

具氣簾隔離機構之交換式積層製造機系統



Exchangeable Additive Manufacturing Machine System with Air Curtain Isolation Mechanism

專利證書號：I806676

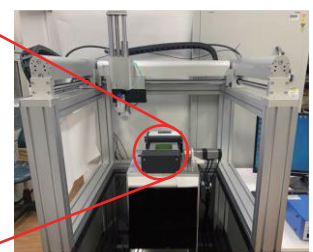
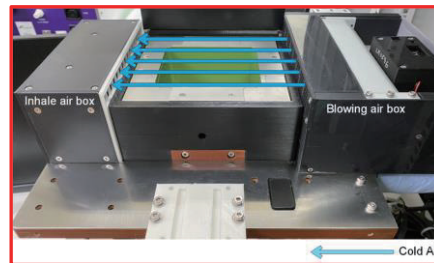
發明人：廖昭仰、陳柏任

E-MAIL: cyliao@ncu.edu.tw

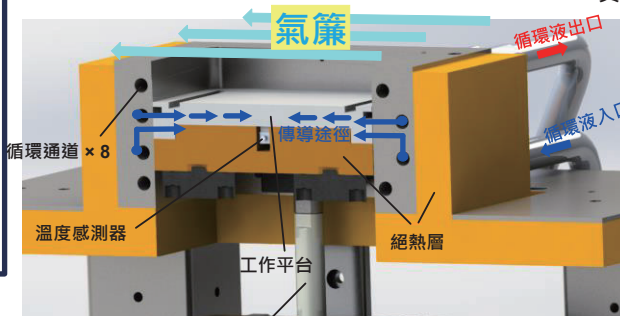
創新價值



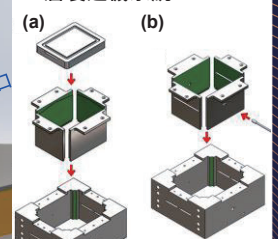
- ◆ 以溫感型生物墨水進行生物3D列印，列印環境的溫度控制非常重要，關係著支架是否成形。
- ◆ 團隊設計能在開放空間產生均勻溫度環境(-40至37°C)之列印工作平台模組。此模組採用熱傳導方式將冷卻/熱能量從循環塊傳遞到工作平台，建構一個五面半封閉均勻溫度環境。
- ◆ 本項專利在既有的五面半封閉空間上方開放面(即第六面)設置一個氣簾。此氣簾在一方會將空氣平穩吹出，並由另一方吸入，此方式能節省能源消耗。
- ◆ 人體組織具管狀結構佔比高，透過組件更換可進行平面列印與旋轉列印。



具氣簾隔離機構之交換式積層製造機系統



垂直升降軸 x 3
列印工作平台模組剖面圖



交換式循環塊模組：
(a)平面列印
(b)旋轉列印

功能與實用性



- ◆ 本項專利之氣簾封閉式溫控平台可讓積層製造系統在開放空間創造出均勻溫度的列印環境，用以節約能源與縮短50%製程前置時間。
- ◆ 氣簾封閉式平台不僅適用於低溫，只要改變風源特性，即可控制半封閉空間於特定溫、濕度環境，讓積層製造系統置放於開放空間。

商品化程度與市場性

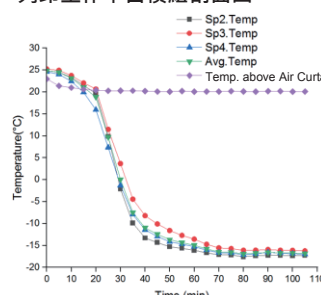


- ◆ 國際間僅少數公司銷售生物3D列印機台，國內目前則未見有相關競爭廠商。
- ◆ 研究團隊軟、硬體全都自主開發，迄今已經開發出第三代生物3D列印系統。
- ◆ 未來研究團隊想走新創事業，目前已擁有5項中華民國發明專利、3項美國發明專利、2項日本發明專利。

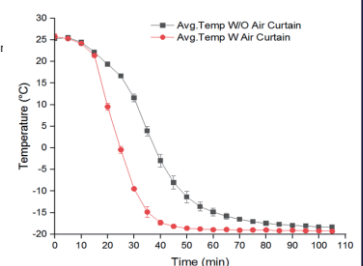
性別友善性



- ◆ 本項技術完全自動化，任何受過基礎訓練人員(不分男女)皆可獨立以此技術，於-40至37°C低耗能環境，進行平面或旋轉列印，製作出大型組織工程用支架。



氣簾上方空氣與列印平台之溫度與時間關係



使用氣簾與否之列印平台溫度與時間關係