

【11】證書號數：M389021

【45】公告日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 21 日

【51】Int. Cl.： B29C67/00 (2006.01)

新型

全 5 頁

【54】名稱：快速原型加工機結構改良

【21】申請案號：099202290

【22】申請日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 04 日

【72】創作人：盧光亞 (TW)；李冠宗 (TW)；陳佳萬 (TW)

【71】申請人：亞東技術學院

ORIENTAL INSTITUTE OF
TECHNOLOGY

臺北縣板橋市四川路 2 段 58 號

[57]申請專利範圍

1. 一種快速原型加工機結構改良，其主要包含：一 3D 軸座總成模組，該 3D 軸座總成模組主要區分以 x-y 座標軸座為利用電腦計算機控制二維 x-y 平面運動工作及控制 z 軸光路聚焦進行垂直上下運動工作，在固化樹脂過程中，x-y 工作台的運動速度受到光束的強度、光敏樹脂的固化速度率、承座總成平台的平穩度及固化效率等因子影響，所以通常軸座總成模組上雷射頭速率必須可隨時配合軟體參數加以調整控制，如此方能保證零件的硬化能質量效果；在垂直運動方向，採用高精度滾珠螺桿，此亦由計算控制來傳動承座總成內樹脂的工作平台，作 z 方向移動，藉此控制固化層的此尺寸精度和均勻性，完成逐層加工成型；一光路聚焦模組，該光路聚焦模組係包括前聚焦單元及後聚焦單元，其中前聚焦單元係將雷射光所發出的發散光線，聚焦到一小面積的區域內，以提高單位面積上的雷射光能量，透過利用橢圓球罩面反射的聚焦方法，將反射光線聚集在焦點處，實現反光和聚焦的雙重作用，聚焦後的光束通過光導纖維，傳導到掃描運動機構，並藉由左、右感測器來量測雷射的功率；一光罩模組，其係以 LCD 屏幕取代習用利用投影板，俾以形成類似製版之負片，於阻擋使用雷射光聚焦到光敏樹脂，透過可透光之負片陰影照射，以積分堆疊方式進行截切面圖騰固化樹脂；一承座總成，該承座總成平台容器內置入加工液態光敏樹脂材料，藉以供固化成型使用；其中承座總成為本創作加工機之基座核心，該承作總成外觀形成為一矩狀中空容器，容器本體內盛置一液態溶劑，於容器頂部套設一光罩模組，又於光罩模組上緣部框設一 3D 軸座總成模組，該 3D 軸座總成模組係由三組矩狀軸桿形成以 x、y、z 方位設置堆疊而成，其中矩狀軸桿本體軸心，樞設至少一組以上之差動式滾動螺桿，並在其軸心端卡設一光路聚焦模組總成，於另一軸心端各設置一步進馬達，透過以電腦軟體指令轉換成步進馬達之驅動滾動螺桿運轉，進而帶動該光路聚焦模組總成進行之三維直線運動。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之快速原型加工機結構改良，其中於該 3D 軸座總成模組中之 z 軸座軸心上方設有至少一個以上之聚光透鏡組，俾當需要固化樹脂時，以掃描速度運動，藉以完成二維掃描成型；若不需要固化樹脂時，就快速移動跳過非固化區域，其運動路徑控制構件為步進馬達，通過同步齒形帶動驅動掃描頭，作 x-y 平面運動，重覆定位精度。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之快速原型加工機結構改良，其中於該光路聚焦模組中之前、後聚焦單元則是各由至少一組以上聚光透鏡所組成，通常光纖所發出的雷射光是錐形發散光，如直接照射到液面固化樹脂，將會產生一較大光斑，若用於零件加工，則精度不夠；同時當雷射光的功率密度降低時，雷射光的掃描速度亦相對的降低，使用聚焦

(2)

透鏡能將光纖所發出的發散光聚焦到樹脂液面，進而縮小雷射光直徑，同時增加了雷射光的功率密度。

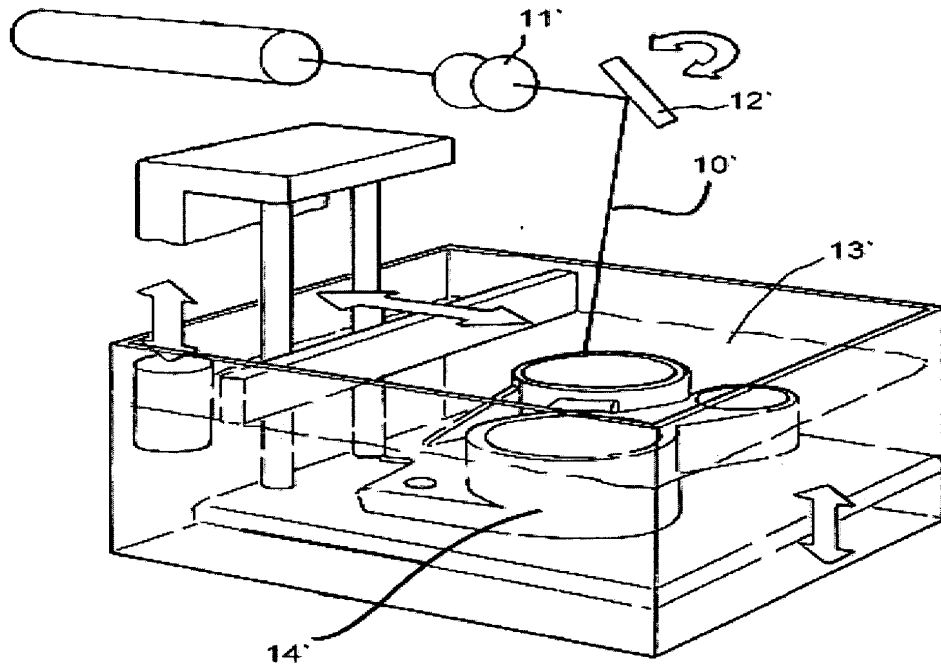
圖式簡單說明

第一圖係習用 SLA 結構之立體透視外觀圖。

第二圖係習用 SGC 結構之立體透視外觀圖。

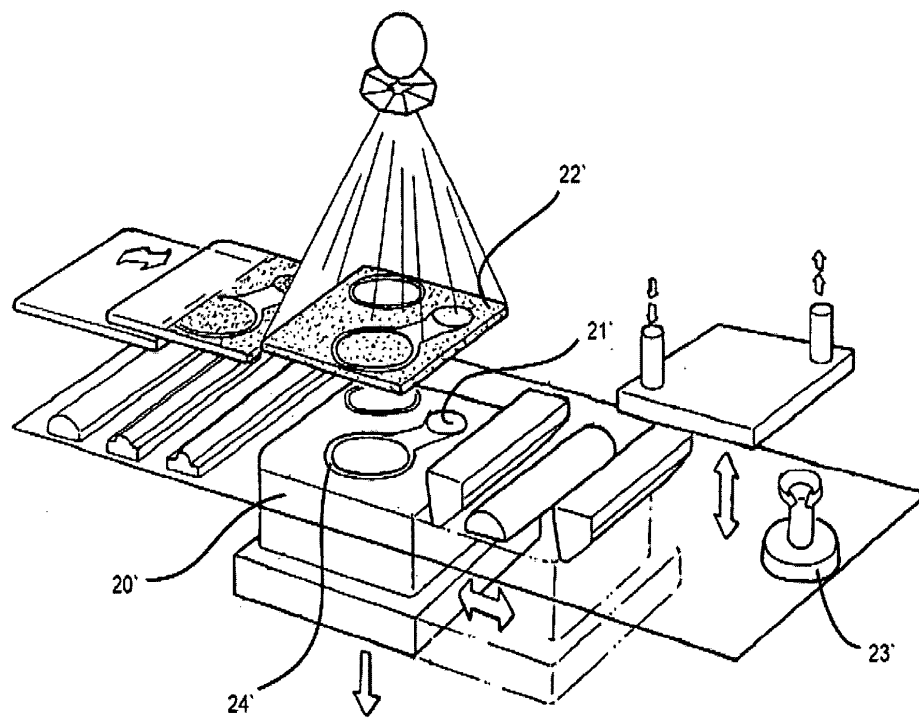
第三圖係本創作之組合立體外觀圖(前視圖)。

第四圖係本創作之組合立體外觀圖(側視圖)。



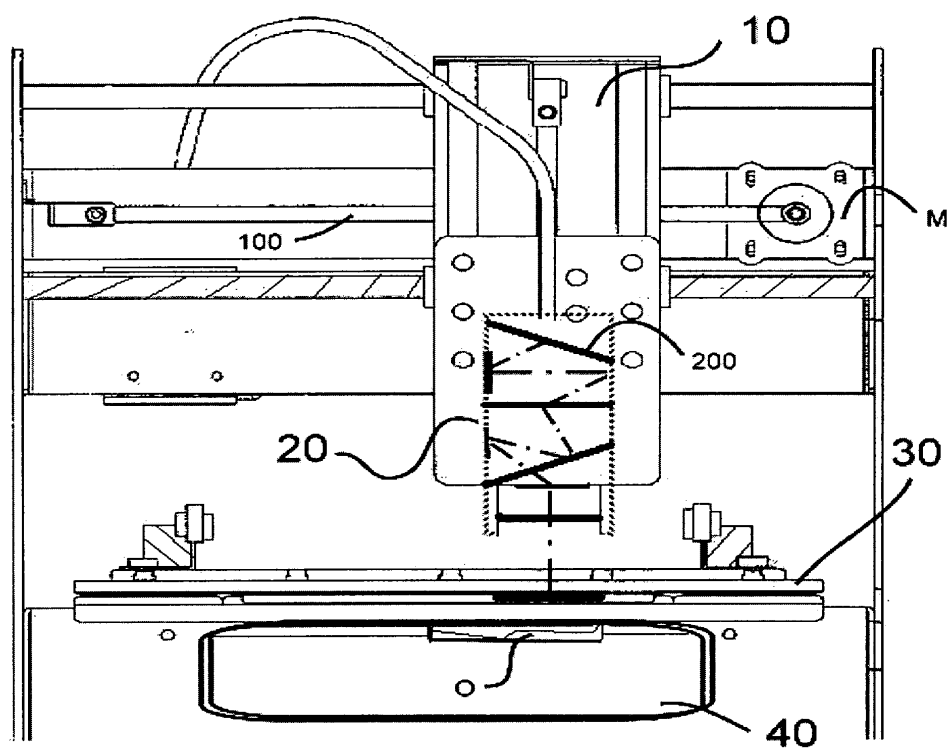
第一圖

(3)



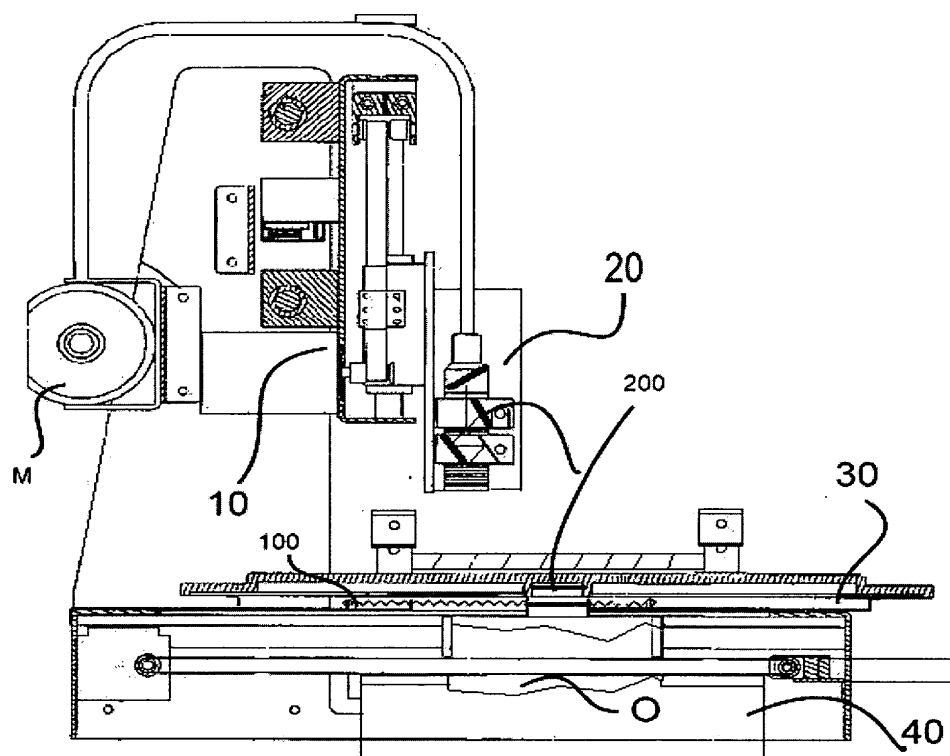
第二圖

(4)



第三圖

(5)



第四圖

