



(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 201521924 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 16 日

(21) 申請案號：102144033

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 02 日

(51) Int. Cl. :

*B23K26/00 (2014.01)**B23K26/14 (2014.01)*

(71) 申請人：財團法人金屬工業研究發展中心 (中華民國) METAL INDUSTRIES

RESEARCH&DEVELOPMENT CENTRE (TW)

高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

(72) 發明人：郭俊生 (TW)；洪博煜 (TW)；吳隆佃 (TW)

(74) 代理人：陳瑞田

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：6 共 21 頁

(54) 名稱

雷射加工裝置

(57) 摘要

一種雷射加工裝置包含第一管件、第二管件、噴嘴模組以及粉末導入模組。第一管件具有第一端部以及位置相對第一端部的第二端部，第一管件包含第一雷射通道；第二管件具有用以連接於第二端部的位置調整部，第二管件包含連通第一雷射通道的第二雷射通道；噴嘴模組其之一端配置於第二管件內，並包含組接部以及組裝於組接部的噴嘴件，噴嘴件具有加工開口，其連通第二雷射通道；粉末導入模組配置於噴嘴模組之側邊，並包含至少一粉末導管，粉末導管具有粉末輸出通道位於加工開口之周圍位置。

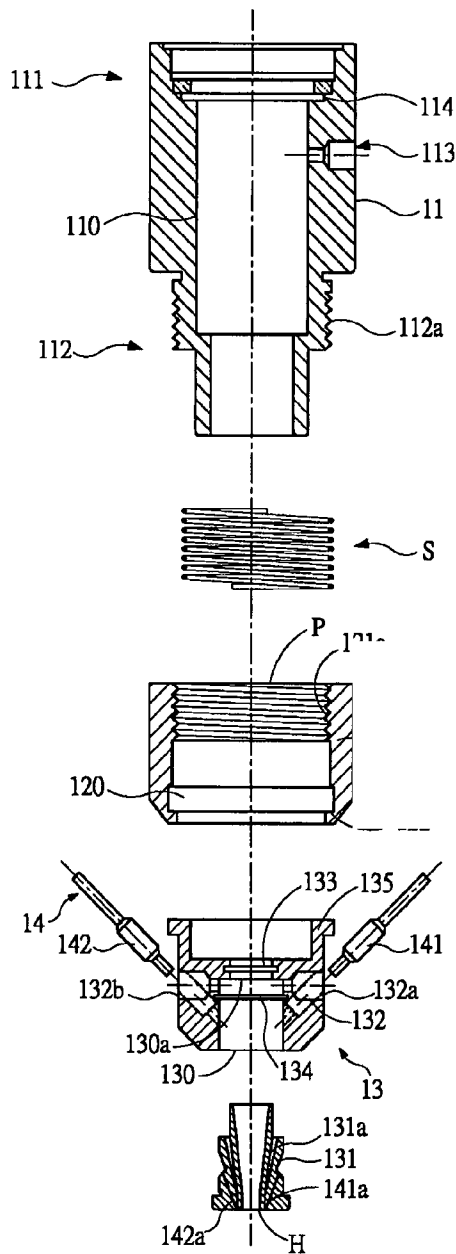


圖 2

1

- 1 . . . 雷射加工裝置
- 11 . . . 第一管件
- 110 . . . 第一雷射通道
- 111 . . . 第一端部
- 112 . . . 第二端
- 112a . . . 第一螺紋
- 113 . . . 氣體導入口
- 114 . . . 保護鏡片
- 12 . . . 第二管件
- 120 . . . 第二雷射通道
- 120 . . . 第二雷射通道
- 121 . . . 位置調整部
- 121a . . . 第二螺紋
- 122 . . . 扣溝部
- 13 . . . 噴嘴模組
- 130 . . . 組接部
- 130a . . . 卡槽
- 131 . . . 噴嘴件
- 131a . . . 卡塊
- 132 . . . 冷卻流體通道
- 132a . . . 冷卻循環水入口
- 132b . . . 冷卻循環水出口
- 133 . . . 第一 O 型環
- 134 . . . 第二 O 型環
- 135 . . . 凸緣
- 14 . . . 粉末導入模組
- 141 . . . 第一粉末導管
- 141a . . . 第一粉末輸出通道

142 . . . 第二粉末導
管

142a . . . 第二粉末
輸出通道

H . . . 加工開口

P . . . 位置刻度盤

S . . . 彈性元件

發明摘要

※ 申請案號：102144033

※ 申請日：102.12.02

※IPC 分類： B23K 26/00 (2014.01)
B23K 26/14 (2014.01)

【發明名稱】(中文/英文)

雷射加工裝置

【中文】

一種雷射加工裝置包含第一管件、第二管件、噴嘴模組以及粉末導入模組。第一管件具有第一端部以及位置相對第一端部的第二端部，第一管件包含第一雷射通道；第二管件具有用以連接於第二端部的位置調整部，第二管件包含連通第一雷射通道的第二雷射通道；噴嘴模組其之一端配置於第二管件內，並包含組接部以及組裝於組接部的噴嘴件，噴嘴件具有加工開口，其連通第二雷射通道；粉末導入模組配置於噴嘴模組之側邊，並包含至少一粉末導管，粉末導管具有粉末輸出通道位於加工開口之周圍位置。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 2。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	雷射加工裝置	11	第一管件
110	第一雷射通道	111	第一端部
112	第二端	112a	第一螺紋
113	氣體導入口	114	保護鏡片
12	第二管件	120	第二雷射通道
120	第二雷射通道	121	位置調整部
121a	第二螺紋	122	扣溝部
13	噴嘴模組	130	組接部
130a	卡槽	131	噴嘴件
131a	卡塊	132	冷卻流體通道
132a	冷卻循環水入口	132b	冷卻循環水出口
133	第一 O 型環	134	第二 O 型環
135	凸緣	14	粉末導入模組
141	第一粉末導管	141a	第一粉末輸出通道
142	第二粉末導管	142a	第二粉末輸出通道
H	加工開口	P	位置刻度盤
S	彈性元件		

【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)

雷射加工裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種加工裝置，且特別是有關於一種可應用於雷射設備的雷射加工裝置。

【先前技術】

【0002】 雷射加工技術主要有切割、銲接、熱處理及銲覆等應用。然而，目前國外的雷射批覆(銲覆)(Laser Cladding)加工設備通常包含雷射批覆鏡頭模組(雷射加工模組)以及送粉裝置。整套設備費用非常高昂。換言之，國外的雷射加工設備公司並不會提供一機多用途的雷射加工設備給客戶。例如，當客戶已有一台雷射設備(例如：雷射銲接設備)及鏡頭模組，若想要額外擴充有雷射批覆之功能，則必須考慮購買另一台具有送粉裝置的雷射批覆加工設備。由此可知，在目前雷射加工設備大多僅有一機一功能的情況下，其對於雷射加工業者來說，並不便利；而且也浪費設備之成本。

【0003】 此外，如美國專利號 US 7605346 與 US 8117985 所揭露的可用於雷射批覆設備之噴嘴(nozzle)，其送粉裝置並無法被調整，使得加工粉末未具有配合雷射之聚焦點的位置調整功能(亦即，加工粉末之輸出位置無法配合雷射聚焦光點而被調整至相關的指定位置)，因此對於工業者而言，並無法完全符合特定的雷射批覆之加工需求。

【發明內容】

【0004】 有鑑於此，本發明提供一種將噴嘴模組及粉末導入模組整合在一起，且粉末導入模組之位置可被調整的雷射加工裝置。

【0005】 依據上述之目的，本發明提供一種雷射加工裝置包含第一管件、第二管件、噴嘴模組以及粉末導入模組。第一管件具有第一端部以及位置相對第一端部的第二端部，第一管件包含第

一雷射通道；第二管件具有用以連接於第二端部的位置調整部，第二管件包含連通第一雷射通道的第二雷射通道；噴嘴模組其之一端配置於第二管件內，噴嘴模組包含組接部以及組裝於組接部的噴嘴件，噴嘴件具有加工開口連通第二雷射通道；粉末導入模組配置於噴嘴模組之側邊，粉末導入模組包含至少一粉末導管，粉末導管具有粉末輸出通道位於加工開口之周圍位置。

【0006】 依照本發明的實施例所述雷射加工裝置，上述第一雷射通道配置有保護鏡片，且保護鏡片位於第一端部之位置。

【0007】 依照本發明的實施例所述雷射加工裝置，上述第一管件更設有連通第一雷射通道的氣體導入口。

【0008】 依照本發明的實施例所述雷射加工裝置，上述第二端部包含第一螺紋，位置調整部包含對應第一螺紋的第二螺紋，利用第二螺紋與第一螺紋之螺合，使第二管件之位置得以被調整；其中當第二管件被調整而朝背離或接近第一管件之方向前進時，噴嘴模組亦同時被驅動而朝背離或接近第一管件之方向前進。

【0009】 依照本發明的實施例所述雷射加工裝置，上述第二管件之表面更設有位置刻度盤。

【0010】 依照本發明的實施例所述雷射加工裝置，上述第一管件與第二管件之間更配置有彈性元件，其中噴嘴模組的一端設有凸緣，第二管件設有扣溝部，凸緣藉由彈性元件之彈力而頂壓在扣溝部上，使得噴嘴模組與第二管件可相互結合。

【0011】 依照本發明的實施例所述雷射加工裝置，上述噴嘴模組更包含冷卻流體通道位於噴嘴件之周圍。

【0012】 依照本發明的實施例所述雷射加工裝置，上述至少一粉末導管包含第一粉末導管與第二粉末導管，第一粉末導管具有第一粉末輸出通道，第二粉末導管具有第二粉末輸出通道，第一粉末輸出通道與第二粉末輸出通道位於加工開口之周圍位置且為相互對應。

【0013】 依照本發明的實施例所述雷射加工裝置，上述組接

部包含卡槽，噴嘴件包含對應卡槽的卡塊。

【0014】 依照本發明的實施例所述雷射加工裝置，上述加工開口的周圍更設有防護擋板。

【0015】 本發明之雷射加工裝置可將噴嘴模組及粉末導入模組直接整合在一起，因此雷射設備之雷射光經過聚焦鏡頭而從加工開口射出後，此雷射光除了可對待加工之基材進行雷射加工(例如，雷射銲接)外，藉由粉末導入模組之搭配更可具有額外的雷射批覆加工之功能；且粉末導入模組之位置可藉由第二管件而被調整，以符合雷射批覆加工的特定加工需求。

【圖式簡單說明】

【0016】

圖 1 為本發明一實施例之雷射加工裝置的組裝剖面示意圖。

圖 2 為圖 1 之雷射加工裝置的分解剖面示意圖。

圖 3 為圖 1 之雷射加工裝置運用於雷射設備的作動原理之剖面示意圖(一)。

圖 4 為圖 1 之雷射加工裝置運用於雷射設備的作動原理之剖面示意圖(二)。

圖 5 為圖 1 之雷射加工裝置運用於雷射設備的作動原理之剖面示意圖(三)。

圖 6 為本發明另一實施例雷射加工裝置配置的組裝剖面示意圖，其顯示防護擋板。

【實施方式】

【0017】 為讓本發明之上述目的、特徵和特點能更明顯易懂，茲配合圖式將本發明相關實施例詳細說明如下。

【0018】 圖 1 為本發明一實施例之雷射加工裝置的組裝剖面示意圖；圖 2 為圖 1 之雷射加工裝置的分解剖面示意圖。請同時參閱圖 1 與圖 2，雷射加工裝置 1 包含第一管件 11、第二管件 12、噴嘴模組 13 以及粉末導入模組 14。

【0019】 第一管件 11 具有第一端部 111 以及位置相對第一端部 111 的第二端部 112。第一管件 11 之內部包含第一雷射通道 110。第二管件 12 具有用以連接於第二端部 112 的位置調整部 121。於此實施例，第二端部 112 包含第一螺紋 112a；位置調整部 121 包含對應第一螺紋 112a 的第二螺紋 121a。第一螺紋 112a 可為外螺紋(公螺紋)；第二螺紋 121a 可為內螺紋(母螺紋)。藉此，利用第二螺紋 121a 與第一螺紋 112a 之螺合，可使第二管件 12 於第一管件 11 之相對位置得以被調整，例如第二管件 12 可被調整而相對第一管件 11 前進或後退。較佳地，第一管件 11 與第二管件 12 之間更配置有彈性元件 S，使第一管件 11 與第二管件 12 之間具有緩衝保護之機制。此外，第二管件 12 之表面更設有位置刻度盤 P(包含第二管件 12 之位置的相關數據或刻度)，以供使用者可藉此知悉並調整第二管件 12 於第一管件 11 之相對位置；且第二管件 12 之內部包含連通第一雷射通道 110 的第二雷射通道 120。

【0020】 噴嘴模組 13 的一端配置於第二管件 12 內。例如，噴嘴模組 13 之一端的凸緣 135 可藉由彈性元件 S 之彈力而頂壓在第二管件 12 的扣溝部 122 上，使得噴嘴模組 13 與第二管件 12 可相互結合。當第二管件 12 被調整而相對第一管件 11 前進或後退時，噴嘴模組 13 亦同時被驅動前進或後退。其中，如圖 1 所示，相互組裝後的第一管件 11、第二管件 12 與噴嘴模組 13 朝一軸向方向延伸。

【0021】 噴嘴模組 13 包含組接部 130 以及可被組裝於組接部 130 的噴嘴件 131。於此實施例中，組接部 130 包含卡槽 130a；噴嘴件 131 包含對應卡槽 130a 的卡塊 131a。所述卡塊 131a 可被安裝於卡槽 130a 內。由此可知，噴嘴件 131 是可從噴嘴模組 13 被拆卸下來；或者噴嘴件 131 是可被組裝至噴嘴模組 13。亦即，噴嘴件 131 具有可被更換之特點。

【0022】 此外，噴嘴件 131 具有加工開口 H。加工開口 H 連通第二雷射通道 120，使得聚焦後的一雷射光束可依序經由第一雷

射通道 110、第二雷射通道 120 而從加工開口 H 被射出，以對待加工之基材進行雷射加工作業。較佳地，噴嘴模組 13 更包含冷卻流體通道 132。冷卻流體通道 132 包含冷卻循環水入口 132a 與連通此冷卻循環水入口 132a 之冷卻循環水出口 132b。冷卻流體通道 132 可被設於噴嘴模組 13 而位於被組裝至噴嘴模組 13 之噴嘴件 131 的周圍，以供由外部供應之冷卻水通過，而具有防止噴嘴模組 13(或噴嘴件 131)於進行雷射加工時之過熱損壞的問題；且組接部 130 內之壁面的周圍或附近可設有至少一 O 型環(例如，第一 O 型環 133 與第二 O 型環 134，但 O 型環之數量不限定於此)，如此可確保於冷卻流體通道 132 內被加入之冷卻水不會外漏。

【0023】 粉末導入模組 14 可直接配置於噴嘴模組 13 之側邊。例如，噴嘴模組 13 之側邊具有導槽，粉末導入模組 14 可被直接安裝於導槽內。詳言之，粉末導入模組 14 包含可安裝於導槽的至少一粉末導管(亦即粉末導管之數量可為一個以上)。且粉末導管具有對應的粉末輸出通道位於加工開口 H 之周圍位置。

【0024】 於此實施例，以第一粉末導管 141 與第二粉末導管 142 作說明。第一粉末導管 141 具有對應的第一粉末輸出通道 141a；第二粉末導管 142 具有對應的第二粉末輸出通道 142a。第一粉末輸出通道 141a 與第二粉末輸出通道 142a 位於加工開口 H 之周圍位置。例如，第一粉末輸出通道 141a 與第二粉末輸出通道 142a 可位於噴嘴件 131 上(亦即，噴嘴件 131 包含第一粉末輸出通道 141a 與第二粉末輸出通道 142a)，並分別位於加工開口 H 之兩側位置而呈相互對應或對稱之型態。藉此，以令粉末(雷射加工用的金屬粉末)可均勻且穩定地被施加於待加工之基材，使雷射加工(例如雷射批覆(鍍覆)或雷射焊接加工作業)之品質能夠提升。

【0025】 詳言之，第一管件 11 更設有連通第一雷射通道 110 的氣體導入口 113。所述氣體導入口 113 可用以導入雷射加工用的相關保護氣體(例如，氮氣或氬氣)；此外，第一管件 11 的第一雷射通道 110 更配置有保護鏡片 114，以防止加工用的保護氣體損壞

雷射相關元件。所述保護鏡片 114 可被配置並位於第一管件 11 之第一端部 111 的位置。

【0026】 圖 3 為圖 1 之雷射加工裝置運用於雷射設備的作動原理之剖面示意圖(一)。如圖 3 所示，於實際運用時，雷射加工裝置 1 可被安裝並連接於雷射設備 2(例如:雷射焊接設備)，使原本的雷射設備 2 具有額外之雷射批覆加工的功能。

【0027】 舉例而言，當使用者欲將金屬加工粉末 M(例如，鎳合金、鈷基合金、鈦合金、銅合金或鋁合金，但不限定於此)施加在聚焦點位置時，使用者可先將雷射加工裝置 1 安裝在配置有聚焦鏡頭 20 的雷射設備 2。接著，使用者可藉由位置刻度盤 P 來觀看，並利用第二螺紋 121a 與第一螺紋 112a 之螺合，來調整第二管件 12 於第一管件 11 之相對位置，使被加入於第一粉末導管 141 與第二粉末導管 142 的金屬加工粉末 M，分別經由第一粉末輸出通道 141a 與第二粉末輸出通道 142a 而可噴落於聚焦點位置 F 上。

【0028】 之後，雷射設備 2 所發射出之雷射光 L(例如，光纖雷射，Nd-YAG 雷射、Diode 雷射或 CO₂ 雷射，但不限定於此)經聚焦鏡頭 20 之聚焦後，此雷射光 L 則依序經由第一雷射通道 110、第二雷射通道 120 而從加工開口 H 被射出；同時配合噴落於聚焦位置 F 之金屬加工粉末，雷射光 L 即可對待加工之基材 3(例如，金屬基材：碳鋼、不銹鋼或鋁合金等；或者非金屬基材)進行雷射批覆加工作業，而達到基材 3 表面之修補或改質。

【0029】 此外，於雷射批覆加工作業進行時，使用者可從氣體導入口 113 導入雷射加工用的相關保護氣體 G(例如，氮氣或氬氣)。所述保護氣體 G 依序經由第一雷射通道 110、第二雷射通道 120 而從加工開口 H 被導出，如此可避免雷射批覆加工作業所產生之汙染、煙塵，或者可保護基材 3 表面之熔池 30(molten pool)等功用。此外，藉由保護鏡片 114 可用來防止保護氣體 G 影響雷射設備 2 或聚焦鏡頭 20 等的相關元件，而達到保護的功能。

【0030】 本發明之雷射加工裝置可將噴嘴模組及粉末導入模

組直接整合在一起，因此雷射設備之雷射光經過聚焦鏡頭而從加工開口射出後，此雷射光除了可對待加工之基材進行雷射加工(例如，雷射銲接)外，藉由粉末導入模組之搭配更可具有額外的雷射批覆加工之功能；且粉末導入模組之位置可藉由第二管件而被調整，以符合雷射批覆加工的特定加工需求。

【0031】 圖 4 為圖 1 之雷射加工裝置運用於雷射設備的作動原理之剖面示意圖(二)。請參閱圖 4，當使用者欲將金屬加工粉末 M 施加在正離焦位置時，使用者可藉由位置刻度盤 P 來觀看，並利用第二螺紋 121a 與第一螺紋 112a 之螺合來調整第二管件 12 於第一管件 11 之相對位置。當第二管件 12 被調整而朝背離第一管件 11 方向前進時，噴嘴模組 13 亦同時被驅動朝背離第一管件 11 方向前進，使被加入於第一粉末導管 141 與第二粉末導管 142 的金屬加工粉末 M，分別經由第一粉末輸出通道 141a 與第二粉末輸出通道 142a 而可噴落於正離焦位置 F1 上。

【0032】 之後，雷射設備 2 所發射出之雷射光 L(例如，光纖雷射，Nd-YAG 雷射、Diode 雷射或 CO₂ 雷射，但不限定於此)經聚焦鏡頭 20 之聚焦後，此雷射光 L 則依序經由第一雷射通道 110、第二雷射通道 120 而從加工開口 H 被射出；同時配合噴落於正離焦位置 F1 之金屬加工粉末 M，雷射光 L 即可對待加工之基材 3 進行雷射批覆加工作業，而達到基材 3 表面之特定批覆加工需求(例如對基材 3 之表面的特定修補或改質)。

【0033】 此外，於雷射批覆加工作業進行時，使用者可從氣體導入口 113 導入雷射加工用的相關保護氣體 G(例如，氮氣或氬氣)。所述保護氣體 G 依序經由第一雷射通道 110、第二雷射通道 120 而從加工開口 H 被導出，如此可避免雷射批覆加工作業所產生之汙染、煙塵，或者可保護基材 3 表面之熔池 30 等功用。此外，藉由保護鏡片 114 可用來防止保護氣體 G 影響雷射設備 2 或聚焦鏡頭 20 等的相關元件，而達到保護的功能。

【0034】 請參閱圖 5，圖 5 為圖 1 之雷射加工裝置運用於雷射

設備的作動原理之剖面示意圖(三)。或者，當使用者欲將金屬加工粉末 M 施加在負離焦位置時，使用者可藉由位置刻度盤 P 來觀看，並利用第二螺紋 121a 與第一螺紋 112a 之螺合來調整第二管件 12 於第一管件 11 之相對位置。當第二管件 12 被調整而朝接近第一管件 11 方向前進時，噴嘴模組 13 亦同時被驅動朝接近第一管件 11 方向前進，使被加入於第一粉末導管 141 與第二粉末導管 142 的金屬加工粉末 M，分別經由第一粉末輸出通道 141a 與第二粉末輸出通道 142a 而可噴落於負離焦位置 F2 上。

【0035】 之後，雷射設備 2 所發射出之雷射光 L(例如，光纖雷射，Nd-YAG 雷射、Diode 雷射或 CO₂ 雷射，但不限定於此)經聚焦鏡頭 20 之聚焦後，此雷射光 L 則依序經由第一雷射通道 110、第二雷射通道 120 而從加工開口 H 被射出；同時配合噴落於負離焦位置 F2 之金屬加工粉末 M，雷射光 L 即可對待加工之基材 3 進行雷射批覆加工作業，而達到基材 3 表面之另一特定批覆加工需求。

【0036】 此外，於雷射批覆加工作業進行時，使用者可從氣體導入口 113 導入雷射加工用的相關保護氣體 G(例如，氮氣或氬氣)。所述保護氣體 G 依序經由第一雷射通道 110、第二雷射通道 120 而從加工開口 H 被導出，如此可避免雷射批覆加工作業所產生之汙染、煙塵，或者可保護基材 3 表面之熔池 30 等功用。此外，藉由保護鏡片 114 可用來防止保護氣體 G 影響雷射設備 2 或聚焦鏡頭 20 等的相關元件，而達到保護的功能。

【0037】 由圖 3 至圖 5 可知，配置有雷射加工裝置 1 的雷射設備 2，除了具有雷射焊接加工之功能外，更具有雷射批覆加工之功能。

【0038】 請參閱圖 6，圖 6 為本發明另一實施例雷射加工裝置配置的組裝剖面示意圖，其顯示防護擋板。如圖 6 所示，雷射加工裝置 1 更包含有防護擋板 15。所述防護擋板 15 可被設置在加工開口 H 的周圍。利用此防護擋板 15 可防止雷射光 L 之反射(例如，

避免雷射強光傷及周遭人員的眼睛)；或者可有效防止雷射加工時所產生之粉塵而損壞噴嘴模組 13 或相關元件及設備。

【0039】 綜上所述，乃僅記載本發明為呈現解決問題所採用的技術手段之較佳實施方式或實施例而已，並非用來限定本發明專利實施之範圍。即凡與本發明專利申請範圍文義相符，或依本發明專利範圍所做的均等變化與修飾，皆為本發明專利範圍所涵蓋。

【符號說明】**【0040】**

1	雷射加工裝置
11	第一管件
110	第一雷射通道
111	第一端部
112	第二端部
112 a	第一螺紋
113	氣體導入口
114	保護鏡片
12	第二管件
120	第二雷射通道
121	位置調整部
121a	第二螺紋
122	扣溝部
13	噴嘴模組
130	組接部
130a	卡槽
131	噴嘴件
131a	卡塊
132	冷卻流體通道
132a	冷卻循環水入口
132b	冷卻循環水出口
133	第一 O 型環
134	第二 O 型環
135	凸緣
14	粉末導入模組
141	第一粉末導管
141a	第一粉末輸出通道

142	第二粉末導管
142a	第二粉末輸出通道
15	防護擋板
2	雷射設備
20	聚焦鏡頭
3	基材
30	熔池
F	聚焦點位置
F1	正離焦位置
F2	負離焦位置
G	保護氣體
H	加工開口
L	雷射光
M	金屬加工粉末
P	位置刻度盤
S	彈性元件

申請專利範圍

1.一種雷射加工裝置，包含：

一第一管件，具有一第一端部以及位置相對該第一端部的一第二端部，該第一管件包含一第一雷射通道；

一第二管件，具有用以連接於該第二端部的一位置調整部，該第二管件包含連通該第一雷射通道的一第二雷射通道；

一噴嘴模組，其之一端配置於該第二管件內，並包含一組接部以及組裝於該組接部的一噴嘴件，該噴嘴件具有一加工開口，其連通該第二雷射通道；以及

一粉末導入模組，配置於該噴嘴模組之一側邊，並包含至少一粉末導管，該粉末導管具有一粉末輸出通道位於該加工開口之一周圍位置。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之雷射加工裝置，其中該第一雷射通道配置有一保護鏡片，該保護鏡片位於該第一端部之位置。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之雷射加工裝置，其中該第一管件更設有連通該第一雷射通道的一氣體導入口。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之雷射加工裝置，其中該第二端部包含一第一螺紋，該位置調整部包含對應該第一螺紋的一第二螺紋，利用該第二螺紋與該第一螺紋之螺合，使該第二管件之位置得以被調整。

5.如申請專利範圍第 4 項所述之雷射加工裝置，其中當該第二管件被調整而朝背離或接近該第一管件之方向前進時，該噴嘴模組亦同時被驅動而朝背離或接近該第一管件之方向前進。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之雷射加工裝置，其中該第二管件之一表面更設有一位置刻度盤。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之雷射加工裝置，其中該第一管件與該第二管件之間更配置有一彈性元件。

- 8.如申請專利範圍第 7 項所述之雷射加工裝置，其中該噴嘴模組的一端設有一凸緣，該第二管件設有一扣溝部，該凸緣藉由該彈性元件之彈力而頂壓在該扣溝部上，使得該噴嘴模組與該第二管件相互結合。
- 9.如申請專利範圍第 1 項所述之雷射加工裝置，其中該噴嘴模組更包含一冷卻流體通道位於該噴嘴件之周圍。
- 10.如申請專利範圍第 1 項所述之雷射加工裝置，其中該至少一粉末導管包含一第一粉末導管與一第二粉末導管，該第一粉末導管具有一第一粉末輸出通道，該第二粉末導管具有一第二粉末輸出通道，該第一粉末輸出通道與該第二粉末輸出通道位於該加工開口之該周圍位置且為相互對應。
- 11.如申請專利範圍第 1 項所述之雷射加工裝置，其中該組接部包含一卡槽，該噴嘴件包含對應該卡槽的一卡塊。
- 12.如申請專利範圍第 1 項所述之雷射加工裝置，其中該加工開口的周圍更設有一防護擋板。

圖式

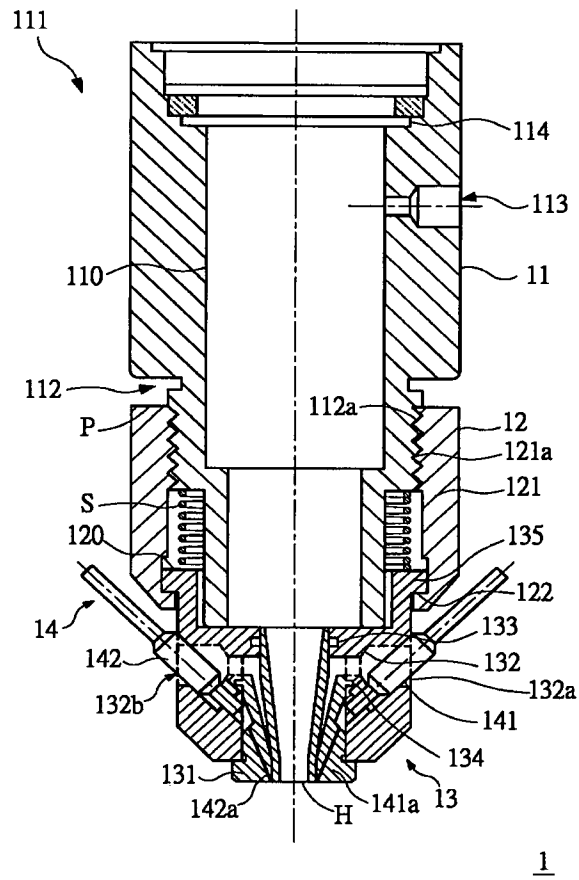
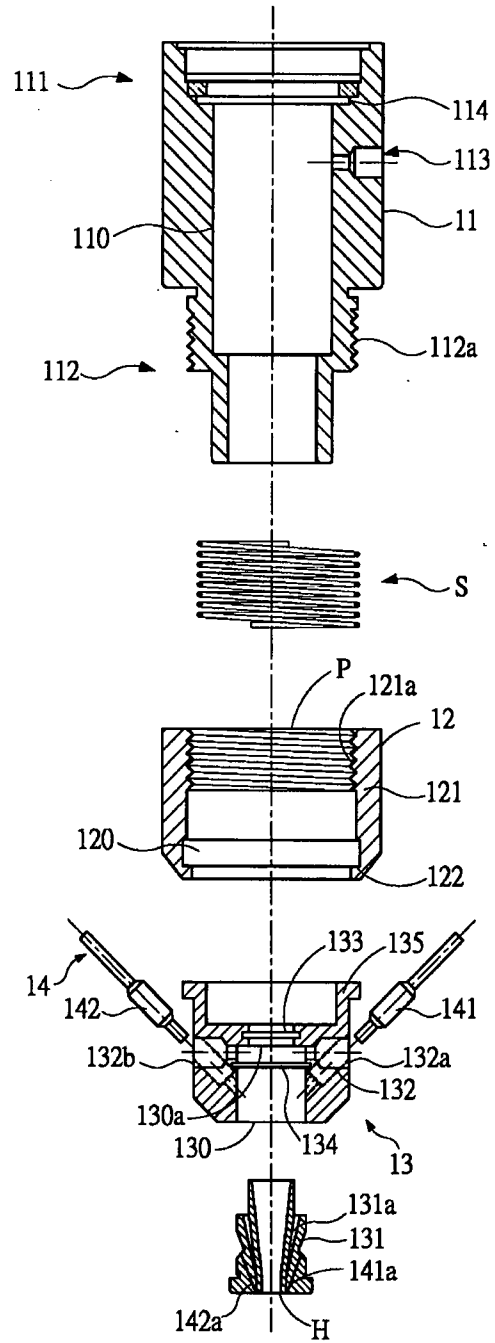


圖 1



1

圖 2

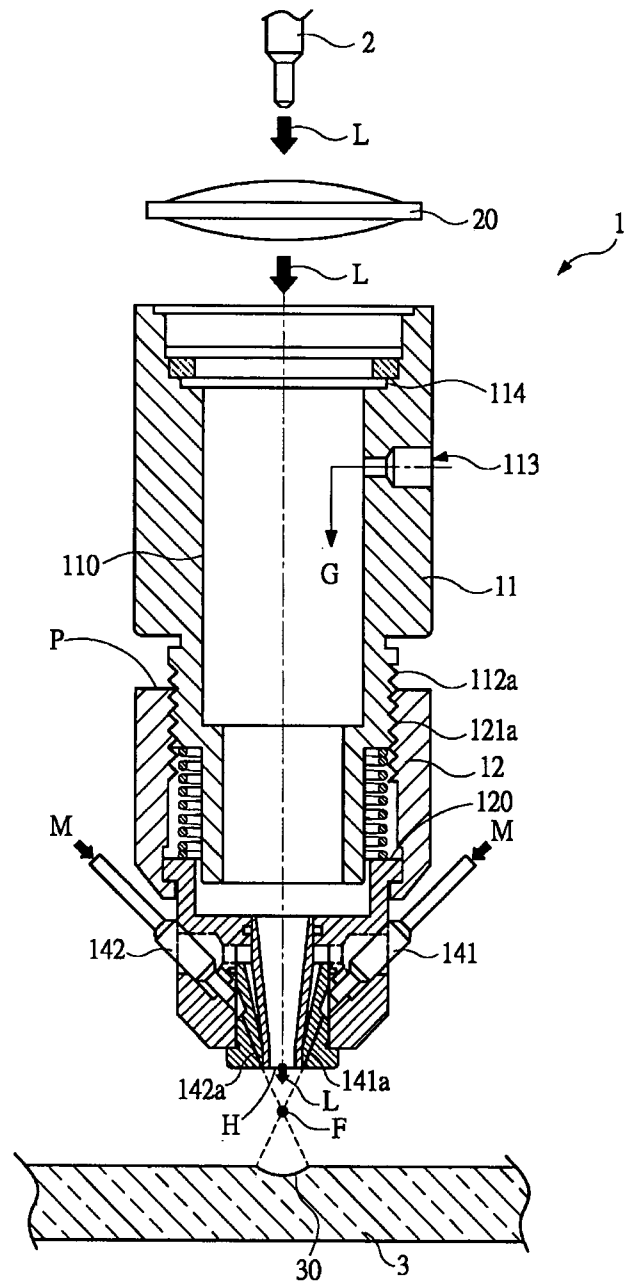


圖 3

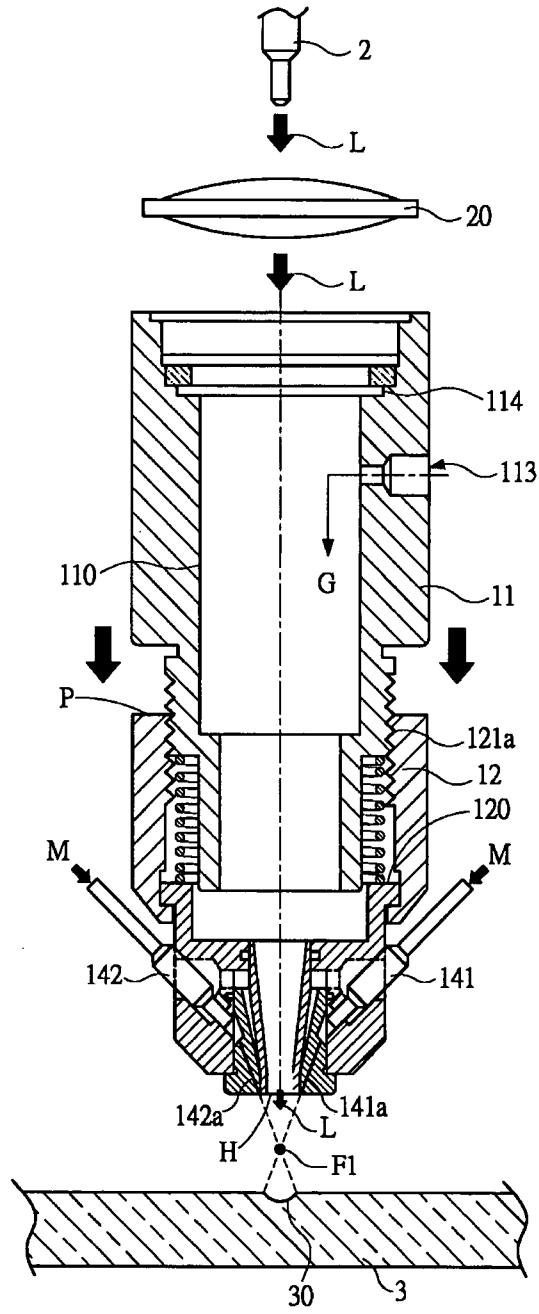


圖 4

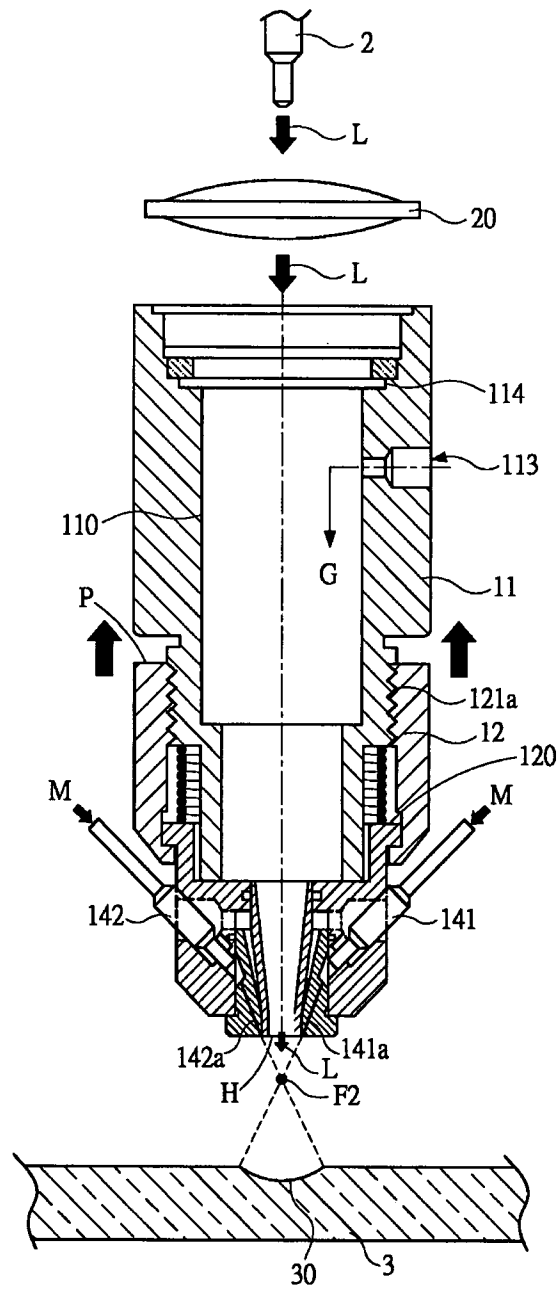


圖 5

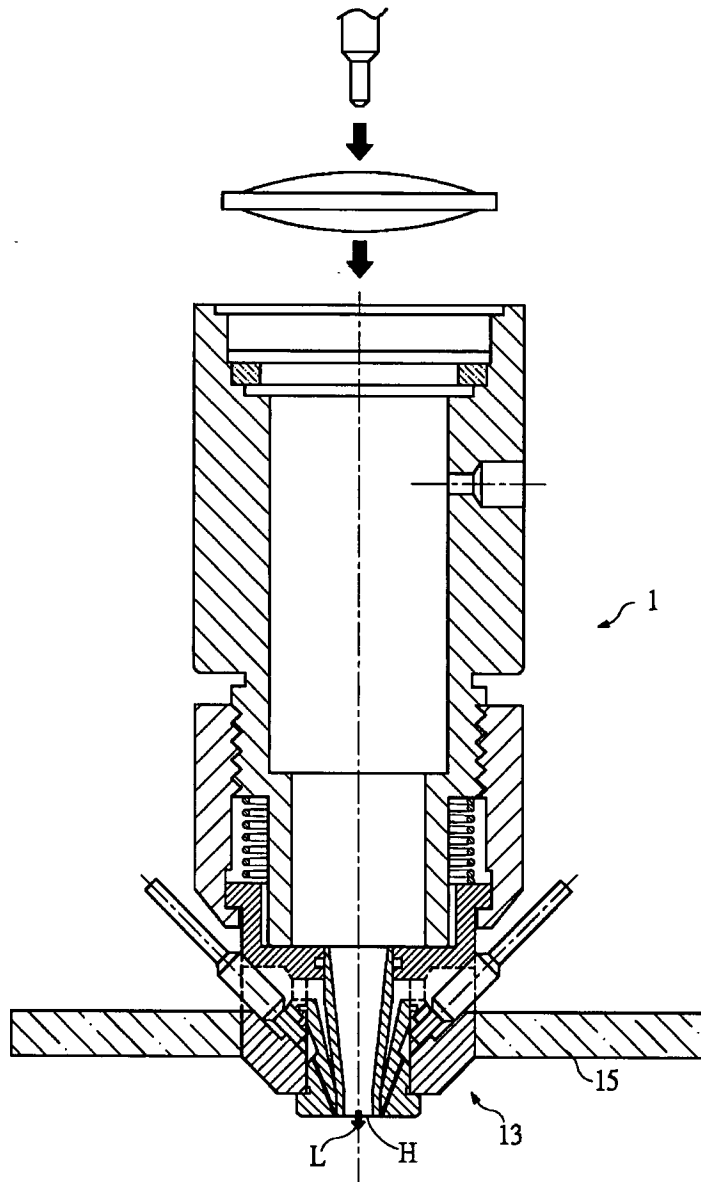


圖 6