200841973

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：96 114958

※申請日期：96.4.27　　※IPC 分類：B23K 26/08 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法

二、申請人：（共1人）

姓名或名稱：（中文/英文）

辛耘企業股份有限公司/SCIENTECH CORPORATION

代表人：（中文/英文）謝宏亮

住居所或營業所地址：（中文/英文）

臺北市內湖區瑞光路208號11樓

國　籍：（中文/英文）　中華民國 TW

三、發明人：（共3人）

姓　名：（中文/英文）

1. 陳依希/CHEN,YI HIS

2. 謝宏亮/HSIEH, HUNG LIANG

3. 許明棋/ HSU, MING CHI

國　籍：（中文/英文）

中華民國 TW

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種加工區塊邊界模糊化的加工方法，尤其是適用於利用雷射成型積分性光學效果的微結構如噴砂分佈的加工方法。

【先前技術】

請參閱第一圖所示，係為一般傳統在光學膜片上加工光學微結構之雷射成型裝置及製作方法，舉例來說，例如對導光板成型模仁之加工，係先利用雷射方式於模仁上形成光學微結構後，再利用射出成型方式形成導光板。而一般之雷射成型方式，首先係將整個加工區域，依光束掃描機構 65 的工作範圍，先區分成適當的複數加工區塊 61，根據由 CCD62 搭配加工區域定位點而建立之定位校正參數，驅動控制裝置 63 將待加工物件或雷射光束 66 移至各加工區塊 61 之作動起始點，進而令雷射裝置 64 對各加工區塊 61 進行雷射加工作業，並進一步於各加工區塊 61 上形成複數光學微結構組。但此種方式容易因為硬體精度誤差，包含雷射光束指向、光束掃描機構及加工物件移動平台，而產生各加工區塊間拼接的不連續性。

在每一作動起始點所起始之加工區塊與相鄰之加工區塊間會因硬體精度誤差而產生一不連續接縫，請參閱第二圖(A)、(B)所示，該各加工區塊 61 之各光學微結構 67 間有一位置精度誤差 68，而複數位置精度誤差 68 係聚集於

各加工區塊 61 之間，而形成肉眼容易看見較大間隙 69 或較小之間隙 69'，亦即光學微結構間之間隙大小會有不同的狀況。

故當各光學微結構組間隙具有間隙不同的情形，整體模仁之微結構分佈亦會不均，進而會導致所成型之導光板上的光學微結構分佈不均，當此導光板應用於背光模組上時，將無法得到較佳之勻光效果，甚至會產生亮暗不均的狀況，例如亮暗線的問題。

再者，該雷射裝置 64 於被加工物件上進行雷射加工時，如第三圖所示，可藉由光束掃描機構 65 之不同加工角度形成不同傾斜角度之光學微結構 67；惟，光束掃描機構 65 所發出之雷射光束 66 係具有特定之加工角度，使得各加工區塊 61 間傾斜角度不連續，進而造成光學特性的缺陷。

【發明內容】

因此本發明之目的就是在提供一種雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法可達到將微結構均勻分佈並且無不連續接縫的要求，尤其是適用於利用雷射成型積分性光學效果的微結構分佈的加工方法。

為使熟悉該項技藝人士瞭解本發明之目的、特徵及功效，茲藉由下述具體實施例，並配合所附之圖式，詳加說明如后。

【實施方式】

請參閱第四圖所示，係本發明實施方法之流程示意圖，並以一般所使用之雷射成型裝置為實施裝置，以下便以步驟之描述方式，來說明本發明之實施例。

步驟一 101，將整體區域之加工資料傳送至控制裝置。

步驟二 102，控制裝置計算整張待加工物之加工條件(例如計算面積大小、所劃分之加工區塊、微結構之分佈、起始點位置或交疊區域)。

步驟三 103，控制裝置將計算之加工區塊、交疊區域、起始點位置、微結構之分佈傳送至雷射裝置。

步驟四 104，進行雷射加工於待加工物上以形成光學微結構。

為更清楚說明本發明的技術特點，請參閱第五圖所示，首先提供一已知整體加工區域及微結構分佈之被加工物件 20；根據光束掃描機構可加工範圍，將整體面積劃分為複數個加工區塊，例如至少劃分為第一加工區塊 21 及第二加工區塊 22，且相鄰之第一加工區塊 21 及第二加工區塊 22 係部分相互重疊而形成一交疊區 23，交疊區上之微結構分布視加工特性，依適當演算法(如平均亂數演算法)分別編入第一加工區塊 21 或第二加工區塊 22 中；之後再根據第一加工區塊 21 及第二加工區塊 22 上之微結構 40 分佈進行加工，則因硬體精度誤差而產生之不連續接縫將

均勻散佈於重疊區中而達到區塊間隙模糊化的目的，使整體被加工物件 20 上的雷射加工微結構達到均勻性的光學效果。

此外，在本實施例中雷射裝置之作動起始點，例如由第一加工區塊之第一起始點 211 開始進行圖案化，涵蓋重疊區 23，至第一區塊終止點 213 結束；而第二加工區塊起始點 221 則自交疊區 23 上開始圖案化，至第二區塊終止點 223 結束；交疊區 23 中部分(如二分之一)微結構 40 在第一加工區塊 21 中，即當加工物件 20 或雷射光束移至第一加工區塊 22 之作動起始點時，進行雷射加工；交疊區 23 中剩餘部分(如二分之一)微結構 40 在第二加工區塊 22 中，即當加工物件 20 或雷射光束移至第二加工區塊 22 之作動起始點時，進行雷射加工。

當然，各交疊區可以為不同區域大小及形狀；而交疊區中微結構分編入各加工區塊的方法可以為不同比例的等序或亂數分配，以不同比例的亂數分配為例，如第六圖所示，於第一區塊交疊區中微結構分布比例可以為曲線 r1，而第二區塊交疊區中微結構分布比例可以為曲線 r2，其中曲線 r1 及曲線 r2 於各區域之總合為 1，則某區域 z1 上微結構之分編方式為依據不同比例亂數演算法，因而有 r11 的機率被分編在第一加工區塊，有 r21 的機率被分編在第二加工區塊，且上述二次圖案化所形成之微結構分布係等於該交疊區上所欲呈現之微結構分布。

如此一來，藉由此種實施方法可使得第一加工區塊及

第二加工區塊間的誤差間隙，將以亂數均勻分布於交疊區中，不會發生有各加工區塊間拼接的不連續性，請參閱第七圖所示，被加工物件 20 上形成有至少第一加工區塊 a、第二加工區塊 b 以及兩加工區塊之重疊區 c，其中第一加工區塊 a 與第二加工區塊 b 之間有一位置精度誤差 41，則經過上述亂數分編後，此位置精度誤差 41 將均勻分布於重疊區 c 中，因而達到區塊邊界模糊化的目的，且此被加工物件 20 可為光學膜片之被加工物件，例如是用於製作導光板之模仁，故當被加工物件 20 上之微結構分佈平均時其所成型之導光板上的光學微結構亦會平均分佈，如此一來，當此導光板應用於背光模組上時，將會得到最佳之勻光效果，亦即會消除亮暗不均的狀況，當然亦可應用於需利用雷射加工而形成積分性光學效果的微結構或噴砂分佈資料；再者，當雷射裝置 50 於被加工物件 20 上進行雷射加工時，如第八圖所示，可藉由光束掃描機構 51 之不同加工角度，或使用繞射光學元件，使被加工物件 20 上形成之微結構 40 可形成不同之傾斜角度，以達到需求的光學特性，同樣可利用本發明之加工方法，可將不同傾斜角度之微結構的分布均勻化，以避免因加工區塊間傾斜角度不連續而造成的光學特性缺陷。

再請參閱第九圖及第十圖所示，係本發明其他較佳之實施方式，在第九圖及第十圖中其僅僅是加工區塊形狀之不同，故請一併參閱，在第九圖及第十圖中，其加工區塊之劃分除具有上述之第一加工區塊 21、第二加工區塊 22 以及交疊區 23(為方便說明，於本實施例中將交疊區 23 稱

之為第一交疊區 23)外，更包括有第三加工區塊 24，且第三加工區塊 24 係分別與該第一加工區塊 21 及該第二加工區塊 22 部分相互重疊，並形成有第二交疊區 25 以及第三交疊區 26，此外，第一交疊區 23、第二交疊區 25 以及第三交疊區 26 間係部分相互重疊，而形成有第四交疊區 27。

同樣的，上述第二交疊區 25 上之微結構分布，視加工特性，依適當演算法(如平均亂數演算法)分別編入第一加工區塊 21 或第三加工區塊 24 中；第三交疊區 26 上之微結構分佈，依適當演算法分別編入第二加工區塊 22 或第三加工區塊 24 中；第四交疊區 27 上之微結構分佈，依適當演算法分別編入第一加工區塊 21、該第二加工區塊 22 與第三加工區塊 24 中；藉由此種實施方法同樣可使得被加工物件 20 上之微結構 40 分佈均勻，避免各加工區塊間拼接的不連續性。

另請參閱第十一圖所示，係本發明另一較佳的實施方式，首先將整體區域之加工資料，依適當演算法分別編入複數的加工圖層，其至少包括第一加工圖層 31 以及第二加工圖層 32(當然亦可進一步包括有第 n 加工圖層 n)，再將各加工圖層分成無重疊區的加工區塊，且各圖層間的加工區塊定義需有差異，如加工區塊起始位置、加工區塊形狀或加工區塊尺寸等；其中第一加工圖層中的各加工區塊係與第二加工圖層中的各加工區塊係分別相互重疊，如圖所示之實施例中，第一加工圖層中的第一加工區塊 311 係與第二加工圖層中的第一加工區塊 321 係相互重疊，而第一加工圖層中的第二加工區塊 312 係與第二加工圖層中的第

二加工區塊322係相互重疊，並形成第一交疊區331及第二交疊區 332，故在完成各圖層區塊加工後，同樣亦可達到均勻化基板上微結構分布之目的。

是以，本發明所提供之雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，最重要的是均勻化基板上之微結構分布，藉由本發明之設計，可使基板上的微結構分佈連續，不會發生區塊間隙大小不一的狀況。因此本發明極具新穎性及進步性並符合申請發明專利之要件，爰依法提出申請，祈　鈞局早日賜准專利，實感德便。

以上已將本發明作一詳細說明，惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能限定本發明實施之範圍。即凡依本發明申請範圍所作之均等變化與修飾等，皆應仍屬本發明之專利涵蓋範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖，係習用之雷射成型裝置用於加工被加工物件之狀態示意圖。

第二圖(A)，係習用被加工物件之半成品示意圖。

第二圖(B)，係使用第一圖之雷射成型裝置圖案化之被加工物件示意圖。

第三圖，係習用對被加工物件進行雷射加工之示意圖。

第四圖，係本發明被加工物件加工方法之流程示意圖。

第五圖，係本發明對被加工物件上進行設定加工區塊微結構密度之簡易示意圖。

第六圖，係交疊區域各圖案化之分佈狀況示意圖。

第七圖，係被加工物件完成圖案化後之微結構分佈狀況示意圖。

第八圖，係本發明對被加工物件進行雷射加工之示意圖。

第九圖，係本發明交疊區域與各加工區塊分佈狀況之第一實施例。

第十圖，係本發明交疊區域與各加工區塊分佈狀況之第二實施例。

第十一圖，係本發明交疊區域與各加工區塊分佈狀況之第三實施例。

【主要元件符號說明】

被加工物件 20

第一加工區塊 21

第一起始點 211

第一區塊終止點 213

第二加工區塊 22

第二加工區塊起始點 221

第二區塊終止點 223

交疊區 23

第三加工區塊 24

第二交疊區 25

第三交疊區 26

第四交疊區 27

被加工物件 30

第一加工圖層 31

第一加工區塊 311

第二加工區塊 312

第二加工圖層 32

第一加工區塊 321

第二加工區塊 322

第一交疊區 331

第二交疊區 332

微結構 40

雷射裝置 50

光束掃描機構 51

加工區塊 61

CCD62

控制裝置 63

雷射裝置 64

光束掃描機構 65

雷射光束 66

光學微結構 67

位置精度誤差 68

間隙 69、69'

第一加工區塊 a

第二加工區塊 b

第三加工區塊 c

步驟一 101

步驟二 102

步驟三 103

步驟四 104

五、中文發明摘要：

一種雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，係將已知整體面積及微結構分佈之被加工物件，劃分為複數個加工區塊，且相鄰之加工區塊係部分形成一交疊區，並根據各加工區塊上之微結構分佈進行圖案化，以及根據各交疊區上之微結構分佈，對各交疊區進行二次以上之圖案化，可以改善因硬體精度誤差，包含雷射光束指向、光束掃描機構及加工物件移動平台，而產生各加工區塊間拼接的不連續性，將因而達到模糊化及加工微結構分布均勻的加工方法。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1、一種雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，包括：

提供一已知整體加工區域及微結構分佈之被加工物件；

根據整體加工區域將該被加工物件劃分為複數個加工區塊，且相鄰之加工區塊係部分相互重疊，而形成一交疊區；

根據演算法將交疊區上之微結構，非別編入相鄰的加工區塊中。

根據各加工區塊上之微結構分佈進行圖案化。

2、如申請專利範圍第 1 項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中各交疊區可以為不同區域大小及形狀；而交疊區中微結構分編入各加工區塊的方法可以為不同比例的等序或亂數分配。

3、如申請專利範圍第 1 項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中各交疊區上進行圖案化之微結構分布係由相鄰加工區塊所分別進行加工之微結構組合而成。

4、如申請專利範圍第 1 項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中利用雷射裝置進行圖案化。

5、一種雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，包括：

提供一已知整體區域及微結構分佈之被加工物件；

根據整體區域劃分加工區塊，至少包括一第一加工區塊以及一第二加工區塊，其中該第一加工區塊與該第二加工區塊係部分相互重疊，並形成一第一交疊區；

根據演算法將交疊區上之微結構，非別編入相鄰的加

工區塊中；

根據第一加工區塊上之微結構分佈進行加工；以及

根據第二加工區塊上之微結構分佈進行圖案化。

6、如申請專利範圍第5項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中各交疊區可以為不同區域大小及形狀；而交疊區中微結構分編入各加工區塊的方法可以為不同比例的等序或亂數分配。

7、如申請專利範圍第5項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中該第一交疊區上之微結構分布係由第一加工區塊與第二工作區塊所分別進行加工之微結構組合而成。

8、如申請專利範圍第5項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中劃分加工區塊更包括一第三加工區塊，且該第三加工區塊係分別與該第一加工區塊及該第二加工區塊部分相互重疊，且形成有一第二交疊區以及一第三交疊區。

9、如申請專利範圍第8項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中該第二交疊區上之微結構分布係由該第一加工區塊與第三加工區塊所分別進行加工之微結構組合而成。

10、如申請專利範圍第8項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中該第三交疊區上之微結構分布係由該第二加工區塊與第三加工區塊所分別進行加工之微結構組合而成。

11、如申請專利範圍第 8 項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中該第一交疊區、該第二交疊區以及該第三交疊區係部分相互重疊，而形成有一第四交疊區。

12、如申請專利範圍第 11 項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中該第四交疊區上之微結構分布係由該第一加工區塊、該第二加工區塊與第三加工區塊所分別進行加工之微結構組合而成。

13、如申請專利範圍第 5 項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中利用雷射裝置進行圖案化。

14、一種雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，包括：

提供一已知整體面積及微結構分佈之被加工物件；

根據整體區域劃分加工圖層，至少包括一第一加工圖層以及一第二加工圖層；

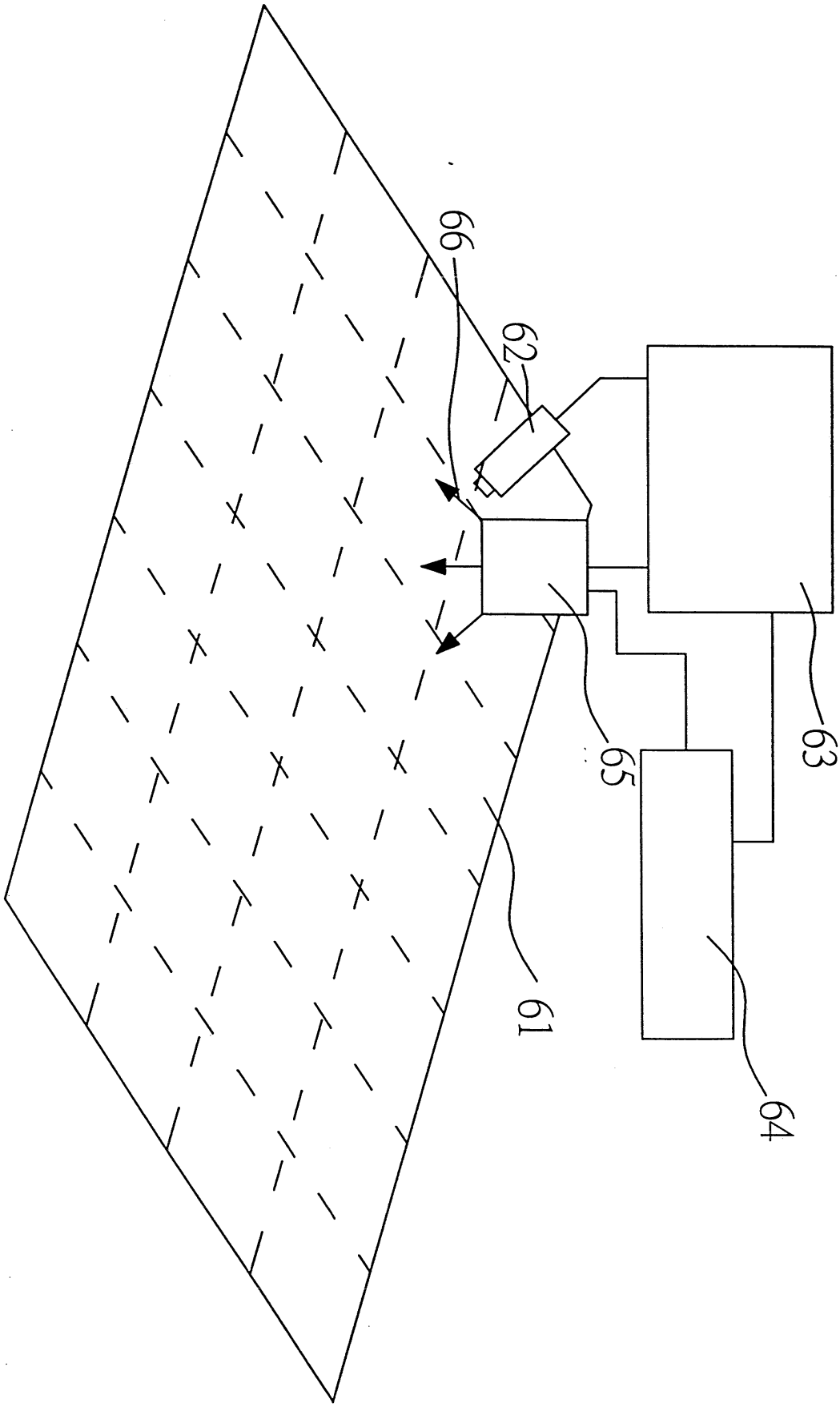
根據不同的區塊定義將各加工圖層分成無重疊區的加工區塊，其中該第一加工圖層中加工區塊與該第二加工圖層中的加工區塊係相互重疊，並形成一交疊區

根據第一加工圖層中加工區塊上之微結構分佈進行加工；以及

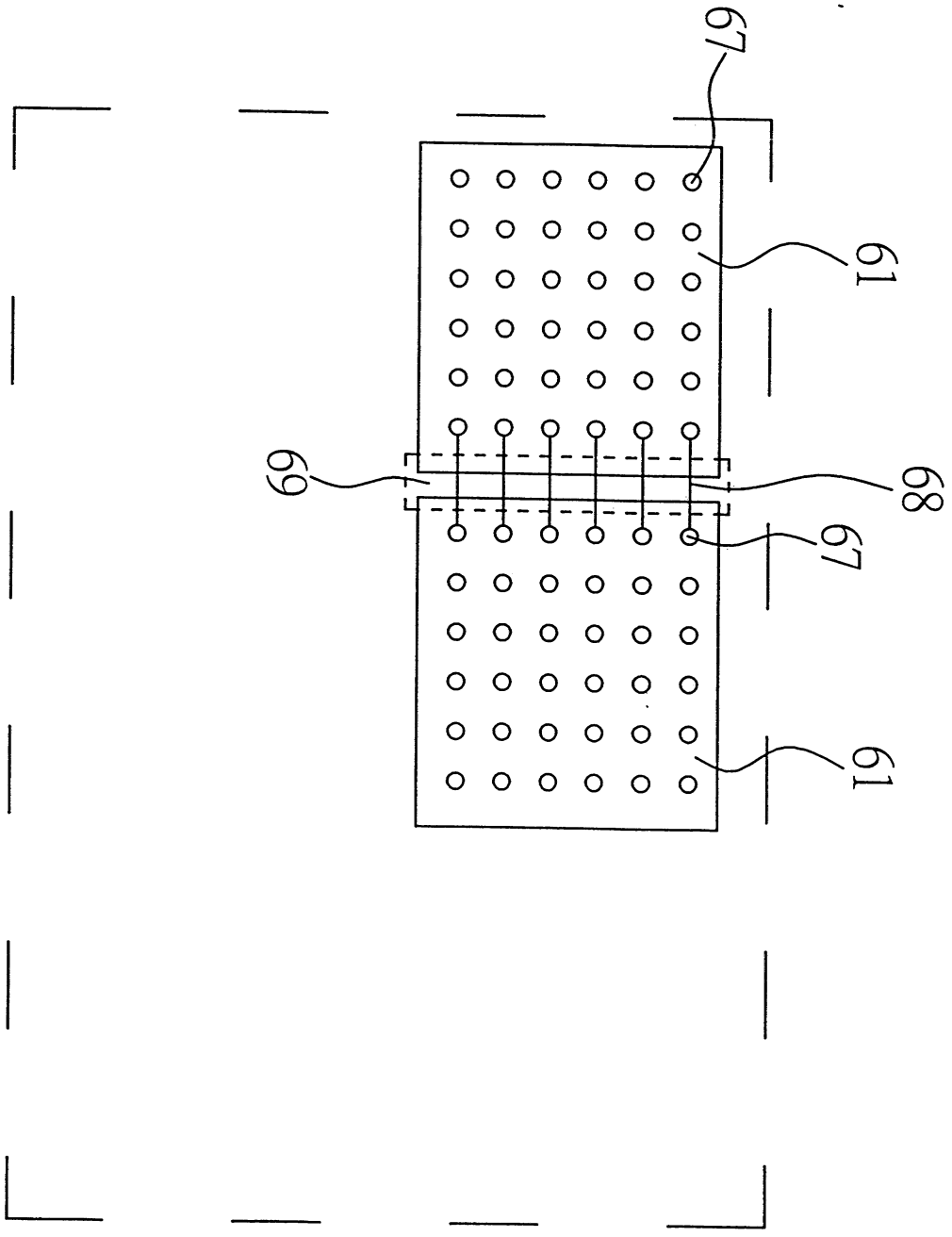
根據第二加工圖層中加工區塊上之微結構分佈進行加工。

15、如申請專利範圍第 14 項所述雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法，其中各圖層間的加工區塊定義需有差異，其定義可至少包括有加工區塊起始位置、加工區塊形狀或加工區塊尺寸。

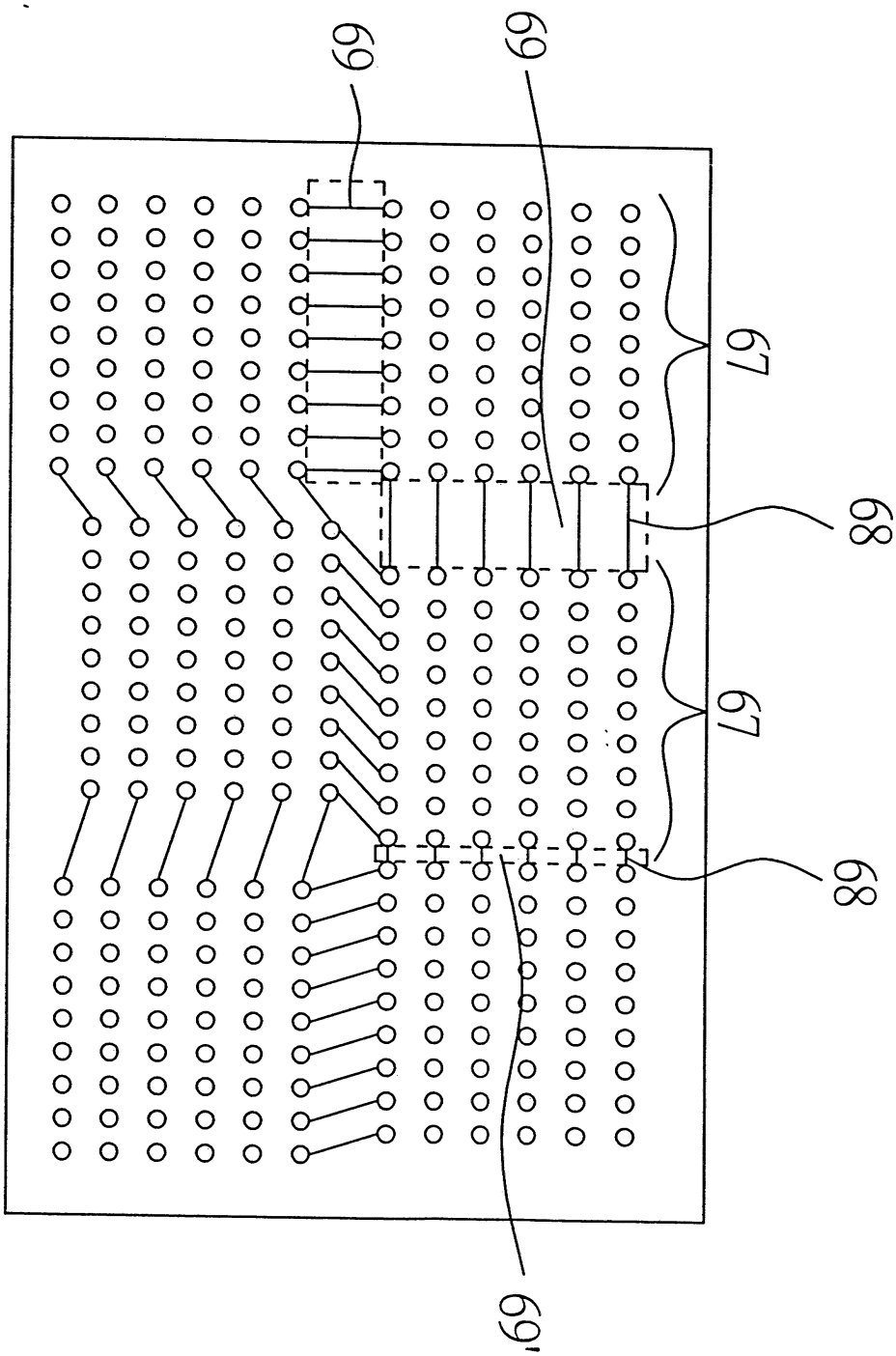
十一、圖式：



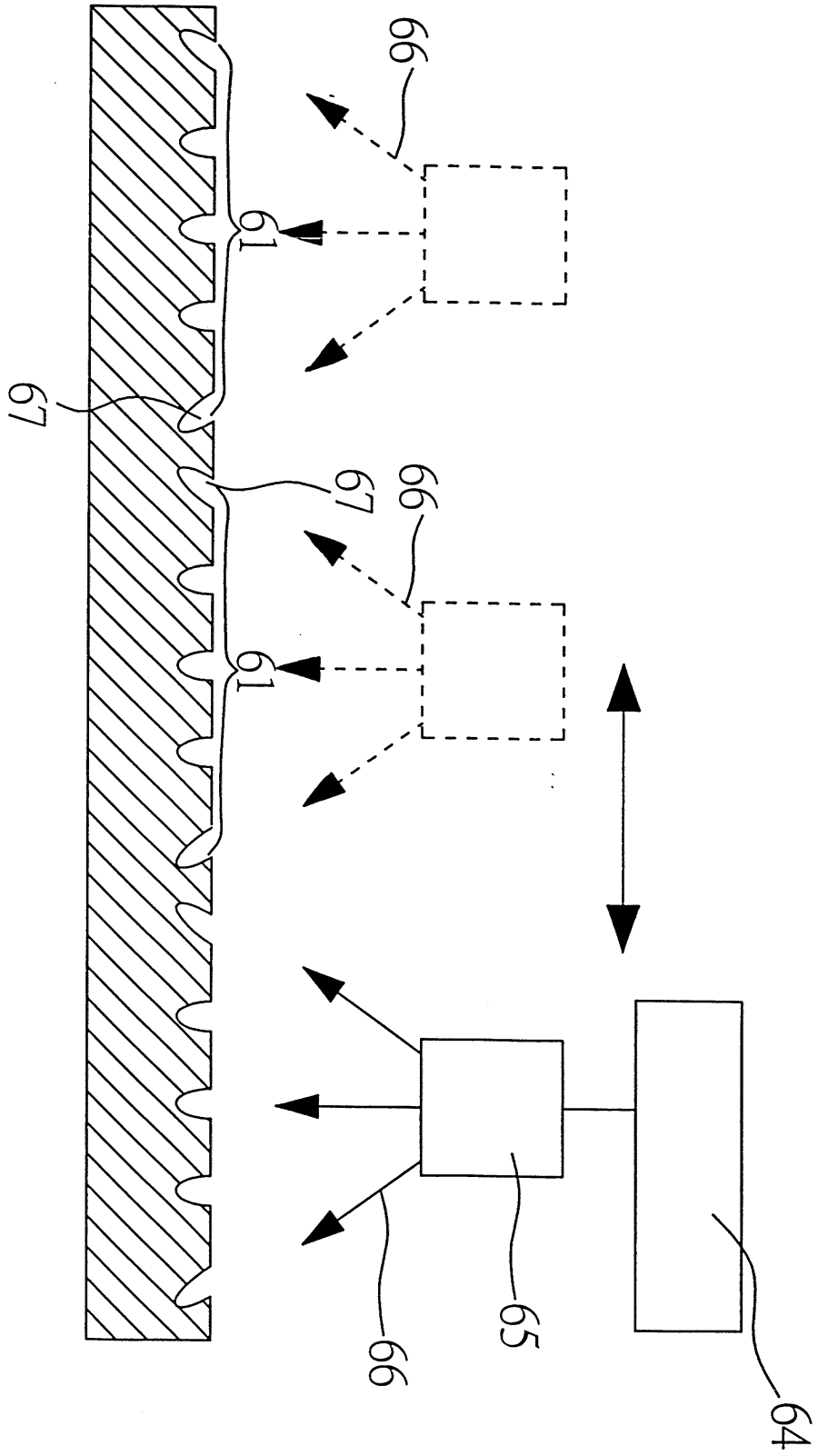
第一圖



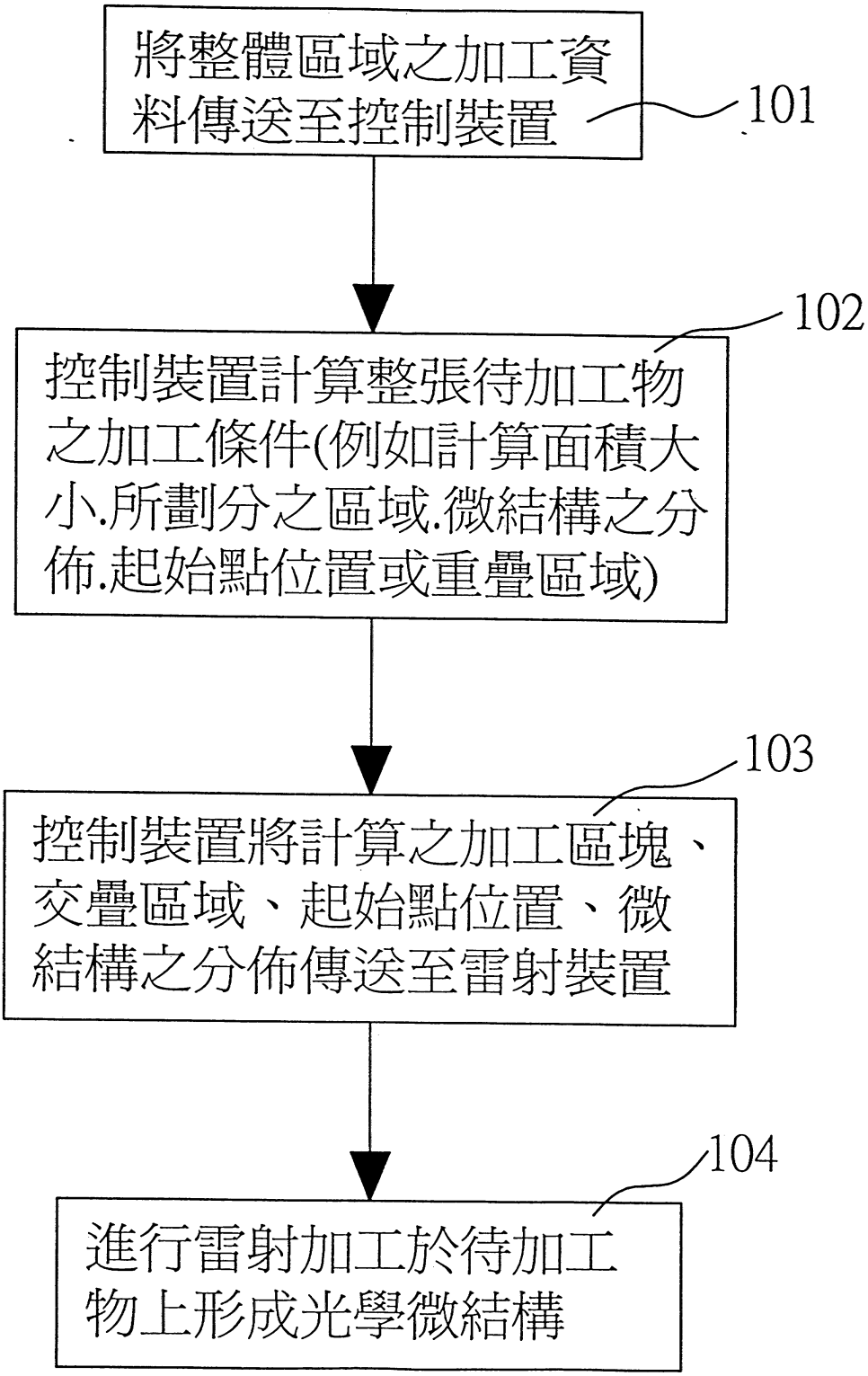
第二圖(A)



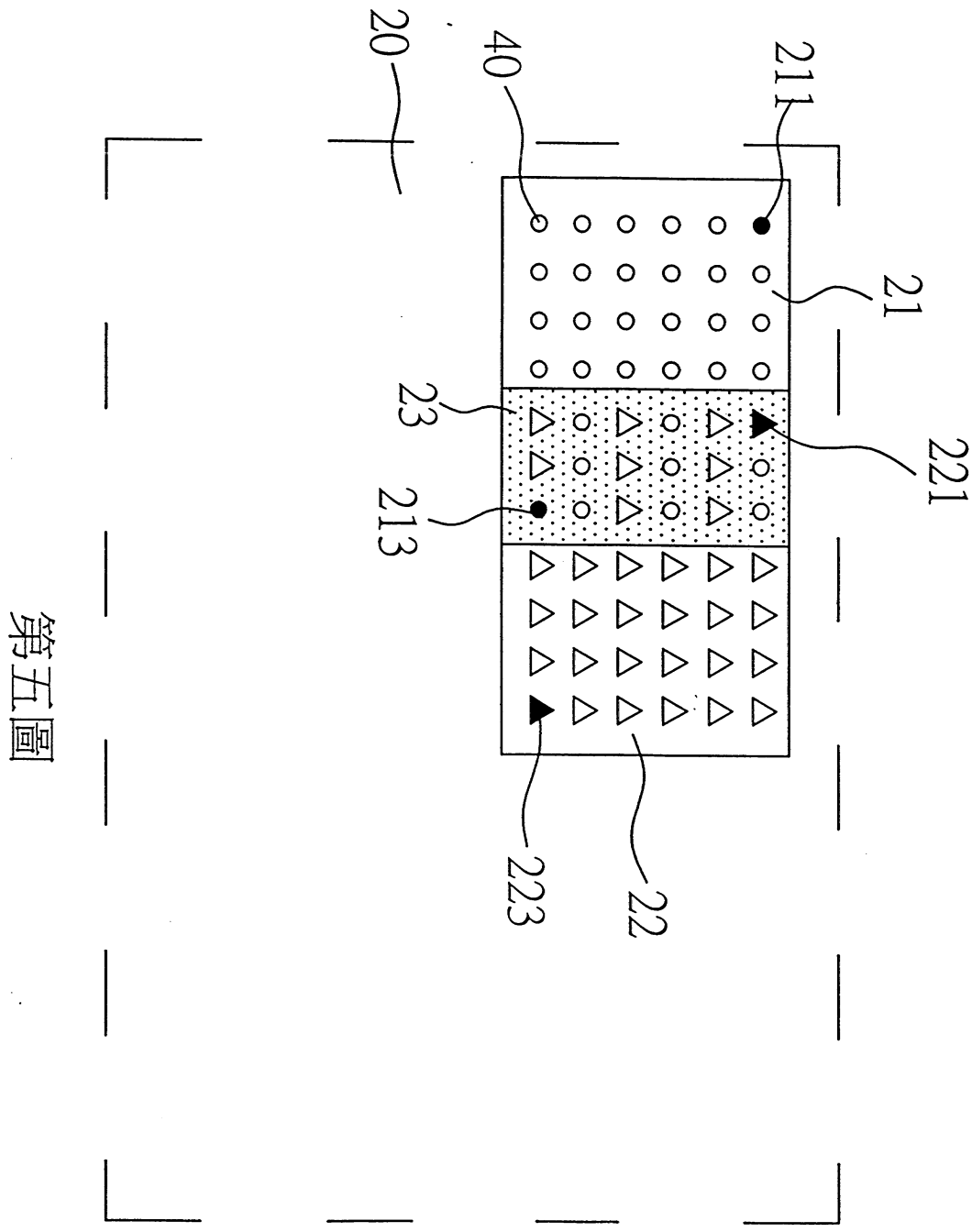
第二圖(B)



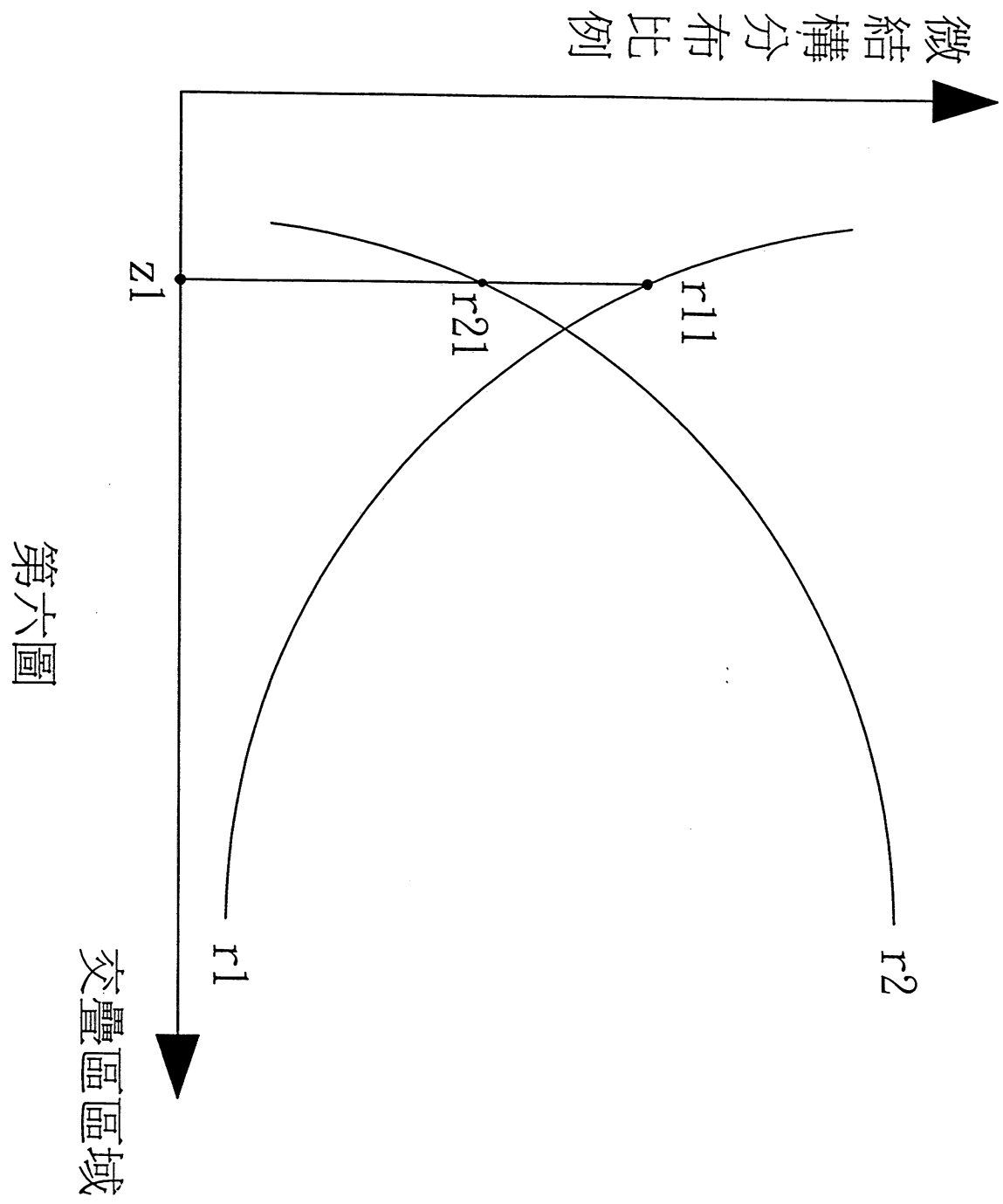
第三圖


將整體區域之加工資料傳送至控制裝置
101
控制裝置計算整張待加工物之加工條件(例如計算面積大小.所劃分之區域.微結構之分佈.起始點位置或重疊區域)
102
控制裝置將計算之加工區塊、交疊區域、起始點位置、微結構之分佈傳送至雷射裝置
103
進行雷射加工於待加工物上形成光學微結構
104

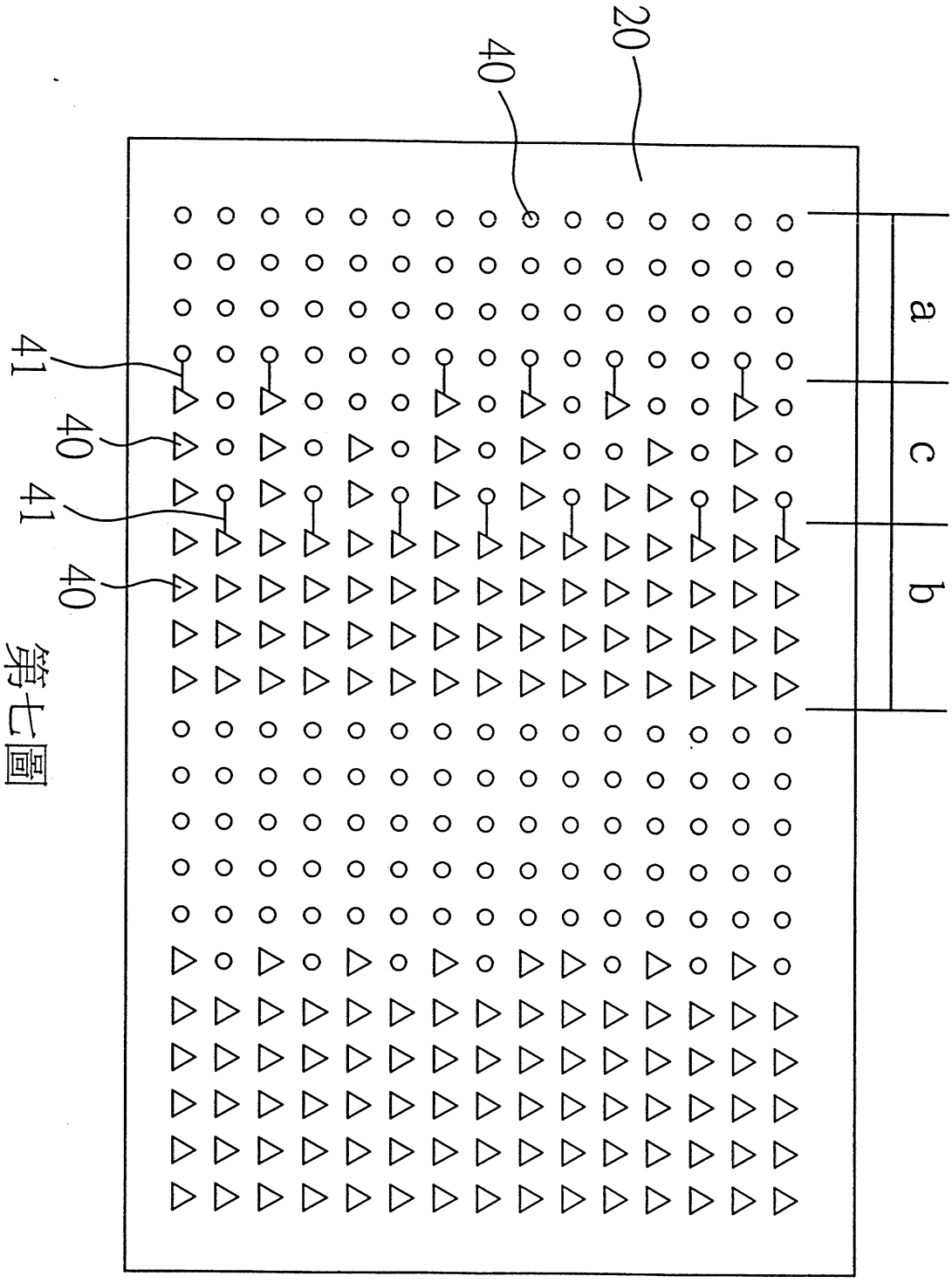
第四圖



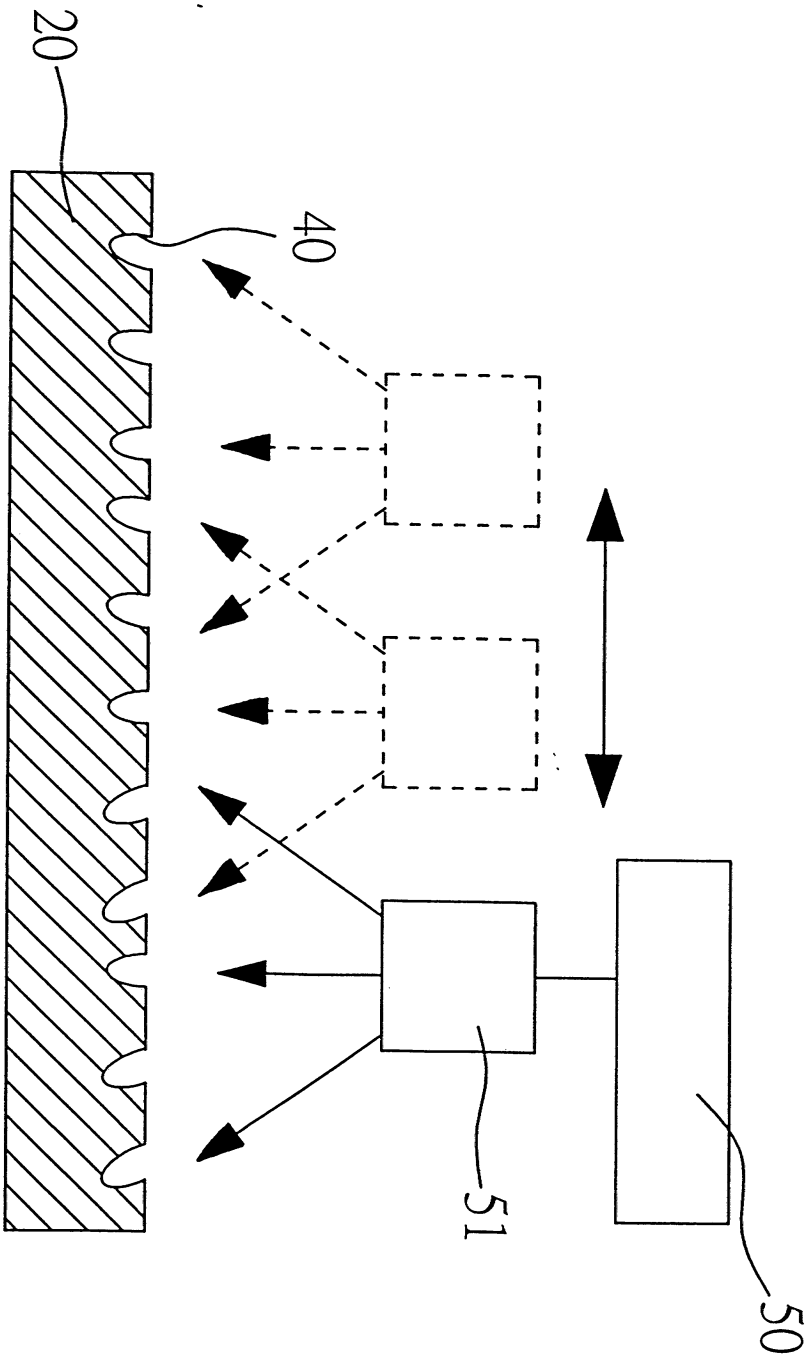
第五圖



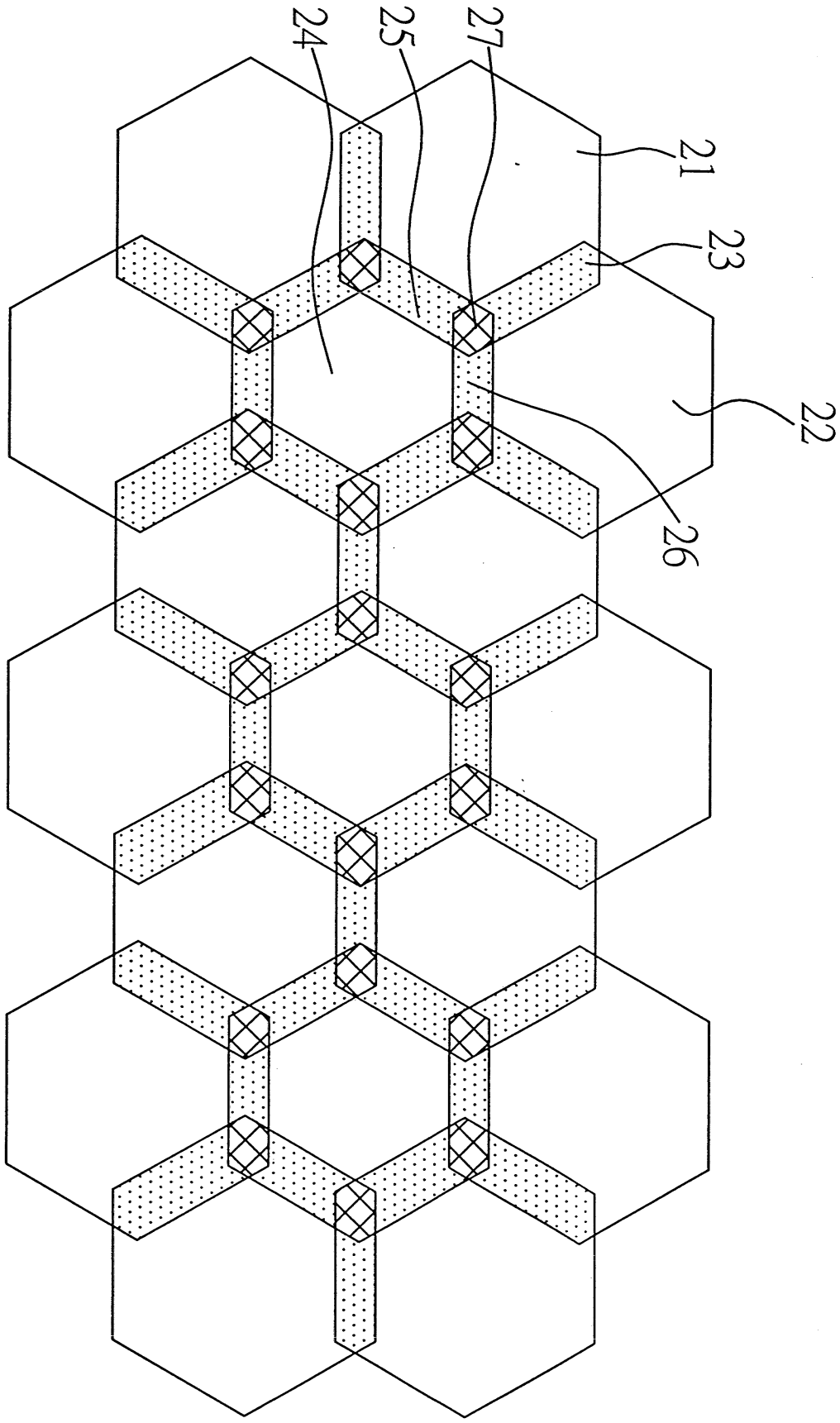
第六圖



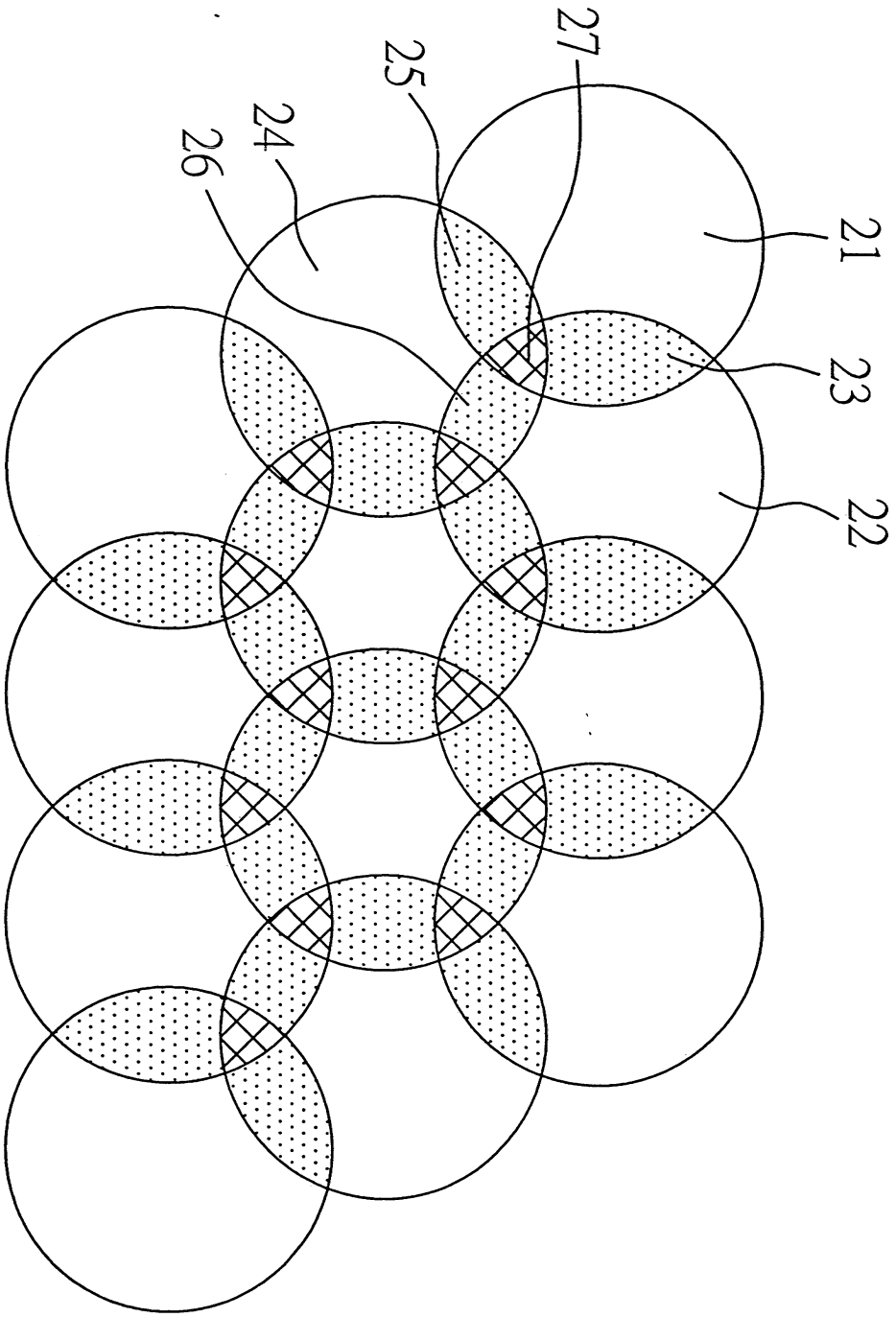
第七圖



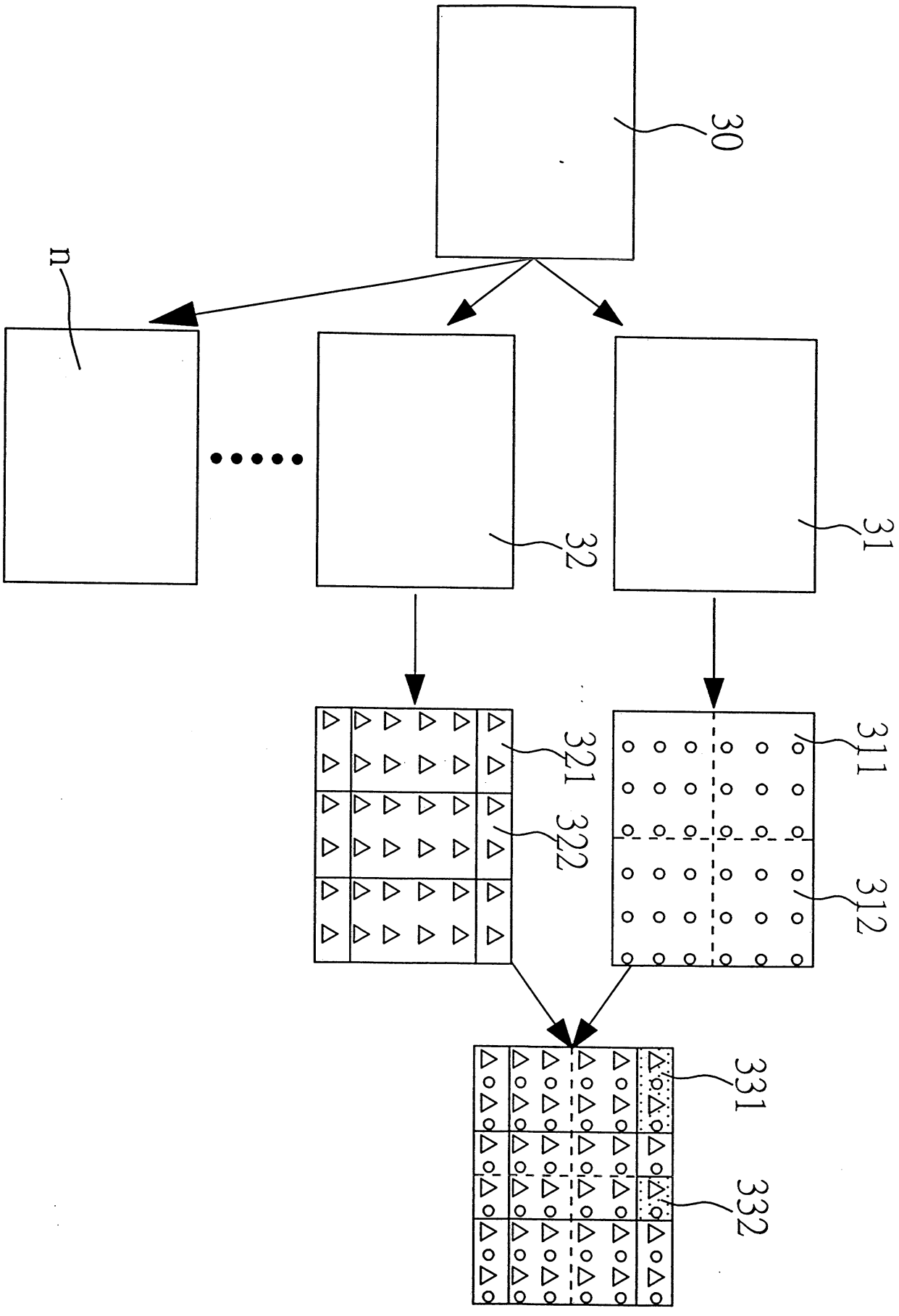
第八圖



第九圖



第十圖



第十一圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（五）圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

被加工物件 20

第一加工區塊 21

第一起始點 211

第一區塊終止點 213

第二加工區塊 22

第二加工區塊起始點 221

第二區塊終止點 223

交疊區 23

微結構 40

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

200841973

發明專利說明書

96年5月18日修正補充

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96114958

※ 申請日期：　　※IPC 分類：B23K 26/08 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

雷射加工區塊邊界模糊化的加工方法

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

辛耘企業股份有限公司/SCIENTECH CORPORATION

代表人：（中文/英文）謝宏亮

住居所或營業所地址：（中文/英文）

臺北市內湖區瑞光路 208 號 11 樓

國　籍：（中文/英文）　中華民國 TW

三、發明人：（共 3 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 陳依希/ CHEN,YI HSI
2. 謝宏亮/HSIEH, HUNG LIANG
3. 許明棋/ HSU, MING CHI

國　籍：（中文/英文）

1.2.3. 中華民國 TW