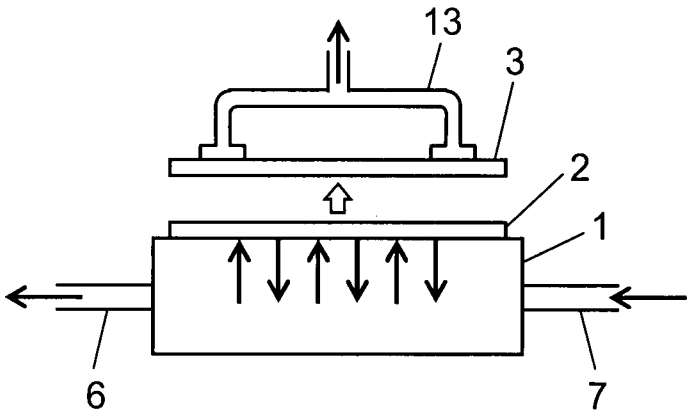


圖4A

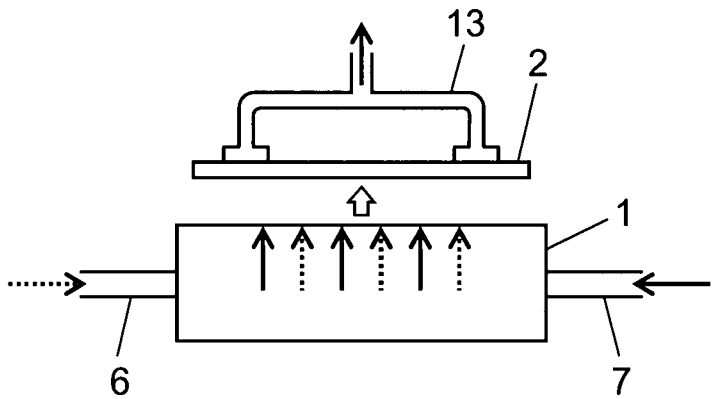


圖4B

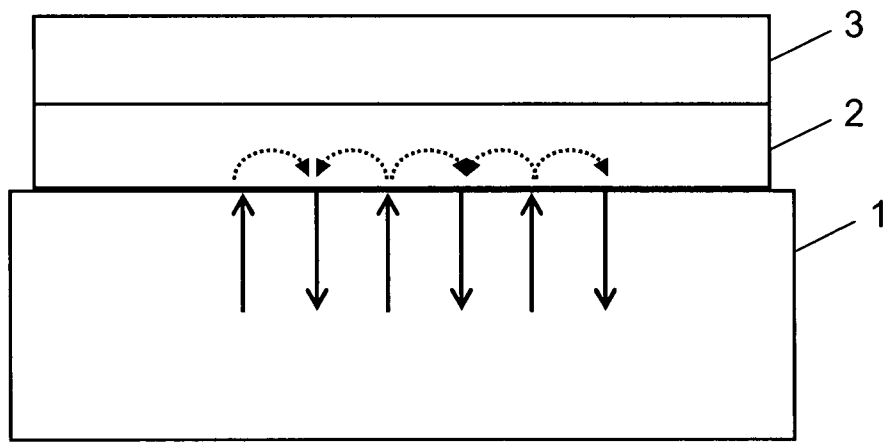


圖5



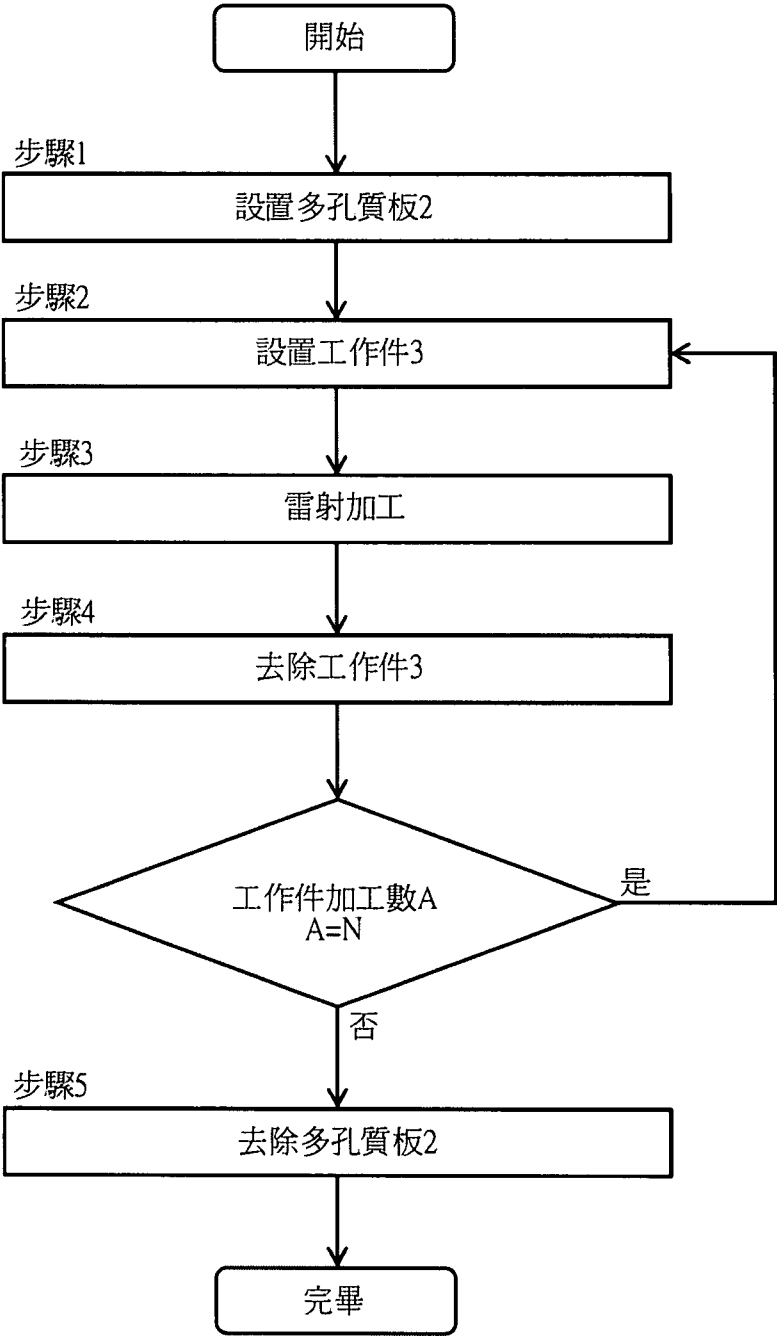


圖6

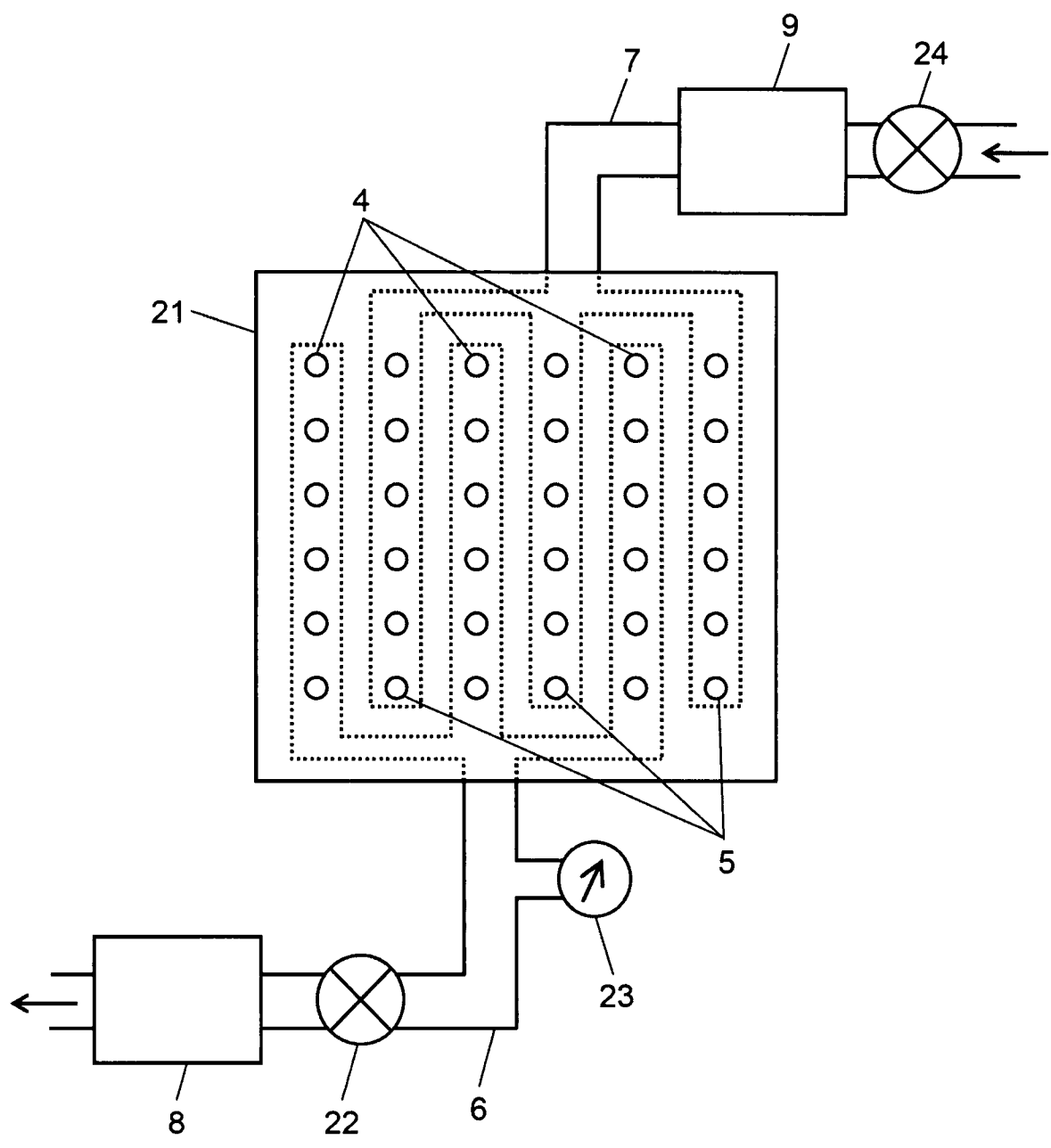


圖7

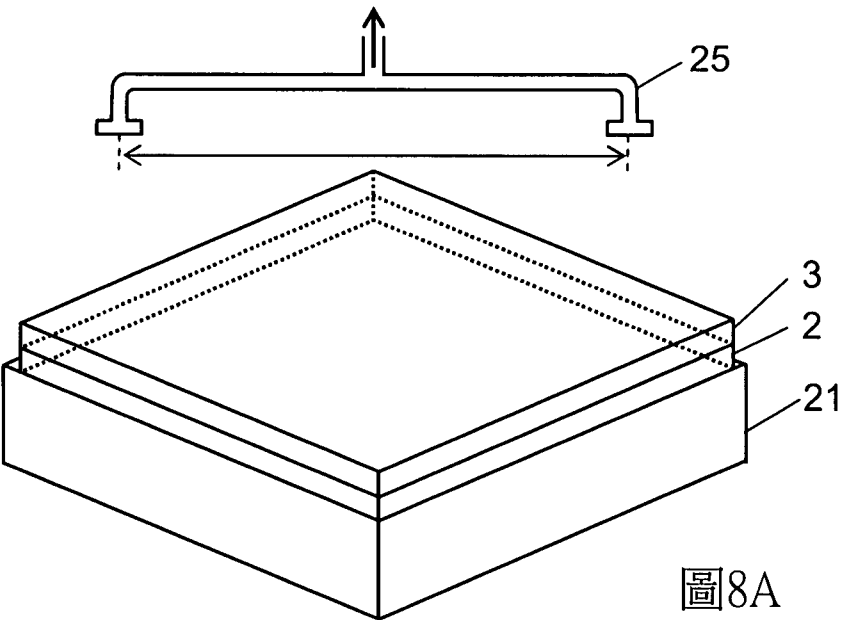


圖8A

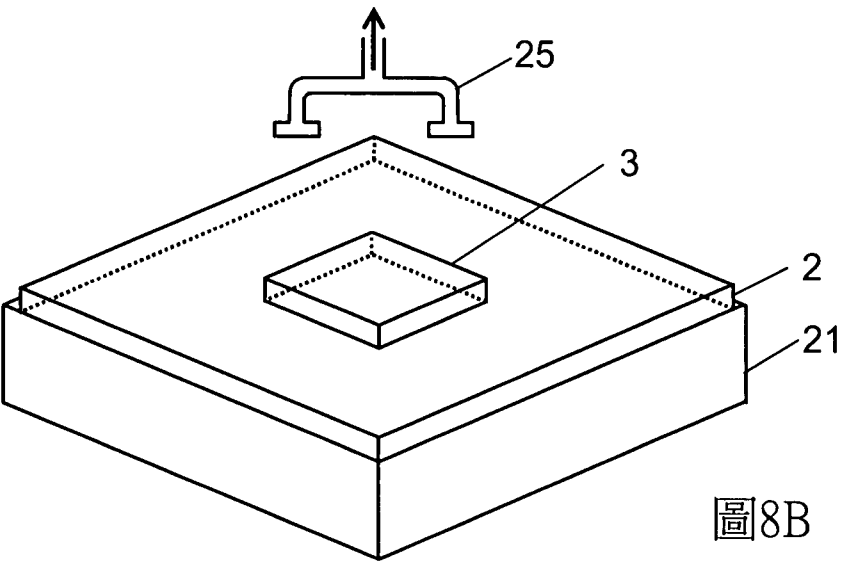


圖8B

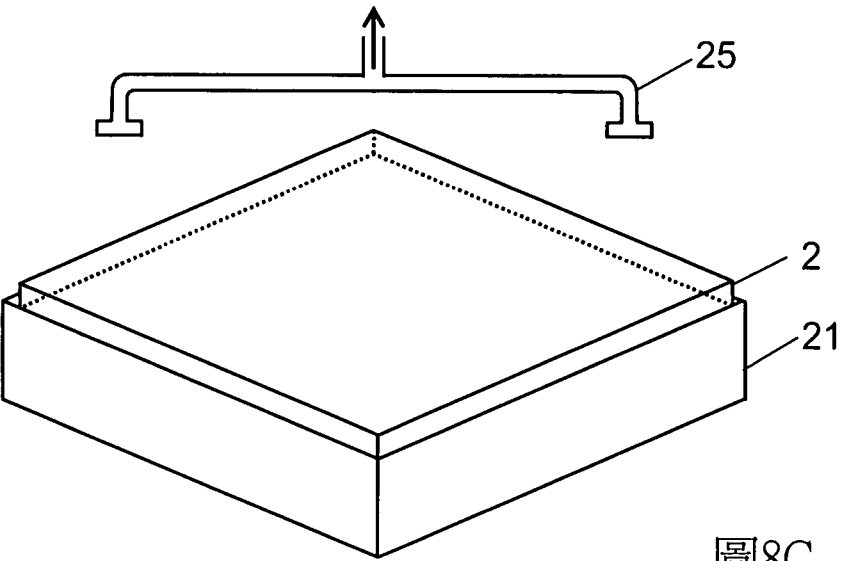


圖8C

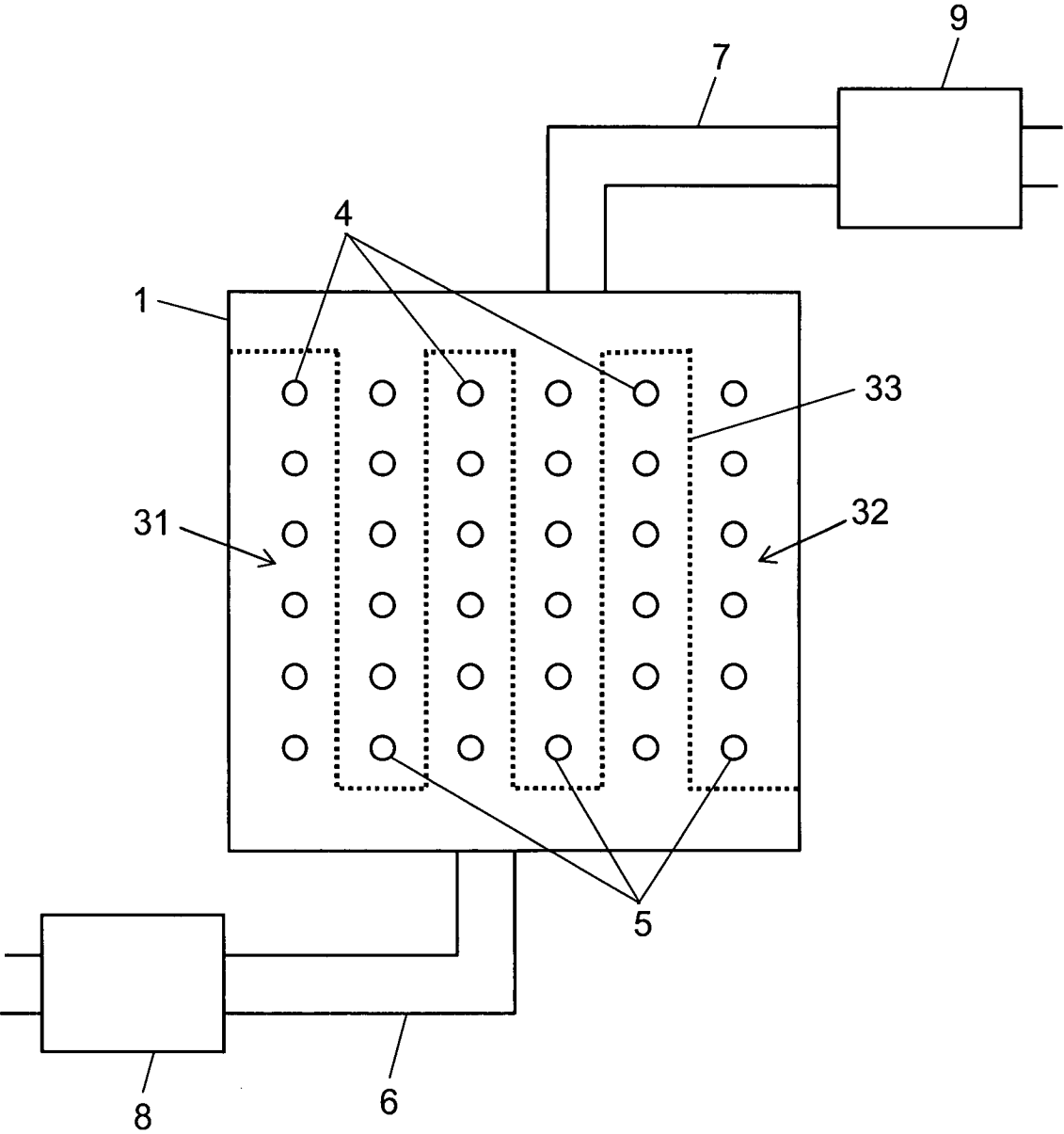


圖9



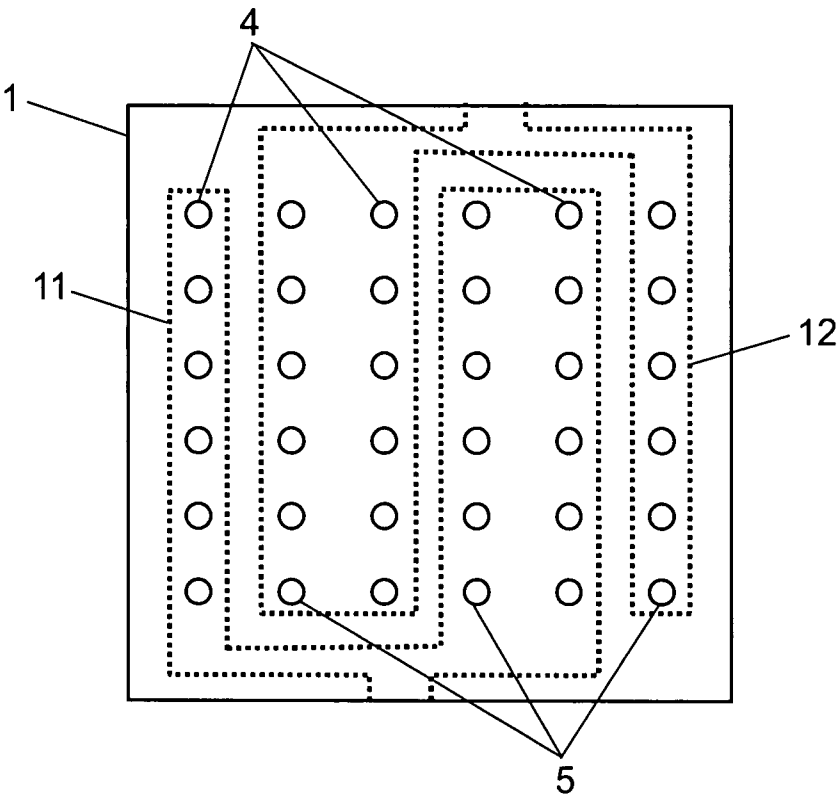


圖10A

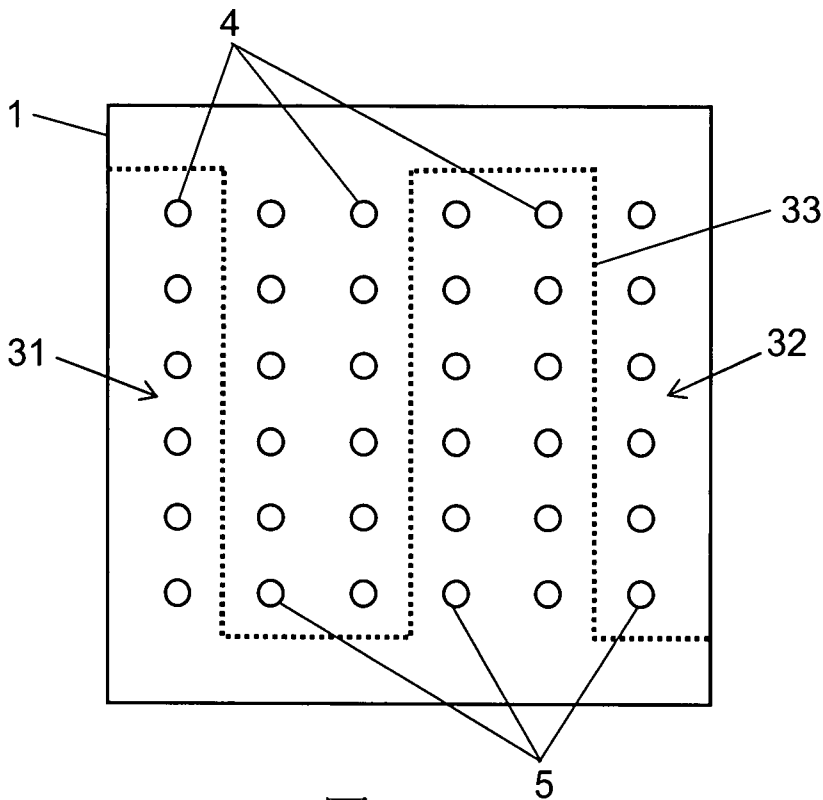


圖10B

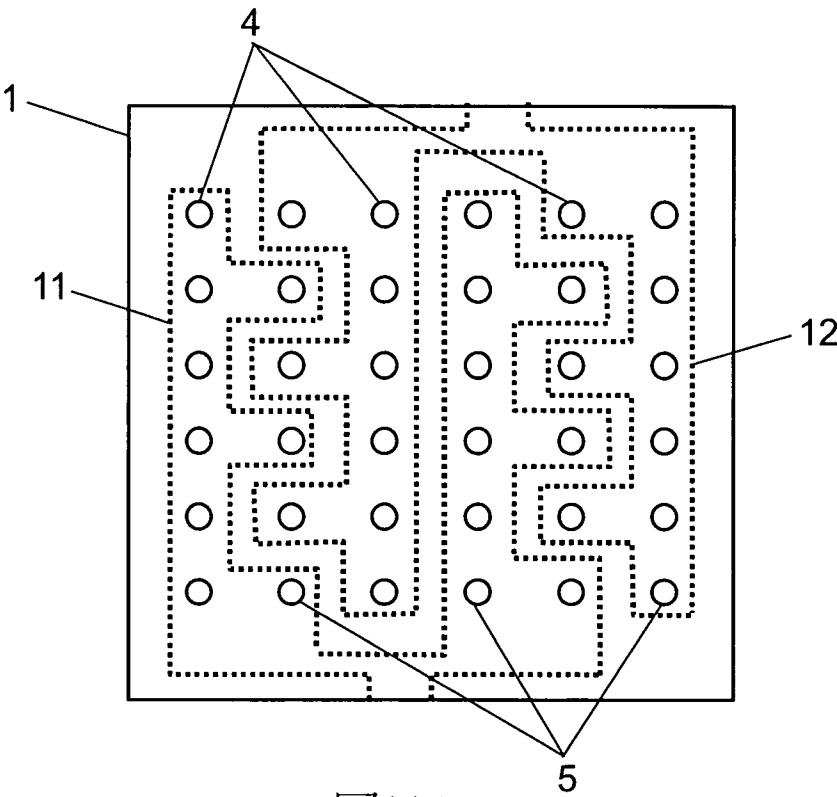


圖11A

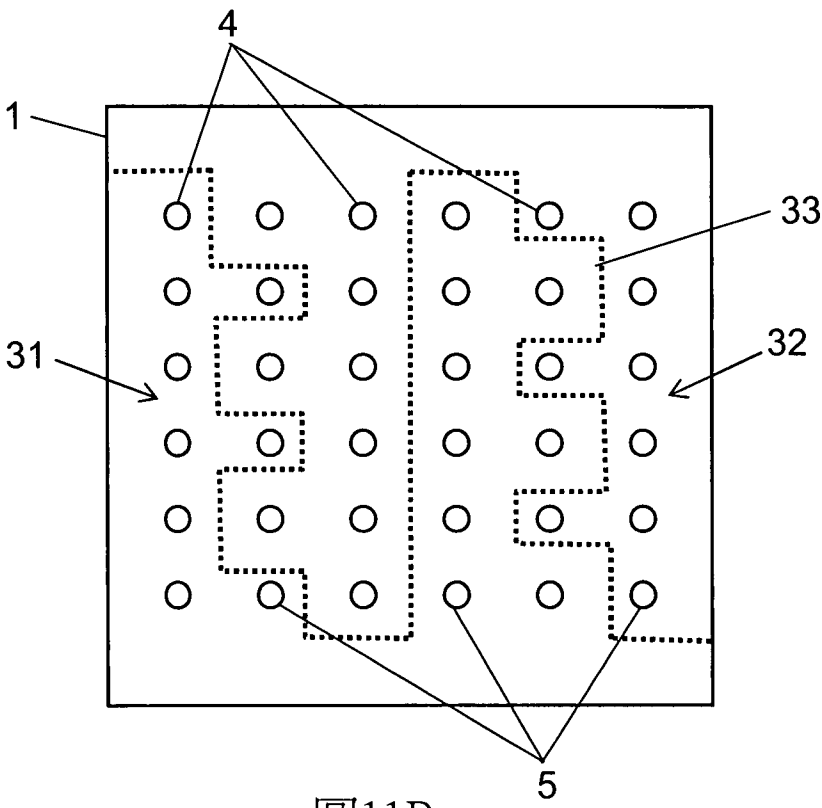


圖11B

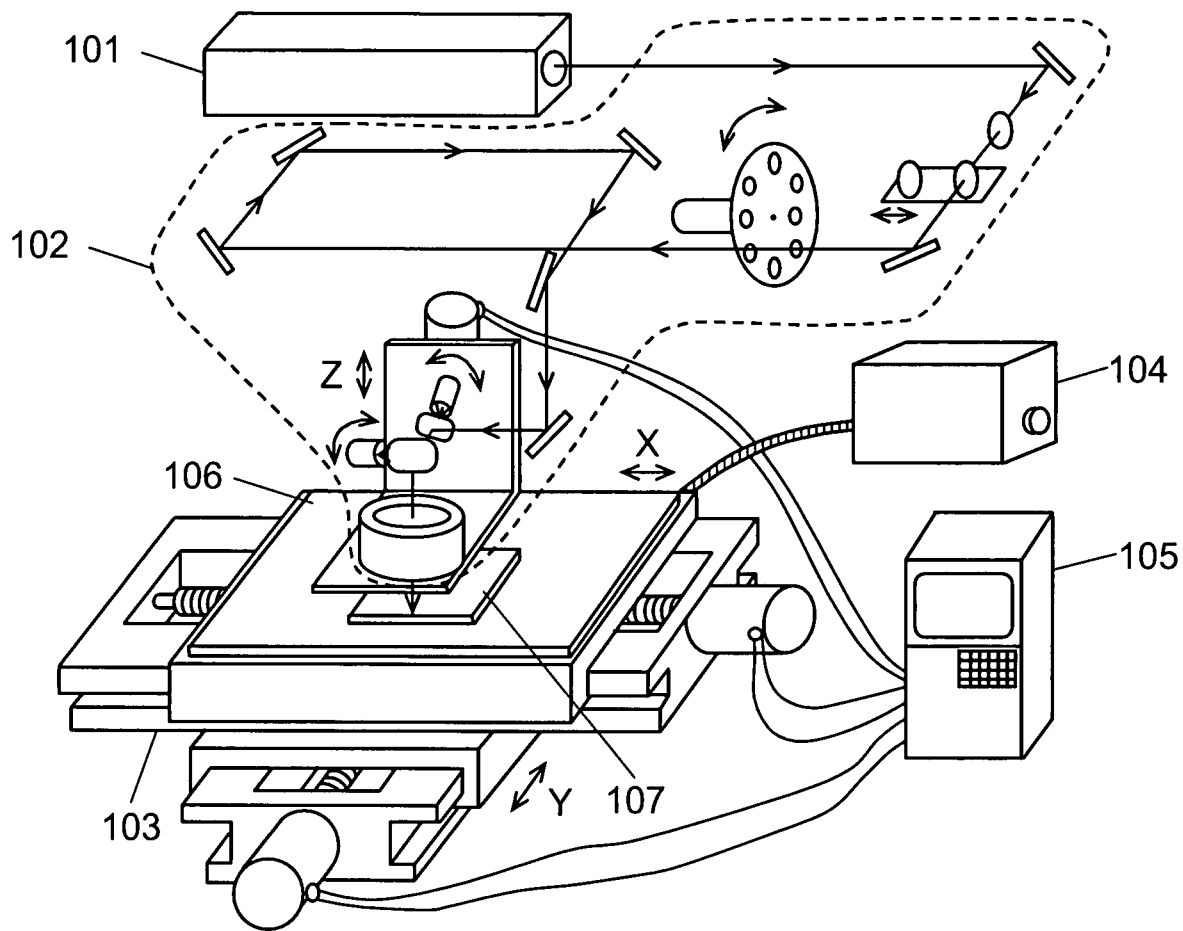


圖12