



(21)申請案號：103100420

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 06 日

(51)Int. Cl. : **B41J2/135 (2006.01)****B41J2/165 (2006.01)**

(71)申請人：三緯國際立體列印科技股份有限公司(中華民國)XYZPRINTING, INC. (TW)

新北市深坑區北深路3段147號

金寶電子工業股份有限公司(中華民國)KINPO ELECTRONICS, INC. (TW)

新北市深坑區北深路3段147號

泰金寶電通股份有限公司(中華民國)CAL-COMP ELECTRONICS &
COMMUNICATIONS COMPANY LIMITED (TW)

新北市深坑區北深路3段147號

(72)發明人：李洋得 LEE, YANG TEH(TW)；陳建志 CHEN, CHIEN CHIH(TW)；湯益欽 TANG,
YI CHIN(TW)；徐英棋 HSU, YING CHI(TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

(56)參考文獻：

TW I233889

TW 201236883A

CN 101574864B

審查人員：傅國恩

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：8 共 25 頁

(54)名稱

列印頭模組

PRINTING HEAD MODULE

(57)摘要

一種列印頭模組，其包括底座、鎖固機構及列印頭。底座包括容置槽及支撐架。鎖固機構設置於底座上，並包括壓合件、抵扣件及彈性元件。壓合件固設於支撐架。抵扣件樞接壓合件使彈性元件承靠於壓合件及抵扣件之間。抵扣件具有至少一第一卡合部。列印頭可拆卸地設置於容置槽內並包括至少一第二卡合部。第一卡合部與對應的第二卡合部卡合，使彈性元件受壓迫而提供抵扣件遠離壓合件的彈性回復力而將列印頭拘束於抵扣件與底座之間。

A printing head module includes a bracket, a locking mechanism disposed on the bracket and a printing head. The bracket includes a containing cavity and a supporter. The locking mechanism includes a pressing component fixed to the supporter, a locking component and an elastic component. The locking component pivoted to the pressing component such that the elastic component leans therebetween. The locking component has a first positioning portion. The printing head detachably disposed in the containing cavity includes a second positioning component. The first positioning portion is engaged with the second positioning component, so the elastic component is pressed to provide the locking component a restoring force away from the pressing component to confine the printing head between the locking component and the bracket.

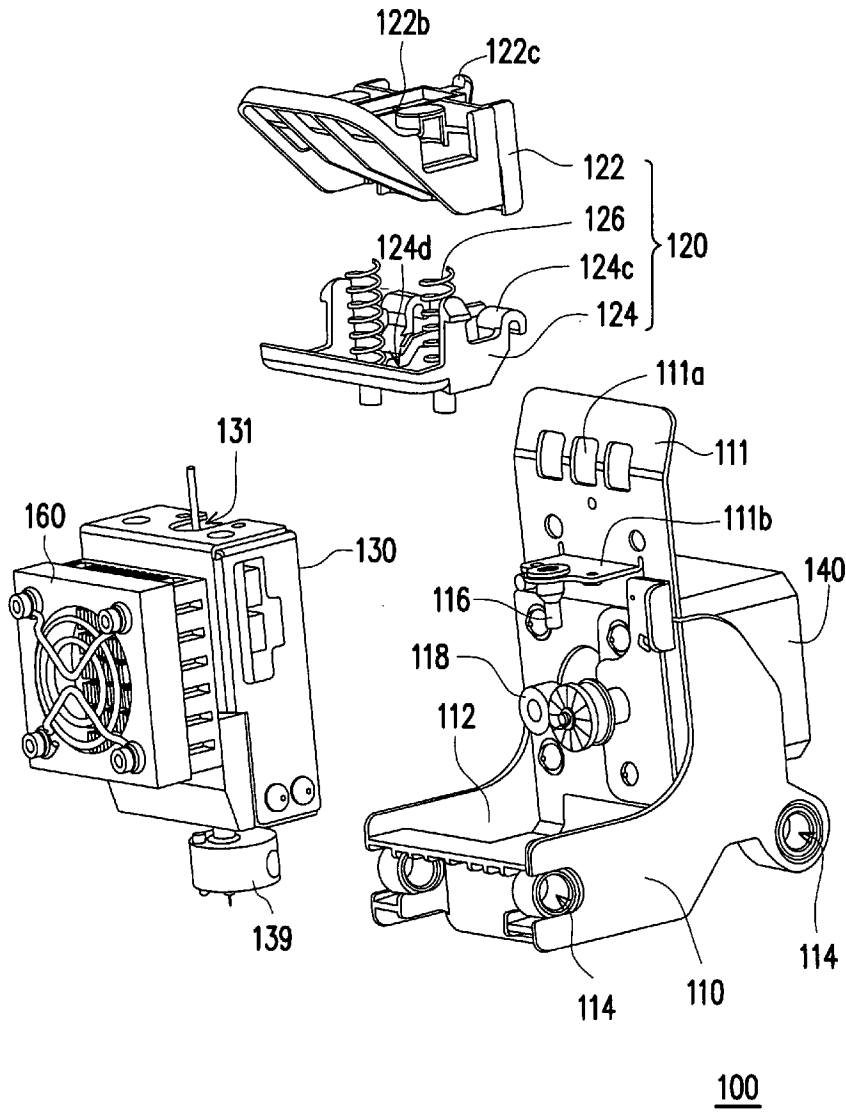


圖 3

- 100 . . . 列印頭模組
- 110 . . . 底座
- 111 . . . 支撐架
- 111a . . . 定位口
- 111b . . . 固定部
- 112 . . . 容置槽
- 114 . . . 滑動貫孔
- 116 . . . 進料管
- 118 . . . 饋料模組
- 120 . . . 鎖固機構
- 122 . . . 壓合件
- 122b . . . 第二進料口
- 122c . . . 第二卡勾
- 124 . . . 抵扣件
- 124c . . . 樞接部
- 124d . . . 第一進料口
- 126 . . . 彈性元件
- 130 . . . 列印頭
- 131 . . . 第三進料口
- 139 . . . 出料噴嘴
- 140 . . . 馬達
- 160 . . . 風扇

發明摘要

公告本

※ 申請案號：103100420

※ 申請日：103. 1. 06

※IPC 分類：B41J 2/35 (2006.01)

B41J 2/165 (2006.01)

【發明名稱】列印頭模組

PRINTING HEAD MODULE

【中文】

一種列印頭模組，其包括底座、鎖固機構及列印頭。底座包括容置槽及支撐架。鎖固機構設置於底座上，並包括壓合件、抵扣件及彈性元件。壓合件固設於支撐架。抵扣件樞接壓合件使彈性元件承靠於壓合件及抵扣件之間。抵扣件具有至少一第一卡合部。列印頭可拆卸地設置於容置槽內並包括至少一第二卡合部。第一卡合部與對應的第二卡合部卡合，使彈性元件受壓迫而提供抵扣件遠離壓合件的彈性回復力而將列印頭拘束於抵扣件與底座之間。

【英文】

A printing head module includes a bracket, a locking mechanism disposed on the bracket and a printing head. The bracket includes a containing cavity and a supporter. The locking mechanism includes a pressing component fixed to the supporter, a locking component and an elastic component. The locking component pivoted to the pressing component such that the elastic component leans therebetween. The locking component has a first positioning

portion. The printing head detachably disposed in the containing cavity includes a second positioning component. The first positioning portion is engaged with the second positioning component, so the elastic component is pressed to provide the locking component a restoring force away from the pressing component to confine the printing head between the locking component and the bracket.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 3。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100：列印頭模組

110：底座

111：支撐架

111a：定位口

111b：固定部

112：容置槽

114：滑動貫孔

116：進料管

118：饋料模組

120：鎖固機構

122：壓合件

122b：第二進料口

122c：第二卡勾

124：抵扣件

124c：樞接部

124d：第一進料口

126：彈性元件

130：列印頭

131：第三進料口

139：出料噴嘴

140：馬達

160：風扇

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

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】 列印頭模組

PRINTING HEAD MODULE

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種列印頭模組，且特別是有關於一種可拆卸的列印頭模組。

【先前技術】

【0002】 隨著電腦輔助製造 (Computer-Aided Manufacturing, CAM) 的進步，製造業發展了立體列印技術，能很迅速的將設計原始構想製造出來。立體列印技術實際上是一系列快速原型成型 (Rapid Prototyping, RP) 技術的統稱，其基本原理都是疊層製造，由快速原型機在 X-Y 平面內通過掃描形式形成工件的截面形狀，而在 Z 座標間斷地作層面厚度的位移，最終形成立體物體。立體列印技術能無限制幾何形狀，而且越複雜的零件越顯示 RP 技術的卓越性，更可大大地節省人力與加工時間，在時間最短的要求下，將 3D 電腦輔助設計 (Computer-Aided Design, CAD) 軟體所設計的數位立體模型真實地呈現出來，不但摸得到，亦可真實地感受到它的幾何曲線，更可以試驗零件的裝配性、甚至進行可能的功能試驗。

【0003】 然而，目前利用上述快速成型法形成立體物品的立體列

印裝置，其列印頭通常是直接固設在適於沿著滑軌滑動的底座上，使列印頭可沿著滑軌來回滑動以噴塗熱熔性材料於立體列印裝置的基座上。然而，如此配置，由於列印頭是固設於可滑動的底座上，導致列印頭較難甚至無法獨立拆卸，因而難以對列印頭進行清洗、更換或維修。因此，目前的立體列印設備在維護上仍舊十分地不便，更耗費人力資源。

● 【發明內容】

● 【0004】 本發明提供一種列印頭模組，其列印頭可輕易與底座拆裝。

● 【0005】 本發明的一種列印頭模組，適於在一基座之承載面上成形一立體物件。列印頭模組包括一底座、一鎖固機構及一列印頭。底座包括一容置槽及一支撐架。鎖固機構設置於底座上，並包括一壓合件、一抵扣件及一彈性元件。壓合件固設於容置槽上方。抵扣件樞接壓合件使彈性元件承靠於壓合件及抵扣件之間。抵扣件具有至少一第一卡合部以及一第一進料口，且壓合件具有與第一進料口對應的一第二進料口。列印頭可拆卸地設置於容置槽內並包括至少一第二卡合部。第一卡合部與對應的第二卡合部相互嵌合，彈性元件受壓迫而提供抵扣件一遠離壓合件的彈性回復力而將列印頭拘束於抵扣件與底座之間。

● 【0006】 在本發明的一實施例中，上述的第一卡合部包括一凸柱，面向容置槽。第二卡合部包括一凹口，對應設置於列印頭的

一頂面。

【0007】 在本發明的一實施例中，上述的壓合件更包括至少一卡合口。抵扣件更包括至少一卡勾。卡勾穿過卡合口以與卡合口卡合，以使壓合件及抵扣件彼此連接。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述的列印頭更包括一出料噴嘴。底座更包括一進料管，對應出料噴嘴設置，以將一熱熔性材料經由進料管傳送至出料噴嘴。

【0009】 在本發明的一實施例中，上述的列印頭模組更包括一加熱單元，耦接列印頭並經配置以加熱出料噴嘴內的熱熔性材料，以將熱熔性材料熔融成一熔融基材而由出料噴嘴擠出。

【0010】 在本發明的一實施例中，上述的列印頭模組更包括一風扇，設置於列印頭上，風扇的一出風面朝向進料管。

【0011】 在本發明的一實施例中，上述的列印頭模組更包括一承靠件，設置於風扇與列印頭之間，以使出風面與進料管的一軸向之間夾一銳角。

【0012】 在本發明的一實施例中，上述的列印頭模組更包括一散熱塊，連接風扇設置。

【0013】 在本發明的一實施例中，上述的列印頭模組更包括一馬達，耦接底座，以驅動底座沿著滑軌滑動。

【0014】 在本發明的一實施例中，上述的底座更包括多個滑動貫孔。滑軌穿過滑動貫孔，使底座適於沿著滑軌滑動。

【0015】 在本發明的一實施例中，上述的列印頭的頂面更包括一

第三進料口。第三進料口分別對應第一進料口及第二進料口。

【0016】 基於上述，本發明的列印頭模組透過設置於其底座上的鎖固機構與列印頭的卡合部相互結構配合，使列印頭在放置於底座的容置槽內時，鎖固機構可與列印頭的卡合部彼此卡合，以將列印頭固定於底座上，且此卡合關係可輕易脫離。如此，本發明的列印頭模組可在對其列印頭進行清洗、更換或維修時，輕易地將列印頭拆卸及組裝，進而增加列印頭模組的維護以及使用上的便利度。

【0017】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0018】

圖 1 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組應用於立體列印裝置的示意圖。

圖 2 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的側視示意圖。

圖 3 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的構件分解示意圖。

圖 4 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的部分構件分解示意圖。

圖 5 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的局部放大

示意圖。

圖 6 是依照本發明的一實施例的一種列印頭的部分構件示意圖。

圖 7 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的風扇與散熱塊的組裝示意圖。

圖 8 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的列印頭與散熱塊的組裝示意圖。

【實施方式】

【0019】 有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之各實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下實施例中所提到的方向用語，例如：「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明，而並非用來限制本發明。並且，在下列各實施例中，相同或相似的元件將採用相同或相似的標號。

【0020】 圖 1 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組應用於立體列印裝置的示意圖。請參照圖 1，本實施例的列印頭模組 100 適於應用於一立體列印裝置 10，此立體列印裝置 10 可例如依據一數位立體模型列印出一立體物件 20。立體列印裝置 10 可包括本實施例的列印頭模組 100、一基座 200 以及一滑軌 300。基座 200 如圖 1 所示具有一承載面 210，用以承載列印頭模組 100 所提供的一熱熔性材料。滑軌 300 設置於基座 200 上方。在本實施例中，滑

軌 300 的一延伸方向平行於承載面 210，列印頭模組 100 經配置以沿著滑軌 300 來回滑動，而基座 200 亦可例如平行且相對於列印頭模組 100 移動。

【0021】 詳細而言，立體列印裝置 10 更可包括一控制單元，其耦接列印頭模組 100 並用以讀取與處理數位立體模型。數位立體模型可為一數位立體圖像檔案，其例如由一電腦主機透過電腦輔助設計 (computer-aided design, CAD) 或動畫建模軟體等建構而成。控制單元可依據此數位立體模型控制列印頭模組 100 沿著滑軌 300 移動，而列印頭模組 100 則可在移動的過程中將熱熔性材料逐層成形於承載面 210 上而堆疊形成立體物件 20。

【0022】 圖 2 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的側視示意圖。圖 3 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的構件分解示意圖。請同時參照圖 2 以及圖 3，在本實施例中，列印頭模組 100 包括一底座 110、一鎖固機構 120 及一列印頭 130。底座 110 包括一容置槽 112 以及一支撐架 111，且底座 110 滑動設置於如圖 1 所示的滑軌 300 上。在本實施例中，底座 110 的底部包括多個滑動貫孔 114，套設於滑軌 300 上，亦即，滑軌 300 穿過滑動貫孔 114 而使底座 110 能沿著滑軌 300 來回滑動。在本實施例中，列印頭模組 100 更可包括一馬達 140，耦接底座 110，以驅動底座 110 沿著滑軌 300 滑動。在本實施例中，立體列印裝置 10 的控制單元可依據數位立體模型控制馬達 140 驅動底座 110 沿著滑軌 300 滑動，進而控制整個列印頭模組 100 的移動。

【0023】 承上述，列印頭 130 透過鎖固機構 120 可拆卸地設置於容置槽 112 內，而鎖固機構 120 則設置於底座 110 上，並包括一壓合件 122、一抵扣件 124 及一彈性元件 126。壓合件 122 固設於支撐架 111 上，並位於容置槽 112 上方。在本實施例中，支撐架 111 如圖 3 所示包括一定位口 111a 以及一固定部 111b。壓合件 122 包括一第二卡勾 122c，其穿過支撐架 111 的定位口 111a 與之卡合，以將壓合件 122 固設於支撐架 111 上。抵扣件 124 樞接壓合件 122 以沿一樞轉方向 R1 相對壓合件 122 旋轉。詳細而言，抵扣件 124 更可如圖 3 所示包括一樞接件 124c，其套設於壓合件 122 的一樞轉軸上，以使抵扣件 124 適於沿樞轉方向 R1 相對壓合件 122 旋轉。彈性元件 126 承靠於壓合件 122 及抵扣件 124 之間。列印頭 130 可拆卸地設置於容置槽 112 內。

【0024】 圖 4 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的部分構件分解示意圖。請參照圖 3 以及圖 4，詳細而言，抵扣件 124 如圖 4 所示具有至少一第一卡合部 124a 以及一第一進料口 122b，而壓合件 122 具有與第一進料口 122b 對應且彼此連通的一第二進料口 124d，以供一熱熔性材料通過而饋入列印頭 130。列印頭 130 則包括與第一卡合部 124a 對應的至少一第二卡合部 132 以及位於列印頭 130 的頂面的一第三進料口 131。第三進料口 131 分別對應第一進料口 122b 及第二進料口 124d，以使熱熔性材料可分別通過進料口 122b、124d 以及 131 而順暢地饋入列印頭 130 內。當列印頭 130 欲設置於容置槽 112 內時，使用者可先將抵扣件 124 往上

提，使抵扣件 124 朝壓合件 122 旋轉，此時，設置於壓合件 122 以及抵扣件 124 之間的彈性元件 126 受壓迫而對抵扣件 124 提供一遠離壓合件 122 的彈性回復力 F_1 。使用者將列印頭 130 設置於容置槽 112 內後即可鬆開對抵扣件 124 的拉提，此時，抵扣件 124 承受彈性元件 126 所提供的彈性回復力 F_1 而往遠離壓合件 122 的方向彈回原位，以使抵扣件 124 的第一卡合部 124a 與列印頭 130 的第二卡合部 132 卡合而將列印頭 130 拘束於抵扣件 124 與底座 110 之間。

【0025】 同樣地，當列印頭 130 欲自底座 110 上脫離時，使用者僅需再將抵扣件 124 往上提，使抵扣件 124 朝壓合件 122 旋轉，第一卡合部 124a 即可與第二卡合部 132 彼此分離而使列印頭 130 脫離與底座 110 之間的結構干涉，使用者即可輕易地將列印頭 130 自底座 110 上拆卸下來。在本實施例中，第一卡合部 124a 可為一凸柱，其面向容置槽 112。第二卡合部 132 則可為與凸柱相互嵌合的一凹口，對應設置於列印頭 130 的一頂面 134。此外，列印頭 130 更可如圖 4 所示包括一外殼 138，而第二卡合部 132 以及第三進料口 131 即設置於外殼 138 的頂面 134 上。詳細而言，壓合件 122 更包括至少一卡合口 122a。抵扣件 124 更包括至少一第一卡勾 124b。第一卡勾 124b 穿過卡合口 122a 而與卡合口 122a 形成結構干涉，以使壓合件 122 及抵扣件 124 彼此連接。

【0026】 如此配置，當列印頭 130 設置於容置槽 112 內時，抵扣件 124 的第一卡合部 124a 與列印頭 130 的第二卡合部 132 卡合，

而將列印頭 130 固定於底座 110 上，而當使用者欲將列印頭 130 自底座 110 脫離時，只需對抵扣件 124 往靠近壓合件 122 的方向拉提，第一卡合部 124a 即可與第二卡合部 132 分離而使列印頭 130 脫離與底座 110 之間的結構干涉，使用者即可輕易地將列印頭 130 自底座 110 上拆卸下來。

【0027】 圖 5 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的局部放大示意圖。圖 6 是依照本發明的一實施例的一種列印頭的部分構件示意圖。請同時參照圖 5 以及圖 6，在本實施例中，列印頭 130 更包括一出料噴嘴 139。底座 110 更包括一進料管 116 以及一饋料模組 118。饋料模組 118 位於進料管 116 與出料噴嘴 139 之間，用以傳送一熱熔性材料至出料噴嘴 139。進料管 116 設置於支撐架 111 的固定部 111b 上，並分別對應進料口 122b、124d、131 及出料噴嘴 139。當列印頭 130 設置於容置槽 112 內時，出料噴嘴 139 對應進料管 116 的設置位置，以透過饋料模組 118 將前述的熱熔性材料經由進料管 116 傳送至出料噴嘴 139。此外，列印頭模組 100 更可包括一加熱單元 150。熱熔性材料可為一固態線材，其可經由進料管 116 傳送至出料噴嘴 139。加熱單元 150 可對傳送至出料噴嘴 139 的熱熔性材料進行加熱，使熱熔性材料呈現熔融狀態而形成一熔融基材，並經由列印頭 130 擠出而逐層由下往上堆疊於承載面 122 上，以形成多個熔融基材層，熔融基材層彼此堆疊而形成如圖 1 所示的立體物件 20。在本實施例中，熱熔性材料可例如為聚乳酸 (Polylactic Acid, PLA) 或 ABS 樹脂 (Acrylonitrile

Butadiene Styrene, ABS) 等熱熔性高分子材料。

【0028】 在本實施例中，列印頭模組 100 更可如圖 3 所示包括一風扇 160，設置於列印頭 130 上，風扇 160 的一出風面朝向進料管 116，此出風面可例如平行於進料管 116 的軸向。此外，在本發明的另一實施例中，列印頭模組 100 更可如圖 5 所示包括一承靠件 180，承靠於風扇 160 與列印頭 130 之間，以使風扇 160 的出風面 162 如圖 2 以及圖 5 所示與進料管 116 的一軸向 A1 之間夾一銳角，以使風扇 160 所提供的冷卻氣流可朝出料噴嘴 139 傳送，以避免出料噴嘴 139 的溫度過高而使其內的熱熔性材料太快軟化熔融。

【0029】 除此之外，列印頭 130 更可包括一溫度感測單元 136，耦接出料噴嘴 139，以感測出料噴嘴 139 的溫度。在本實施例中，立體列印裝置 10 的控制單元可透過溫度感測元件 136 以獲得出料噴嘴 139 的溫度，並據以控制出料噴嘴 139 的溫度於一特定範圍內。在此須說明的是，出料噴嘴 139 的溫度可控制在實質上高於熱熔性材料的熔點溫度，以將熱熔性材料熔融成熔融基材。

【0030】 圖 7 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的風扇與散熱塊的組裝示意圖。圖 8 是依照本發明的一實施例的一種列印頭模組的列印頭與散熱塊的組裝示意圖。請同時參照圖 7 以及圖 8，除上述的配置外，列印頭模組 100 更可包括一散熱塊 170，以進一步對進料管 138 進行散熱。散熱塊 170 連接風扇 160 設置，且風扇 160 所提供冷卻氣流可朝散熱塊 170 傳送，以幫助散熱塊進行散熱。在本實施例中，風扇 160 可如圖 7 所示具有多個插銷，

其分別與列印頭 130 的外殼 138 以及散熱塊 170 卡合，以固定列印頭 130、散熱塊 170 以及風扇 160 三者間的連接關係。

【0031】 綜上所述，本發明的列印頭模組透過設置於其底座上的鎖固機構與列印頭的卡合部相互結構配合，使列印頭在放置於底座的容置槽內時，鎖固機構可與列印頭的卡合部彼此卡合，以將列印頭固定於底座上，且此卡合關係可輕易脫離。如此，本發明的列印頭模組可在對其列印頭進行清洗、更換或維修時，輕易地將列印頭拆卸及組裝，進而增加列印頭模組的維護以及使用上的便利度。

【0032】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0033】

10：立體列印裝置

20：立體物件

100：列印頭模組

110：底座

111：支撐架

111a：定位口

- 111b : 固定部
- 112 : 容置槽
- 114 : 滑動貫孔
- 116 : 進料管
- 118 : 饋料模組
- 120 : 鎖固機構
- 122 : 壓合件
- 122a : 卡合口
- 122b : 第二進料口
- 122c : 第二卡勾
- 124 : 抵扣件
- 124a : 第一卡合部
- 124b : 第一卡勾
- 124c : 樞接部
- 124d : 第一進料口
- 126 : 彈性元件
- 130 : 列印頭
- 131 : 第三進料口
- 132 : 第二卡合部
- 134 : 頂面
- 136 : 溫度感測元件
- 138 : 外殼

139：出料噴嘴

140：馬達

150：加熱單元

160：風扇

162：出風面

170：散熱塊

200：基座

210：承載面

300：滑軌

A1：軸向

F1：彈性回復力

R1：樞轉方向

申請專利範圍

1. 一種列印頭模組，適於在一基座之承載面上成形一立體物件，該列印頭模組包括：

一底座，包括一容置槽及一支撐架；

一鎖固機構，設置於該底座上，該鎖固機構包括一壓合件、一抵扣件以及一彈性元件，該壓合件固設於該支撐架，該抵扣件樞接該壓合件，使該彈性元件承靠於該壓合件與該抵扣件之間，該抵扣件具有至少一第一卡合部以及一第一進料口，且該壓合件具有與該第一進料口對應的一第二進料口；以及

一系列印頭，可拆卸地設置於該容置槽內，該列印頭包括至少一第二卡合部，該第一卡合部與該第二卡合部相互嵌合，使該彈性元件受壓迫而提供該抵扣件一遠離該壓合件的彈性回復力而將該列印頭拘束於該抵扣件與該底座之間。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的列印頭模組，其中該第一卡合部包括一凸柱，面向該容置槽，該第二卡合部包括一凹口，對應設置於該列印頭的一頂面。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的列印頭模組，其中該壓合件更包括至少一卡合口，該抵扣件更包括至少一卡勾，該卡勾穿過該卡合口以與該卡合口卡合，以使該壓合件及該抵扣件彼此連接。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的列印頭模組，其中該列印頭更包括一出料噴嘴，該底座更包括一進料管，對應該出料噴嘴設置，以將一熱熔性材料經由該進料管傳送至該出料噴嘴。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述的列印頭模組，其中該列印頭模組更包括：

一加熱單元，耦接該列印頭並經配置以加熱該出料噴嘴內的該熱熔性材料，以將該熱熔性材料熔融成一熔融基材而由該出料噴嘴擠出。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述的列印頭模組，更包括一風扇，設置於該列印頭上，該風扇的一出風面朝向該進料管。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的列印頭模組，更包括一承靠件，設置於該風扇與該列印頭之間，以使該出風面與該進料管的一軸向之間夾一銳角。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述的列印頭模組，更包括一散熱塊，連接該風扇設置。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述的列印頭模組，其中該底座更包括多個滑動貫孔，一滑軌穿過該些滑動貫孔，使該底座適於沿著該滑軌滑動。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的列印頭模組，更包括一馬達，耦接該底座，以驅動該底座沿著該滑軌滑動。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述的列印頭模組，其中該列印頭的頂面更包括一第三進料口，該第三進料口分別對應該第一進料口及該第二進料口。

圖式

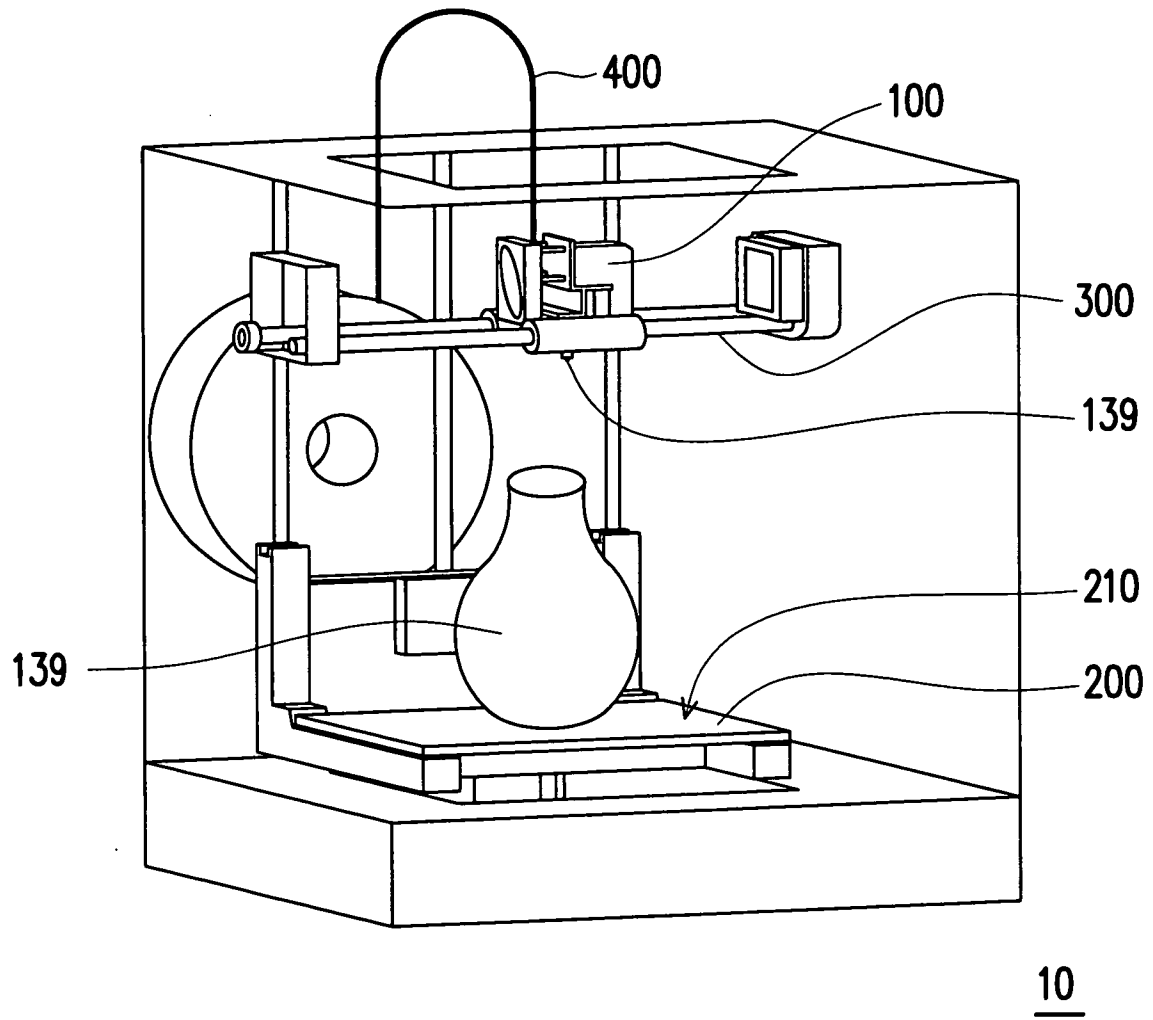
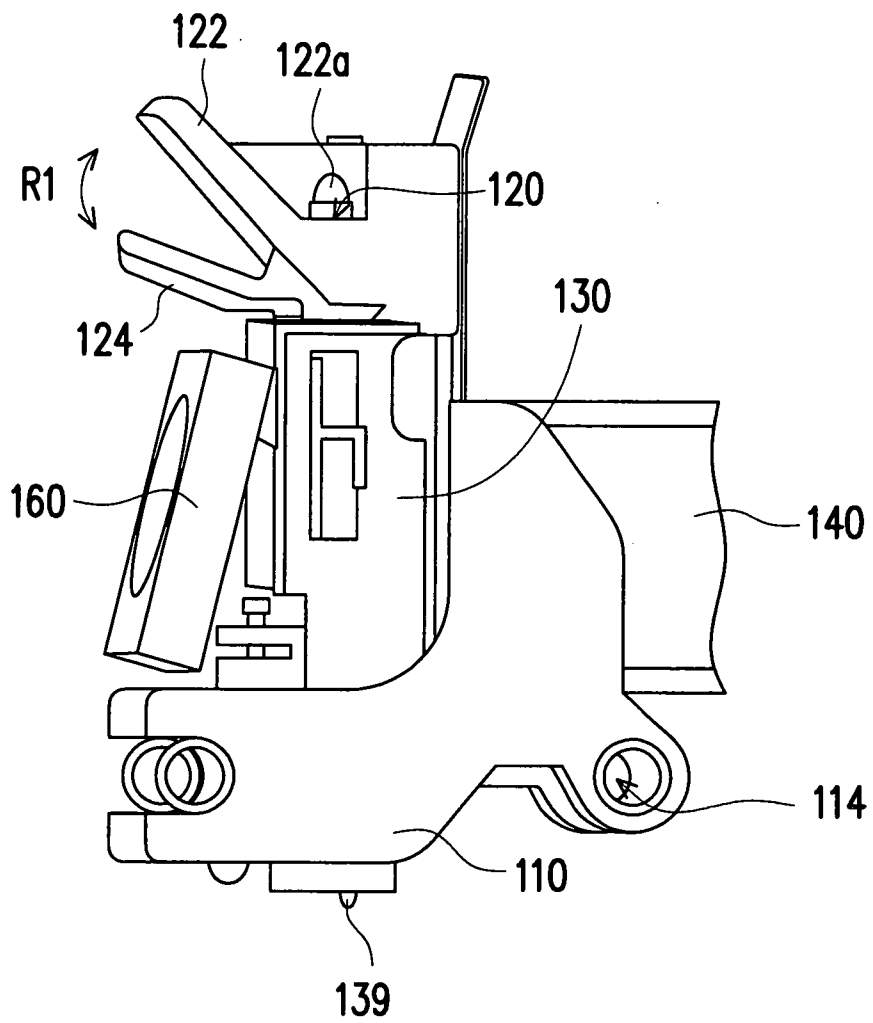


圖 1



100

圖 2

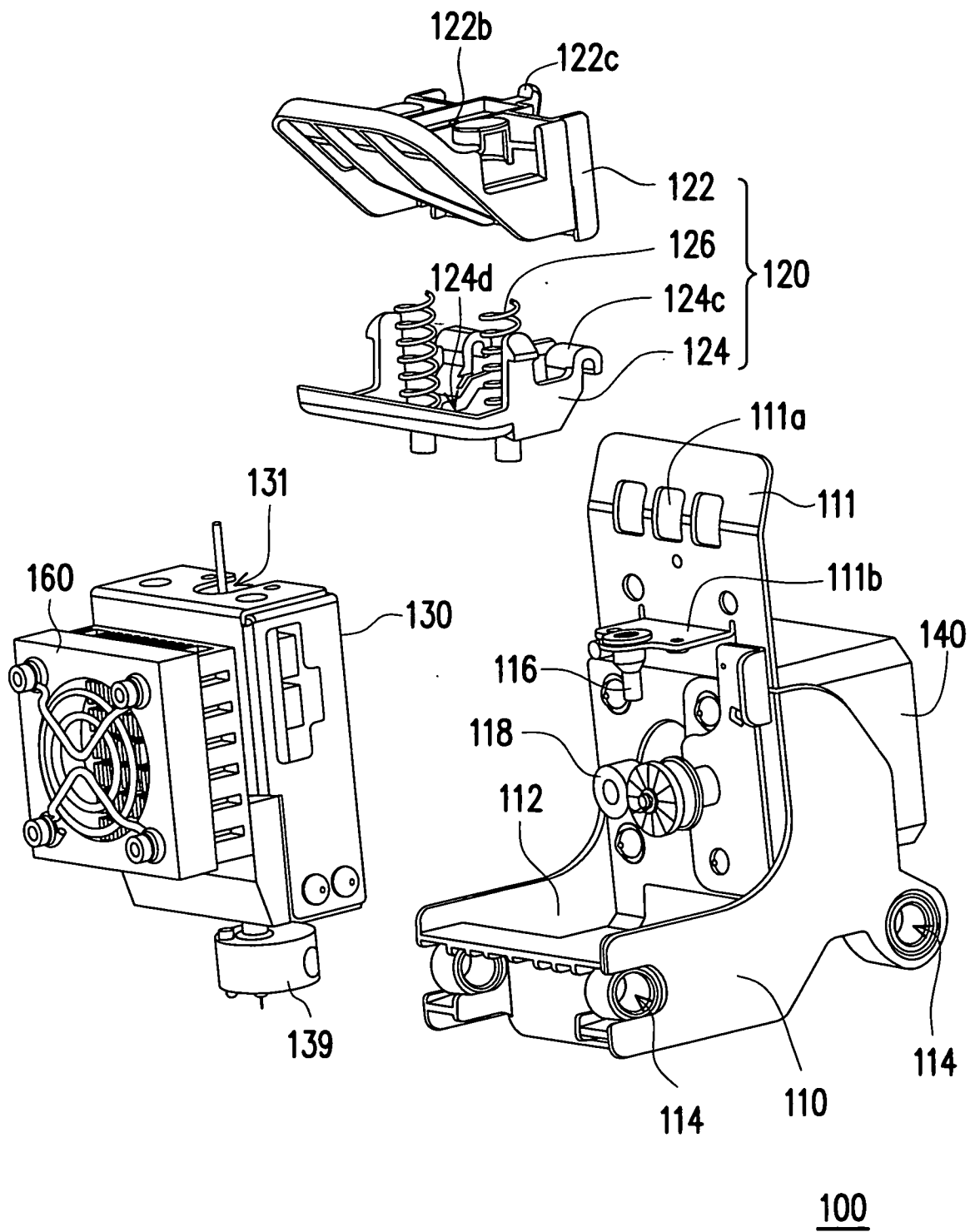


圖 3

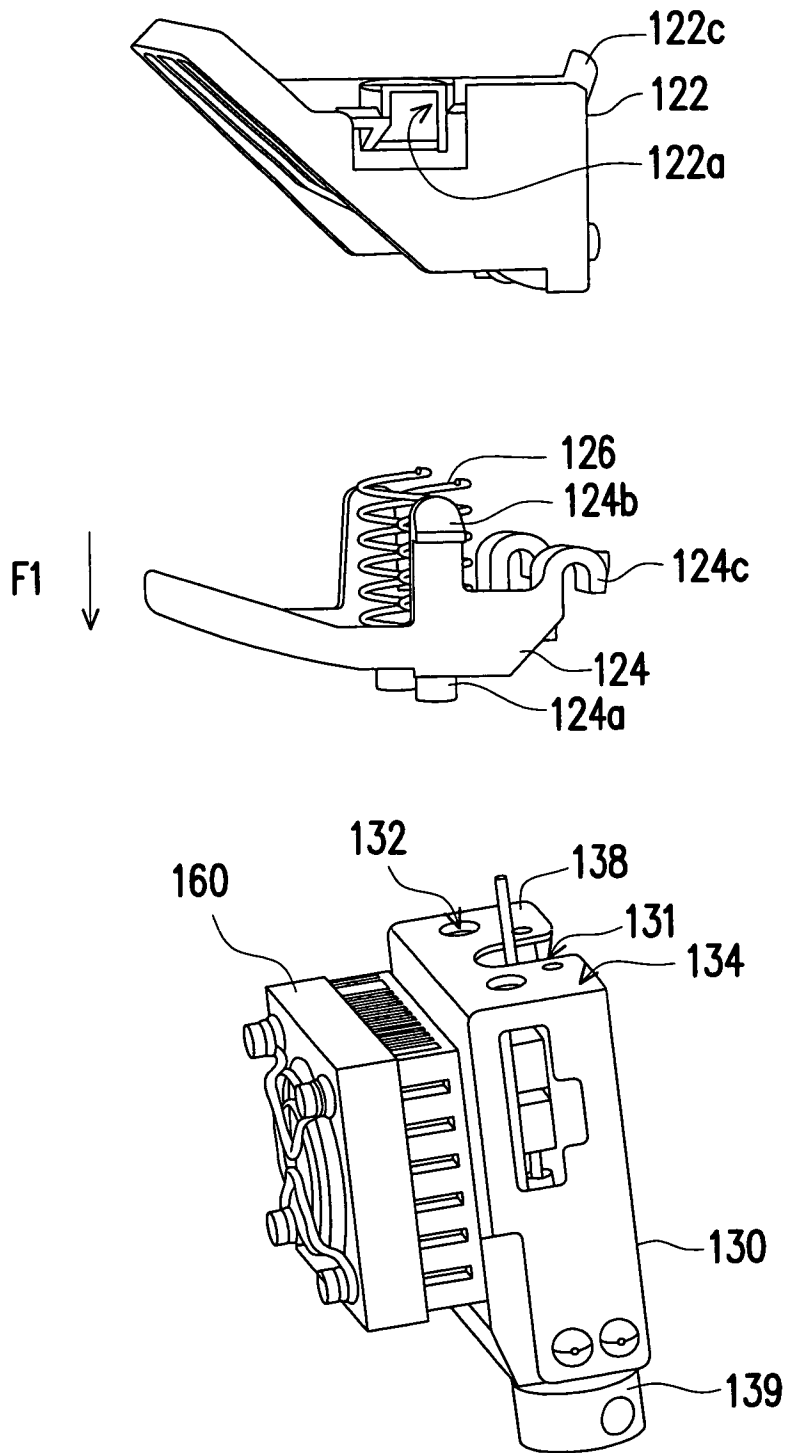


圖 4

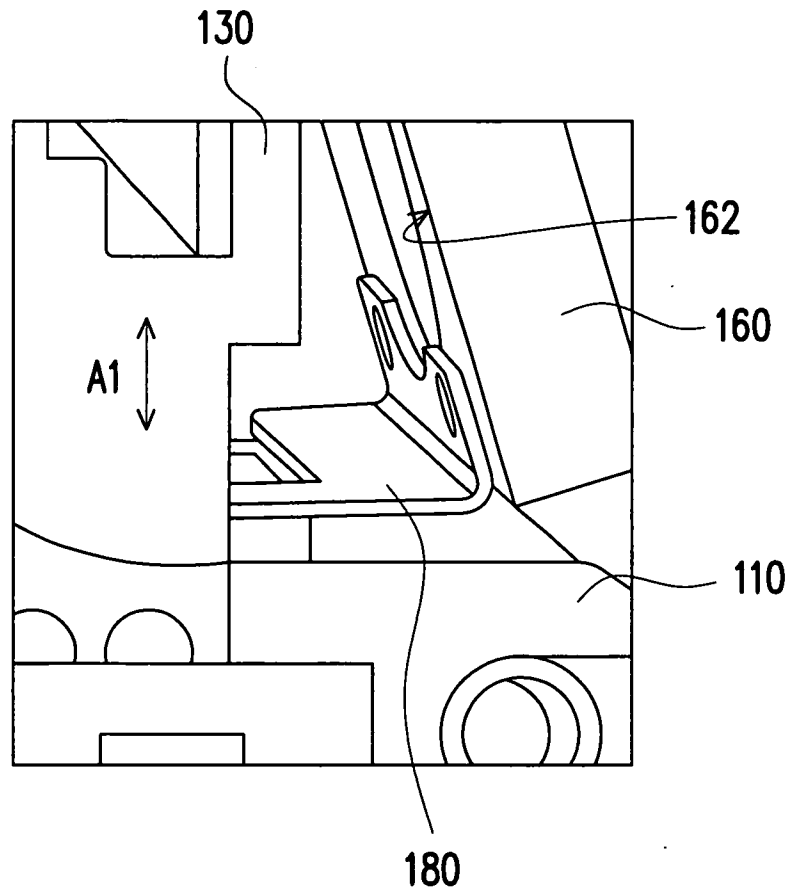


圖 5

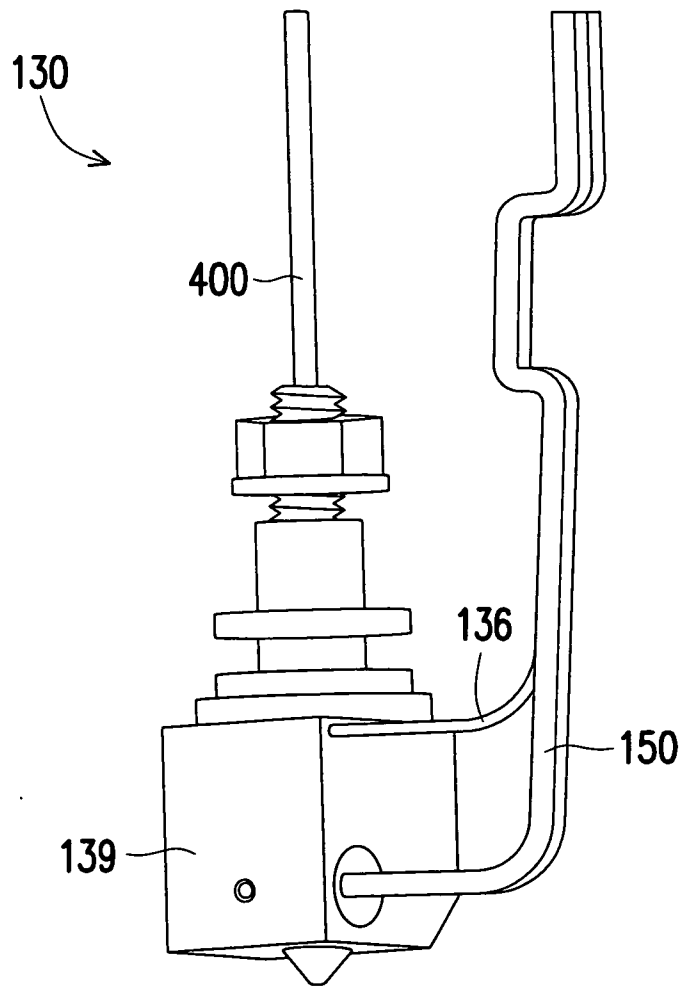


圖 6

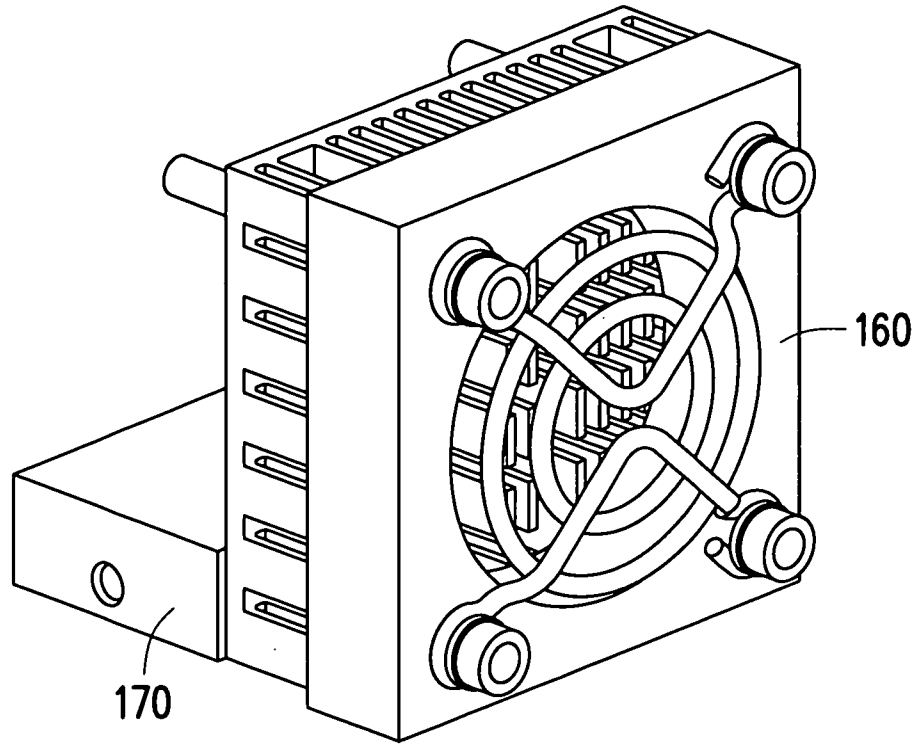


圖 7

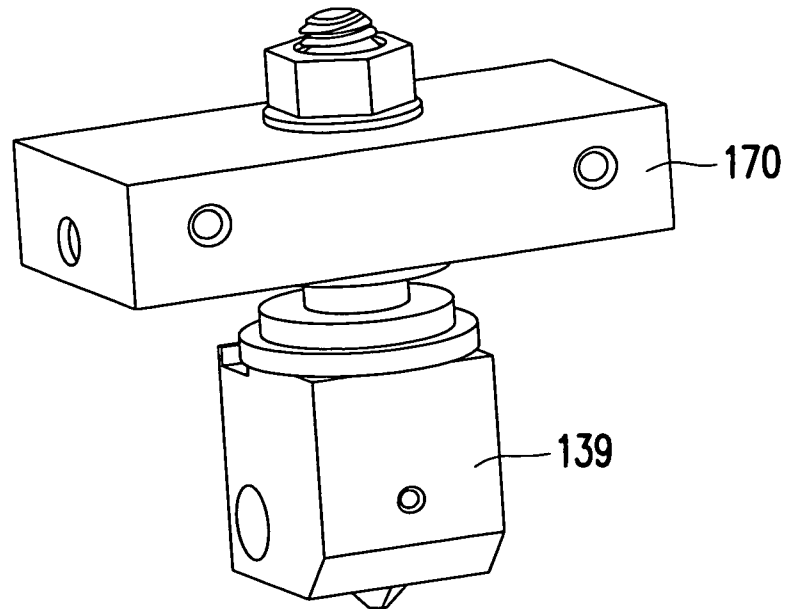


圖 8