

【11】證書號數：I330771

【45】公告日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 21 日

【51】Int. Cl. : *G05B19/4097(2006.01)* *G06N5/00 (2006.01)*
 G06F17/50 (2006.01) *G06T17/40 (2006.01)*

發明

全 6 頁

【54】名稱：實體模型自動設計架構及方法

AUTOMATED DESIGN FRAME AND METHOD FOR SOLID MODELS

【21】申請案號：095141439 【22】申請日：中華民國 95 (2006) 年 11 月 09 日

【11】公開編號：200821786 【43】公開日期：中華民國 97 (2008) 年 05 月 16 日

【72】發明人：林栢村 (TW) LIN, BOR TSUEN；許仕欣 (TW) HSU, SHIH HSIN

【71】申請人：國立高雄第一科技大學 NATIONAL KAOHSIUNG FIRST
 UNIVERSITY OF SCIENCE AND
 TECHNOLOGY

高雄市楠梓區卓越路 2 號

【74】代理人：陳金鈴

【56】參考文獻：

TW	522321	TW	I247670
TW	I254867	US	5138698
US	6704693B1		

Day, Martin, "Gehry, Dassault and IBM Too", AEC Magazine, Sep./
 Oct. 2003

[57]申請專利範圍

1. 一種實體模型自動設計架構，其主要係包含人機介面、推論引擎、設計知識庫、設計資料庫及電腦輔助設計軟體；其中：該人機介面，其包含輸入資料，及輸出設計最後結果；該推論引擎，其係依據設計輸入資訊，完成模具主要零件實體結構設計；該設計知識庫，其包含程序知識及經驗知識，程序知識係指模具設計流程中各個分件設計順序，以及各個分件建模順序，經驗知識係指決定分件種類及其數量、位置與大小之設計準則；該設計資料庫，其包含分件設計規範及沖床規格；該電腦輔助設計軟體，其係利用 CATIA V5 軟體內建的模組來完成開發。
2. 一種實體模型自動設計方法，該方法包括如下步驟：人機介面輸入字母與數字及圖形兩部份資料；該輸入字母與數字介面係選擇包括有沖床、導引、吊鉤和停止塊的種類，圖形介面係包括有更換型面、素材尺寸線和成品分割線圖形資料；推論引擎細分為推論協調器、分件選擇器、形狀計算器及模型建構器四個單元，由於實體模型的變數是利用系統自動推算而非使用者以交談方式選定，該實體模型亦係由 3D CAD 自動執行建模，當推論引擎建模過程有錯誤發生，系統會向使用者提出錯誤指令及狀況；設計知識庫中模具結構有系統的分類出零件及其分件，在了解分件間之相互關係，合理排列出各個分件設計順序，至於，各種分件之詳細建模過程所需要的幾何操作及注意事項，則分別紀錄，此外，各種分件亦各別匯整決定其種類、數量、位置及大小的設計準則；設計資料庫，其分件設計規範係指各種分件之形狀尺寸範圍，而沖床規格係指模具設計涉及沖床之工作行程、床台工作面積、T 型槽位置與尺寸及緩衝銷孔位置與尺寸。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述實體模型自動設計方法，其中，該推論引擎之推論協調器，其係協調各個單元，從人機介面之輸入起始條件，依據沖壓模具之設計流程，逐一設計

(2)

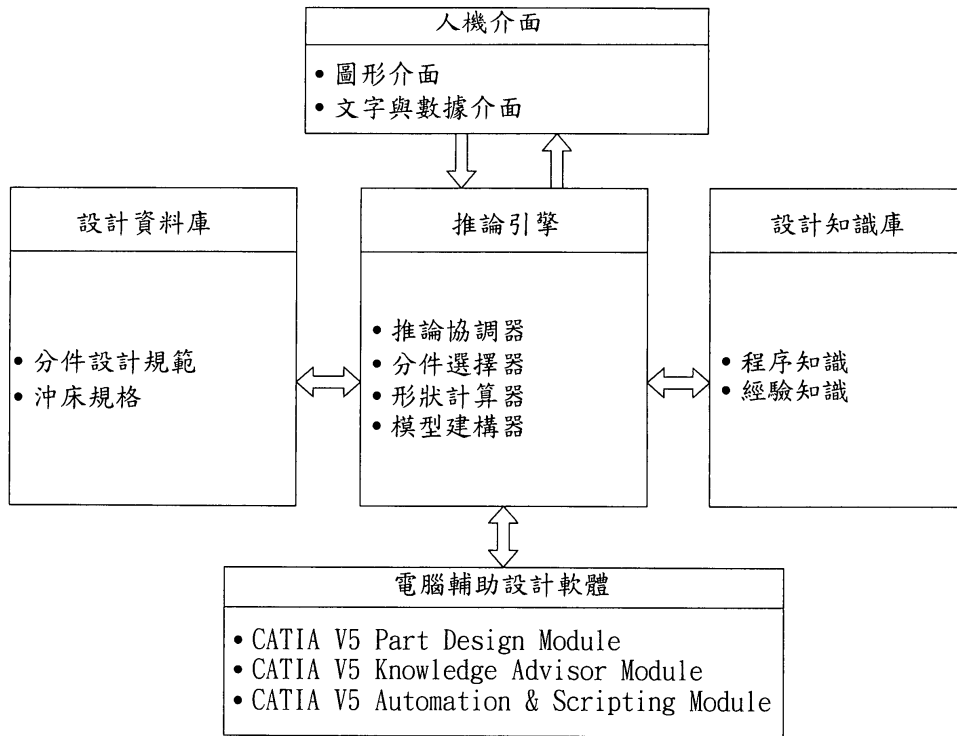
各個分件，在設計每個分件時，分件的種類係由輸入強制選用或分件選擇器選定，並由分件選擇器決定其數量、位置及大小，再由形狀計算器獲得該分件形狀尺寸，並觸動模型建構器建構該分件之實體模型。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述實體模型自動設計方法，其中，該推論引擎之分件選擇器，其係提供分件的種類、數量、位置及大小資訊，當系統決定設計的分件，依據起始條件及設計準則所轉換成之限制條件及設計公式，選擇該分件的種類、數量、位置及大小。
5. 如申請專利範圍第 2 項所述實體模型自動設計方法，其中，該推論引擎之形狀計算器，其係提供分件的形狀變數，當系統決定設計分件的種類及大小，該形狀計算器依據上述資訊，依據設計規範，計算出該分件形狀尺寸。
6. 如申請專利範圍第 2 項所述實體模型自動設計方法，其中，該推論引擎之模型建構器，其執行模具分件之 3D 實體建模過程，依據選定之分件種類，數量，位置及尺寸，結合各個分件建模過程的幾何操作，建構出分件之實體模型。
7. 如申請專利範圍第 2 項所述實體模型自動設計方法，其中，該方法係利用 CATIA V5 軟體內建的模組來完成開發，其 Part Design 模組具備控制及執行 3D 實體零件設計，故用以建構該推論引擎之推論協調器，Knowledge Advisor 模組允許鑲嵌連接實體零件設計之知識，以提昇設計效益；推論引擎之分件選擇器使用 CATIA V5 軟體內建的模組之 Formula Editor 和 Rule Editor，而推論引擎之形狀計算器運用 CATIA V5 軟體內建的模組之 Design Table, Automation & Scripting 提供連接 CAD 軟體之自行開發客製化環境，該推論引擎之模型建構器使用 CATIA V5 軟體內建的模組之 VBA 開發實體建模型式。
8. 如申請專利範圍第 2 項所述實體模型自動設計方法，其中，該設計知識庫中，各種分件的設計準則，係以標示設計參數之 3D 圖，加上條列之文字及公式呈現，並以電子書型式儲存，以便新手進行教育訓練、模具資訊查詢與程式撰寫、修改、除錯。

圖式簡單說明

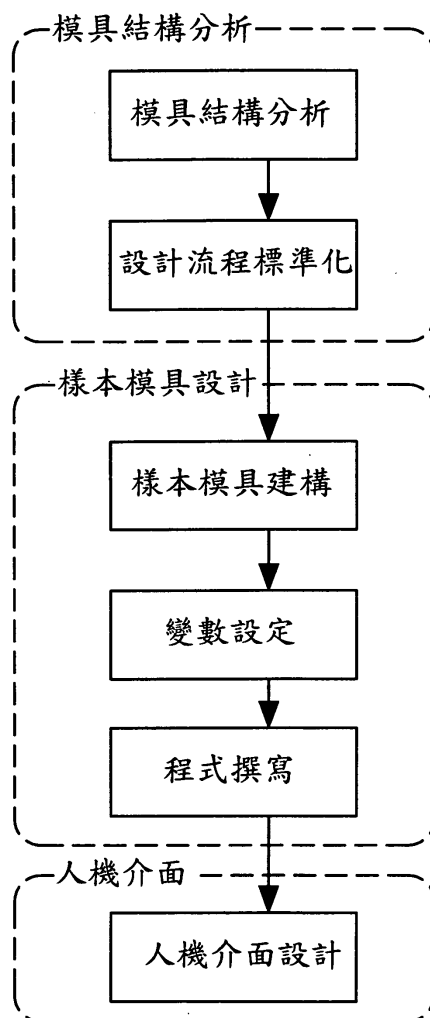
第一圖：本發明之系統架構圖
第二圖：本發明之系統建構流程圖
第三圖：本發明之功能結構組織圖
第四圖：本發明之標準化設計流程

(3)

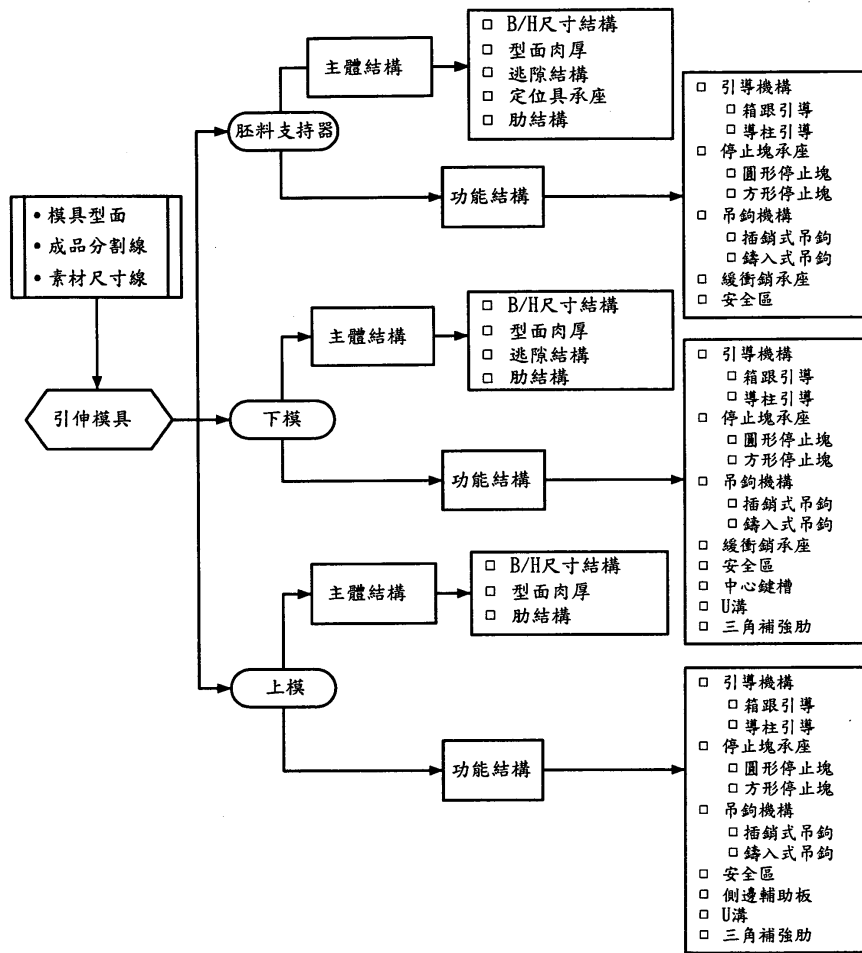


第一圖

(4)

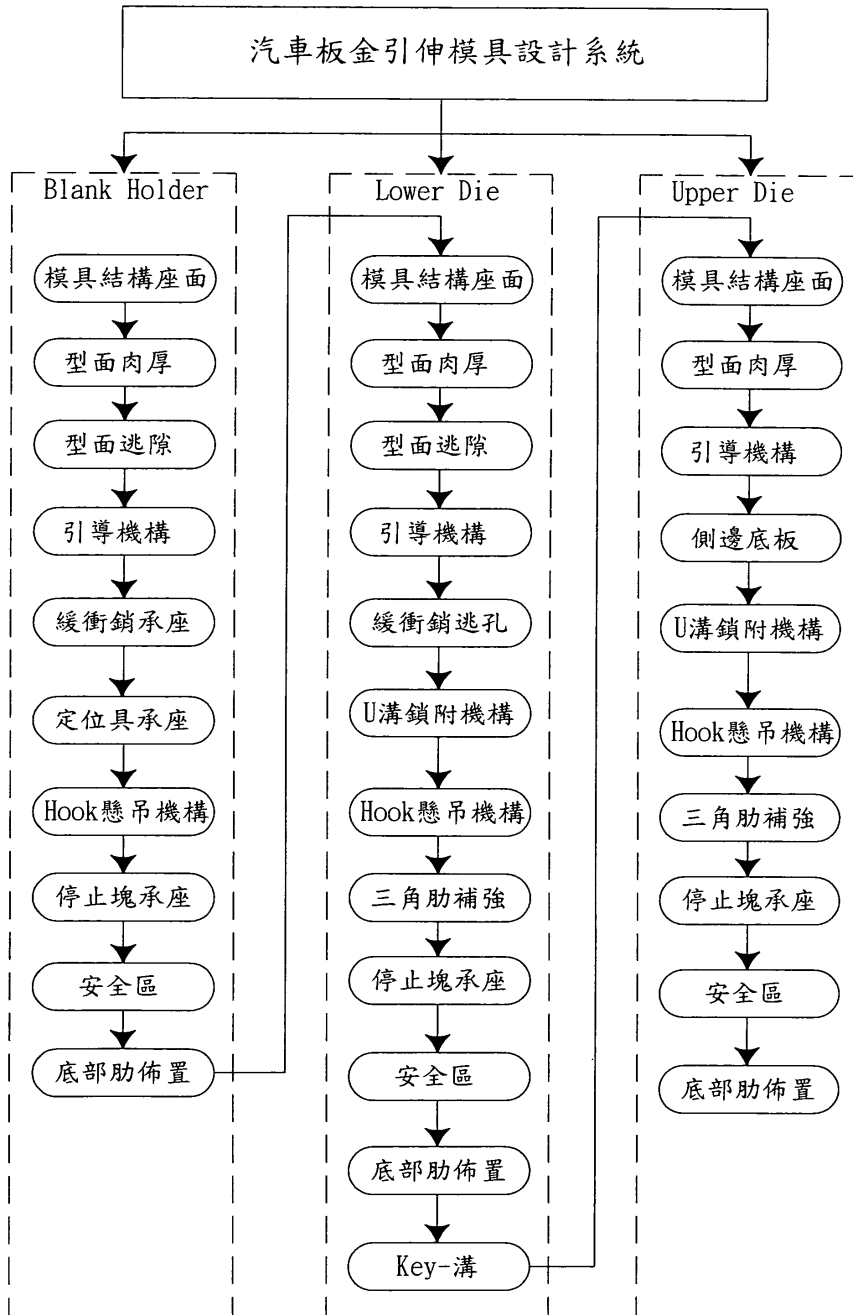


第二圖



第三圖

(6)



第四圖