



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M616680 U

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 09 月 11 日

(21) 申請案號：110200435

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 14 日

(51) Int. Cl. : **B23Q17/20 (2006.01)****G05B19/4093(2006.01)****B27C3/00 (2006.01)**

(30) 優先權：2020/06/29 美國

63/045,192

(71) 申請人：新代科技股份有限公司(中華民國) SYNTEC TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)

新竹市東區研發二路 25 號

(72) 新型創作人：葉駿耀 YEH, CHUN-YAO (TW)；林俊仲 LIN, CHUN-CHUNG (TW)

(74) 代理人：葉璟宗；卓俊傑

(NOTE) 備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：6 共 22 頁

(54) 名稱

鑽孔機模板參數規劃系統

(57) 摘要

一種鑽孔機模板參數規劃系統被提出。所述系統包括輸入裝置、儲存裝置及處理器，所述處理器用以：透過輸入裝置設定工件模板；接收板材相對應的圖檔；根據所述圖檔判斷所述板材的尺寸特徵是否符合所述工件模板；以及當判定所述尺寸特徵符合所述工件模板時，根據所述工件模板相對應的加工參數規劃所述板材的第一加工路徑並生成加工檔。當判定所述尺寸特徵不符合所述工件模板時，根據設定工件參數相對應的預設參數規劃所述板材的第二加工路徑並生成所述加工檔。

A system for planning template parameters of drilling machine is provided. The system includes an input device, a storage device and a processor, where the processor is configured to: set a workpiece template through an input device; receive a drawing file corresponding to a wooden panel; judge whether a dimensional feature of the wooden panel conforms to the workpiece template; and in response to the dimensional feature conforms to the workpiece template, plan a first processing path of the wooden panel based on processing parameters corresponding to the workpiece template and generating a processing file. In response to the dimensional feature do not conform to the workpiece template, the processor is configured to plan a second processing path of the wooden panel based on default parameters corresponding to a setting wooden panel parameter and generating the processing file

指定代表圖：

符號簡單說明：

10:鑽孔機模板參數規劃系統

12:輸入裝置

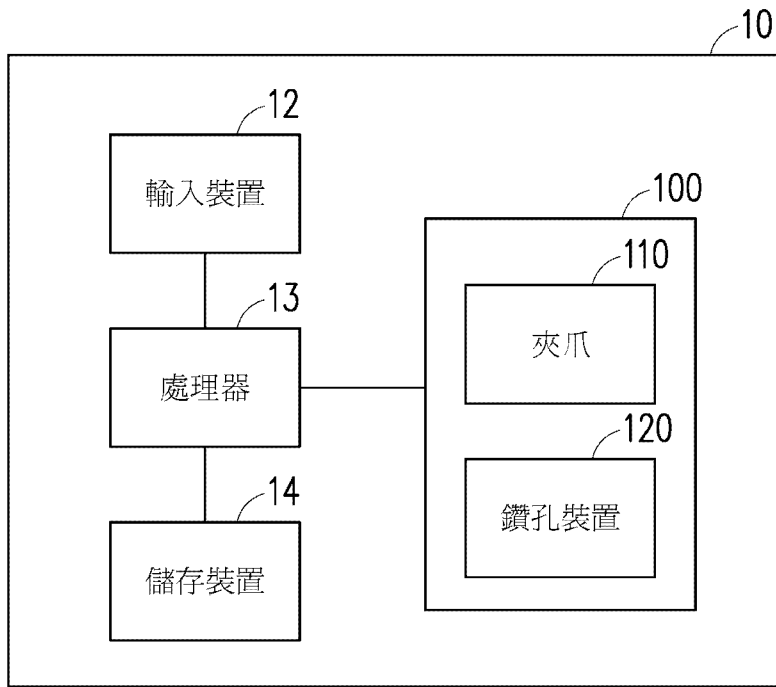
13:處理器

14:儲存裝置

100:鑽孔機機台

110:夾爪

120:鑽孔裝置



【圖2】



M616680

【新型摘要】

【中文新型名稱】

鑽孔機模板參數規劃系統

【英文新型名稱】

SYSTEM FOR PLANNING TEMPLATE PARAMETERS OF
DRILLING MACHINE

【中文】一種鑽孔機模板參數規劃系統被提出。所述系統包括輸入裝置、儲存裝置及處理器，所述處理器用以：透過輸入裝置設定工件模板；接收板材相對應的圖檔；根據所述圖檔判斷所述板材的尺寸特徵是否符合所述工件模板；以及當判定所述尺寸特徵符合所述工件模板時，根據所述工件模板相對應的加工參數規劃所述板材的第一加工路徑並生成加工檔。當判定所述尺寸特徵不符合所述工件模板時，根據設定工件參數相對應的預設參數規劃所述板材的第二加工路徑並生成所述加工檔。

【英文】 A system for planning template parameters of drilling machine is provided. The system includes an input device, a storage device and a processor, where the processor is configured to: set an workpiece template through an input device; receive a drawing file corresponding to a wooden panel; judge whether a dimensional feature of the wooden panel conforms to the workpiece template; and

in response to the dimensional feature conforms to the workpiece template, plan a first processing path of the wooden panel based on processing parameters corresponding to the workpiece template and generating a processing file. In response to the dimensional feature do not conform to the workpiece template, the processor is configured to plan a second processing path of the wooden panel based on default parameters corresponding to a setting wooden panel parameter and generating the processing file

【指定代表圖】圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

10: 鑽孔機模板參數規劃系統

12: 輸入裝置

13: 處理器

14: 儲存裝置

100: 鑽孔機機台

110: 夾爪

120: 鑽孔裝置

【新型說明書】

【中文新型名稱】

鑽孔機模板參數規劃系統

【英文新型名稱】

SYSTEM FOR PLANNING TEMPLATE PARAMETERS OF
DRILLING MACHINE

【技術領域】

【0001】 本新型創作是有關於一種板材加工規劃技術，且特別是有關於一種鑽孔機模板參數規劃系統。

【先前技術】

【0002】 傳統的工具機都是以批量加工的方式加工工件（例如，板材），因此調整好一組工具機的加工參數後即可持續加工多個工件。如果需要加工另一種工件，可以先經過試打樣，並在試打樣的結果沒有問題後以試打樣時的加工參數加工下一批工件。

【0003】 現今個人定制化的需求與日俱增，每一次加工的工件常有所不同。工具機通常會設定一組能應用在加工大部分工件的加工參數來加工不同的工件，並在工件規格較為特殊時才由操作人員調整加工參數。

【0004】 然而，這樣的作法會造成耗費成本、耗費人力及耗費時間等缺點。在耗費成本方面，若遇到不適合原先設定的加工參數

的工件，在工件加工失敗後才會發現，因此容易產生廢料。在耗費人力方面，因為需要對現場的操作人員進行教育訓練，才能讓操作人員知道遇到什麼類型的工件需要修改什麼參數，因此需要耗費訓練的人力。在耗費時間方面，人工調整參數的數值需要經過不斷反覆測試，相當耗費時間。

【新型內容】

【0005】 有鑑於此，本新型創作提供一種鑽孔機模板參數規劃系統，其可自動化地決定加工參數，以減少操作人員的負擔並節省調整加工參數的時間，同時提升工件加工效率。

【0006】 本新型創作的一實施例提供一種鑽孔機模板參數規劃系統，所述系統包括輸入裝置、儲存裝置以及處理器。所述輸入裝置用以設定一或多個工件模板，所述工件模板包括一或多個加工參數及板材尺寸特徵。所述儲存裝置用以儲存所述工件模板。所述處理器連接所述輸入裝置和所述儲存裝置，並且用以執行以下操作：接收板材相對應的圖檔；根據所述圖檔判斷所述板材的尺寸特徵是否符合所述工件模板；以及當判定所述尺寸特徵符合所述工件模板時，根據所述工件模板相對應的所述加工參數規劃所述板材的第一加工路徑並生成加工檔，當判定所述尺寸特徵不符合所述工件模板時，根據設定工件參數相對應的預設參數規劃所述板材的第二加工路徑並生成所述加工檔。

【0007】 本新型創作的一實施例提供一種鑽孔機模板參數規劃方

法，適用於包括處理器的鑽孔機。所述方法包括：透過輸入裝置設定一或多個工件模板，所述工件模板包括一或多個加工參數及板材尺寸特徵；接收板材相對應的圖檔；根據所述圖檔判斷所述板材的尺寸特徵是否符合所述工件模板；以及當判定所述尺寸特徵符合所述工件模板時，根據所述工件模板相對應的所述加工參數規劃所述板材的第一加工路徑並生成加工檔，當判定所述尺寸特徵不符合所述工件模板時，根據設定工件參數相對應的預設參數規劃所述板材的第二加工路徑並生成所述加工檔。

【0008】 基於上述，本新型創作提出的鑽孔機模板參數規劃系統可以自動判斷符合板材的工件模板生成加工檔。基此，可針對不同類型的板材快速挑選出合適的工件模板，而有效提升工件加工效率。

【0009】 為讓本新型創作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】

【0010】

圖 1 繪示本新型創作一實施例的鑽孔機機台的示意圖。

圖 2 繪示本新型創作一實施例的鑽孔機模板參數規劃系統的方塊圖。

圖 3 繪示本新型創作一實施例的使用者操作介面的示意圖。

圖 4 繪示本新型創作一實施例的鑽孔機模板參數規劃方法的

流程圖。

圖 5 繪示本新型創作一實施例的套用預設參數的示意圖。

圖 6 繪示本新型創作一實施例的鑽孔機模板參數規劃方法的流程圖。

【實施方式】

【0011】 圖 1 繪示本新型創作一實施例的鑽孔機機台的示意圖。參考圖 1，鑽孔機機台 100 是可用於鑽孔、開槽或銑型等板材加工工序的機台。舉例來說，目前板式傢俱的板材加工，其中一站即是利用鑽孔機對板材進行加工。

【0012】 鑽孔機機台 100 至少包括但不限於夾爪 110 及鑽孔裝置 120。鑽孔裝置 120 可包括多把刀具，刀具用於在板材 5 上鑽垂直孔或是側孔。根據圖 1 所示的機台，此範例機台的鑽孔裝置 120 為上下鑽包在一起的六面鑽，因此有些上下孔可以同時鑽、上下槽可以同時拉，進而提升加工效率。在板材加工工序中，夾爪 110 會帶著板材 5 沿著 X 方向移動，鑽孔裝置 120 則沿著 Y 方向移動。並且，在夾爪 110 和鑽孔裝置 120 到達指定位置後即可開始對板材 5 進行鑽孔、開槽及/或銑型等加工動作。

【0013】 圖 2 繪示本新型創作一實施例的鑽孔機模板參數規劃系統的方塊圖。請參圖 2，鑽孔機模板參數規劃系統 10 可包括圖 1 所繪示的鑽孔機機台 100 以及輸入裝置 12、處理器 13、儲存裝置 14。

【0014】 在本實施例中，處理器 13 耦接鑽孔機機台 100、輸入裝置 12 以及儲存裝置 14。需先說明的是，輸入裝置 12、處理器 13 以及儲存裝置 14 可整合在鑽孔機機台 100 中，也可以配置在鑽孔機機台 100 以外的電子裝置中，並透過有線或無線的方式與鑽孔機機台 100 連線以控制鑽孔機機台 100 的操作。具體而言，電子裝置例如是具備運算功能的個人電腦、平板電腦、遠端伺服器或其他裝置，本新型創作不限於此。

【0015】 輸入裝置 12 例如是鍵盤、滑鼠、觸控螢幕等可接收使用者操作的裝置，本新型創作不限於此。在本實施例中，輸入裝置 12 用以設定一或多個工件模板，其中工件模板包括一或多個加工參數及板材尺寸特徵。加工參數是關於鑽孔機機台 100 操作時鑽孔機元件（如夾爪 110 和鑽孔裝置 120）的動作設定條件，例如夾爪 110 加工中於 X、Y 方向的夾持距離、夾爪 110 於加工中的移動距離或鑽孔裝置 120 的加工順序等。板材尺寸特徵則包括板材的長度、寬度或高度的範圍。

【0016】 舉例來說，輸入裝置 12 例如包括使用者介面。處理器 13 可透過使用者介面接收使用者的操作（亦稱為第一操作），並根據該操作設定工件模板，以將此工件模板儲存在儲存裝置 14 並作為模板比對之用。在此的工件模板亦可以是鑽孔機模板參數規劃系統 10 中事先內建的模板，本新型創作不在此限制。

【0017】 圖 3 繪示本新型創作一實施例的使用者操作介面的示意圖。請參照圖 3，使用者介面 30 包括但不限於按鈕、列表、選單

等項目。在本實施例中，使用者介面 30 可包括多個按鈕 31~35，其中按鈕 31~35 例如包括儲存模板、匯入模板、新增模板、刪除模板及/或編輯模板等按鈕，此僅為示例性說明，本新型創作不在此限制按鈕的類型、數量與排列方式。處理器 13 可透過按鈕 31~35 接收使用者操作並執行對應的運作，例如儲存、匯入、新增、刪除以及編輯模板等運作。在本實施例中，使用者介面 30 另可包括模板列表 36 及參數設定區域 37、38。模板列表 36 可為已儲存的工件模板的列表。以板材為例，列表可包括特長板、一般長板、大板、窄板及/或小板等板材對應的工件模板。當使用者從模板列表 36 選擇工件模板，參數設定區域 37、38 可出現對應的設定內容。例如，參數設定區域 37 可顯示板材尺寸特徵，參數設定區域 38 可顯示加工參數。處理器 13 可接收使用者的操作調整工件模板對應的板材尺寸特徵及加工參數，亦可決定是否啟用板材尺寸特徵包括的長度、寬度或高度的範圍。

【0018】 回到圖 2，處理器 13 例如是中央處理單元（Central Processing Unit，CPU），或是其他可程式化之一般用途或特殊用途的微處理器（Microprocessor）、數位訊號處理器（Digital Signal Processor，DSP）、可程式化控制器、特殊應用積體電路（Application Specific Integrated Circuits，ASIC）、可程式化邏輯裝置（Programmable Logic Device，PLD）或其他類似裝置或這些裝置的組合，本新型創作不限於此。

【0019】 儲存裝置 14 例如是任意型式的固定式或可移動式隨機存

取記憶體(Random Access Memory, RAM)、唯讀記憶體(Read-Only Memory, ROM)、快閃記憶體 (Flash memory)、硬碟或其他類似裝置或這些裝置的組合，而用以儲存可由處理器 13 執行的一或多個指令以及工件模板，這些指令可載入處理器 13 執行。

【0020】 圖 4 繪示本新型創作一實施例的鑽孔機模板參數規劃方法的流程圖。請同時參照圖 2 及圖 4，本實施例的方法適用於上述的鑽孔機模板參數規劃系統 10，以下即搭配鑽孔機模板參數規劃系統 10 的各項裝置及元件說明本實施例的鑽孔機模板參數規劃方法的詳細步驟。

【0021】 首先，處理器 13 接收板材相對應的圖檔 (步驟 S402)。圖檔例如是一電腦輔助設計 (Computer Aided Design, CAD) 檔案。處理器 13 取得的圖檔包括待加工的板材的尺寸特徵，尺寸特徵包括板材的長度、寬度及/或高度。

【0022】 接著，處理器 13 根據圖檔判斷板材的尺寸特徵是否符合工件模板 (步驟 S404)。當處理器 13 判定板材的尺寸特徵符合工件模板時，根據工件模板相對應的加工參數規劃板材的第一加工路徑並生成加工檔 (步驟 S406)。在本實施例中，處理器 13 會根據板材的尺寸特徵與工件模板中的板材尺寸特徵判斷該板材是否符合該工件模板。處理器 13 可判斷板材的尺寸特徵是否符合工件模板中的板材的長度、寬度及高度的範圍，並在處理器 13 判斷符合工件模板中的板材的長度、寬度及高度的範圍時，根據該工件模板相對應的加工參數規劃板材的第一加工路徑並生成加工檔。

【0023】 然而，工件模板包括的加工參數不一定有針對鑽孔機機台 100 所有的條件進行設定。在本實施例中，處理器 13 還可根據工件模板相對應的加工參數及工件模板相對應的預設參數規劃板材的第一加工路徑並生成加工檔。詳細而言，儲存裝置 14 儲存的工件模板包括針對所有加工參數設定預設參數的設定工件參數。此設定工件參數可以是由使用者設定的預設模板，亦可以是鑽孔機模板參數規劃系統 10 中事先內建的預設模板，本新型創作不在此限制。

【0024】 請參照圖 5，圖 5 繪示本新型創作一實施例的套用預設參數的示意圖。在本實施例中，以設定工件參數 501 包括參數 Param 1~10，挑選適合的工件模板 502 包括參數 Param 2、6、7、8、9、10 為例進行具體說明。處理器 13 會根據設定工件參數 501 及工件模板 502 產生最終模板 503，並根據最終模板 503 規劃板材的第一加工路徑並生成加工檔。具體來說，由於工件模板 502 沒有定義所有加工參數的參數值，因此處理器 13 會基於設定工件參數 501 包括的預設參數的參數值，並利用工件模板 502 中有設定的加工參數的參數值取代預設參數的參數值以產生最終模板。以參數 Param 2 為例，設定工件參數 501 中參數 Param 2 的參數值為 1。然而，工件模板 502 中有設定參數 Param 2 的參數值為 14，因此最終模板 503 中的參數 Param 2 的參數值為 14。以參數 Param 9、10 為例，參數 Param 9、10 的參數值為 DEFAULT(定義為不啟用)，因此最終模板 503 中的參數 Param 9、10 的參數值分別為設定工件

參數 501 中的參數值 0、1。

【0025】 在本新型創作另一範例實施例中，板材的尺寸特徵可能同時符合多個工件模板中的板材尺寸特徵。於此，本實施例提供在符合多個工件模板時，鑽孔機模板參數規劃系統 10 挑選工件模板的方法。

【0026】 圖 6 繪示本新型創作一實施例的鑽孔機模板參數規劃方法的流程圖。請同時參照圖 2、4 及 6，本實施例的方法適用於上述的鑽孔機模板參數規劃系統 10，以下即搭配鑽孔機模板參數規劃系統 10 的各項裝置及元件說明本實施例的鑽孔機模板參數規劃方法的詳細步驟。

【0027】 在步驟 S406 中，若處理器 13 判定板材的尺寸特徵符合的工件模板有多個，處理器 13 會根據所規劃的第一加工路徑決定工件模板的套用順序（步驟 S4061）。其中，第一加工路徑包括鑽孔機元件的目標位置及移動次數。詳細而言，處理器 13 可根據第一加工路徑計算加工時間或換夾爪次數，並且根據加工時間或換夾爪次數決定工件模板的套用順序。接著，處理器 13 會根據套用順序決定用於生成加工檔的工件模板（步驟 S4062）。

【0028】 具體而言，處理器 13 會根據各個工件模板相對應的加工參數規劃板材的第一加工路徑。處理器 13 可基於板材的圖檔及工件模板規劃出第一加工路徑，本新型創作不在此限制規劃加工路徑的方式。規劃出的第一加工路徑可包括鑽孔機機台 100 的鑽孔機元件（如夾爪 110 和鑽孔裝置 120）的目標位置及移動次數。接

著，處理器 13 會根據鑽孔機元件的目標位置及移動次數計算各個第一加工路徑所需的加工時間及/或換夾爪次數，並且根據計算出的加工時間及/或換夾爪次數排序對應的加工模板。

【0029】 以計算加工時間為例，為了讓鑽孔機機台 100 正常運作，鑽孔機機台 100 會生成許多夾爪、鑽包的移動命令。這些移動命令是為了移動板材到指定位置進行加工，以避免鑽包之間的干涉並避免夾爪和鑽包之間的干涉。生成完加工指令後，處理器 13 可根據每次上一個移動命令執行完時各鑽包和各夾爪的當前位置，以及當次移動命令中鑽包和夾爪的目標位置，計算出各個鑽孔機元件的最大移動距離。接著，處理器 13 搭配各個鑽孔機元件的最大移動距離及移動速度即可反推當次動作命令的加工時間。處理器 13 累加這些加工時間最終可得預估總加工時間。最後，處理器 13 比較各個第一加工路徑對應的預估總加工時間來排序各個第一加工路徑以決定套用順序，並選擇預估總加工時間最短的第一加工路徑生成加工檔。

【0030】 以計算換夾爪次數為例，鑽孔機機台 100 加工時更換夾爪的頻率會影響加工精度，因為每一次更換夾爪就會造成板材有些微的偏差。因此處理器 13 在規劃第一加工路徑時，會根據夾爪的目標位置及移動次數計算各個第一加工路徑所需的換夾爪次數。最後，處理器 13 比較各個第一加工路徑對應的換夾爪次數來排序各個第一加工路徑以決定套用順序，並選擇換夾爪次數最短的第一加工路徑生成加工檔。

【0031】 需說明的是，在從多個工件模板中挑選最佳工件模板時，處理器 13 可以考量加工時間或換夾爪次數其中一個條件決定工件模板的套用順序，或者也可以同時考量兩者來決定套用順序，本新型創作不在此限制。

【0032】 回到圖 4，當處理器 13 判定板材的尺寸特徵不符合工件模板時，根據設定工件參數相對應的預設參數規劃板材的第二加工路徑並生成加工檔（步驟 S408）。如前所述，設定工件參數包括預設參數。若從工件模板中搜尋不到符合的工件模板時，處理器 13 會根據設定工件參數相對應的預設參數的參數值規劃板材的第二加工路徑並生成加工檔。

【0033】 最後，鑽孔機機台 100 根據加工檔生成加工指令，並根據加工命令控制鑽孔機元件以對板材進行加工。

【0034】 綜上所述，本新型創作提出的鑽孔機模板參數規劃系統可以讓使用者自行定義工件模板。還可針對目前待加工的板材自動選擇出所有符合的工件模板，並從這些工件模板中挑選出最佳工件模板。接著套用挑選出的工件模板進行路徑及動作規劃，最後產生此板材的加工檔。因此，本新型創作提出的鑽孔機模板參數規劃系統，透過自動化挑選工件模板以減少操作人員的負擔並節省調整加工參數的時間，同時提升工件加工效率。

【0035】 雖然本新型創作已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本新型創作，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本新型創作的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本新

型創作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】

【0036】

- 10: 鑽孔機模板參數規劃系統
- 12: 輸入裝置
- 13: 處理器
- 14: 儲存裝置
- 100: 鑽孔機機台
- 110: 夾爪
- 120: 鑽孔裝置
- 30: 使用者介面
- 31, 32, 33, 34, 35: 按鈕
- 36: 模板列表
- 37, 38: 參數設定區域
- 5: 板材
- 501: 設定工件參數
- 502: 工件模板
- 503: 最終模板
- S402~S408, S4061~S4062: 步驟

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種鑽孔機模板參數規劃系統，包括：

一輸入裝置，用以設定一或多個工件模板，所述工件模板包括一或多個加工參數及板材尺寸特徵；

一儲存裝置，用以儲存所述工件模板；以及

一處理器，連接所述輸入裝置和所述儲存裝置，其中所述處理器用以：

接收一板材相對應的圖檔；

根據所述圖檔判斷所述板材的尺寸特徵是否符合所述工件模板；以及

當判定所述尺寸特徵符合所述工件模板時，根據所述工件模板相對應的所述加工參數規劃所述板材的第一加工路徑並生成加工檔，

當判定所述尺寸特徵不符合所述工件模板時，根據一設定工件參數相對應的預設參數規劃所述板材的第二加工路徑並生成所述加工檔。

【請求項2】 如請求項1所述的鑽孔機模板參數規劃系統，其中當所述處理器判定所述尺寸特徵符合所述工件模板時，所述處理器更用以：

根據所述工件模板相對應的所述加工參數及所述工件模板相對應的預設參數規劃所述板材的所述第一加工路徑並生成所述加工檔。

【請求項3】 如請求項1所述的鑽孔機模板參數規劃系統，其中所述輸入裝置包括使用者操作介面，所述使用者操作介面接收一第一操作並根據所述第一操作設定所述工件模板。

【請求項4】 如請求項1所述的鑽孔機模板參數規劃系統，其中當所述處理器判定所述尺寸特徵符合所述工件模板時，所述處理器更用以：

根據所規劃的所述第一加工路徑決定所述工件模板的套用順序，其中所述第一加工路徑包括鑽孔機元件的目標位置及移動次數；以及

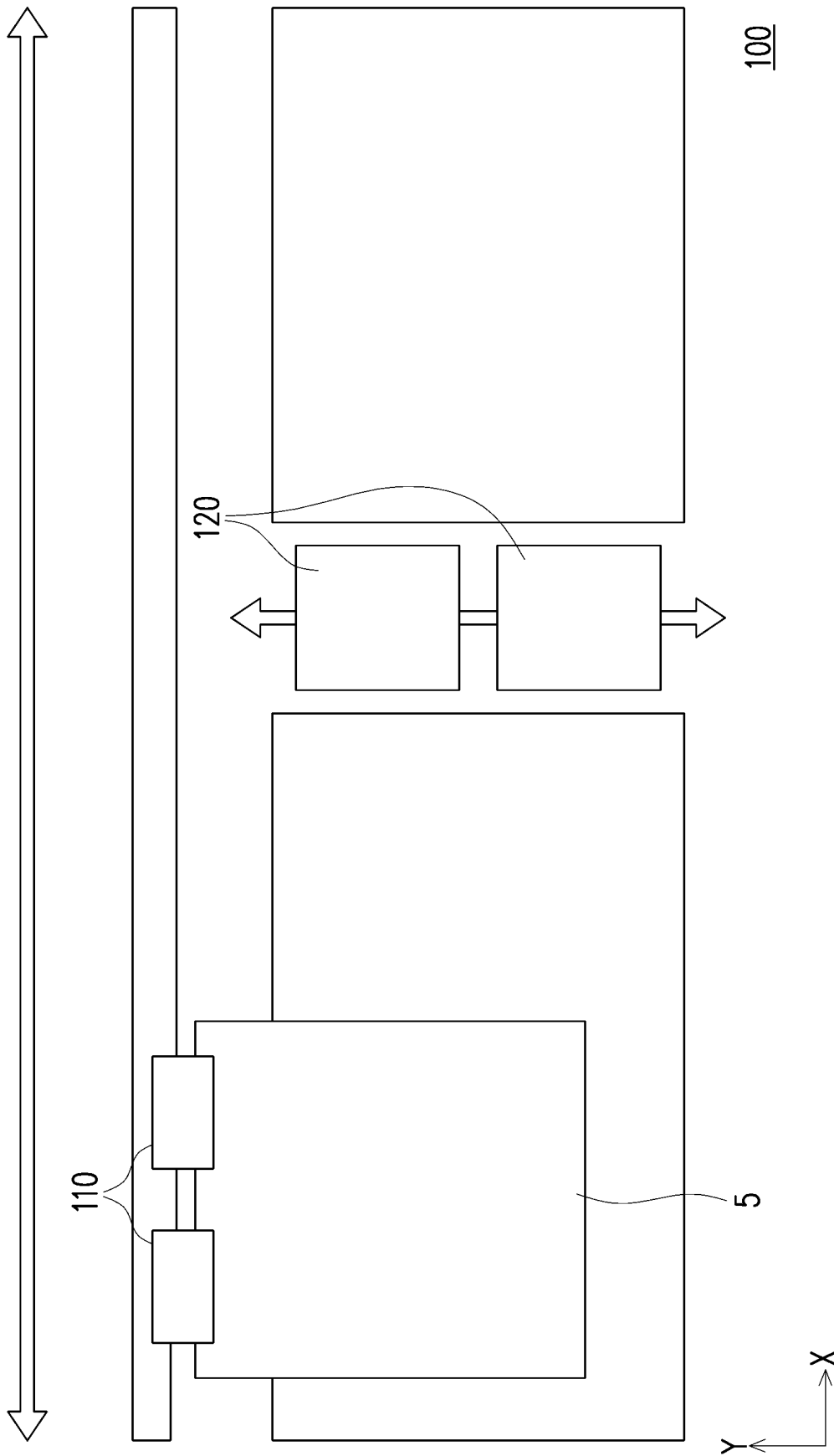
根據所述套用順序決定用於生成所述加工檔的所述工件模板。

【請求項5】 如請求項4所述的鑽孔機模板參數規劃系統，其中根據所規劃的所述第一加工路徑決定所述工件模板的所述套用順序的操作中，所述處理器更用以：

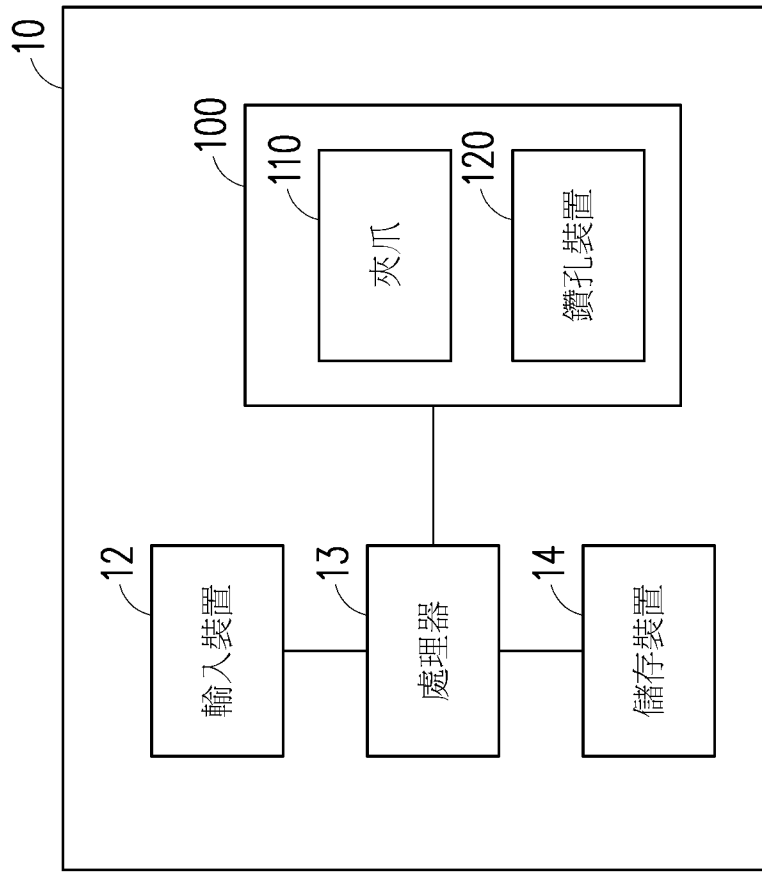
根據所述第一加工路徑計算加工時間或換夾爪次數；以及

根據所述加工時間或所述換夾爪次數決定所述工件模板的所述套用順序。

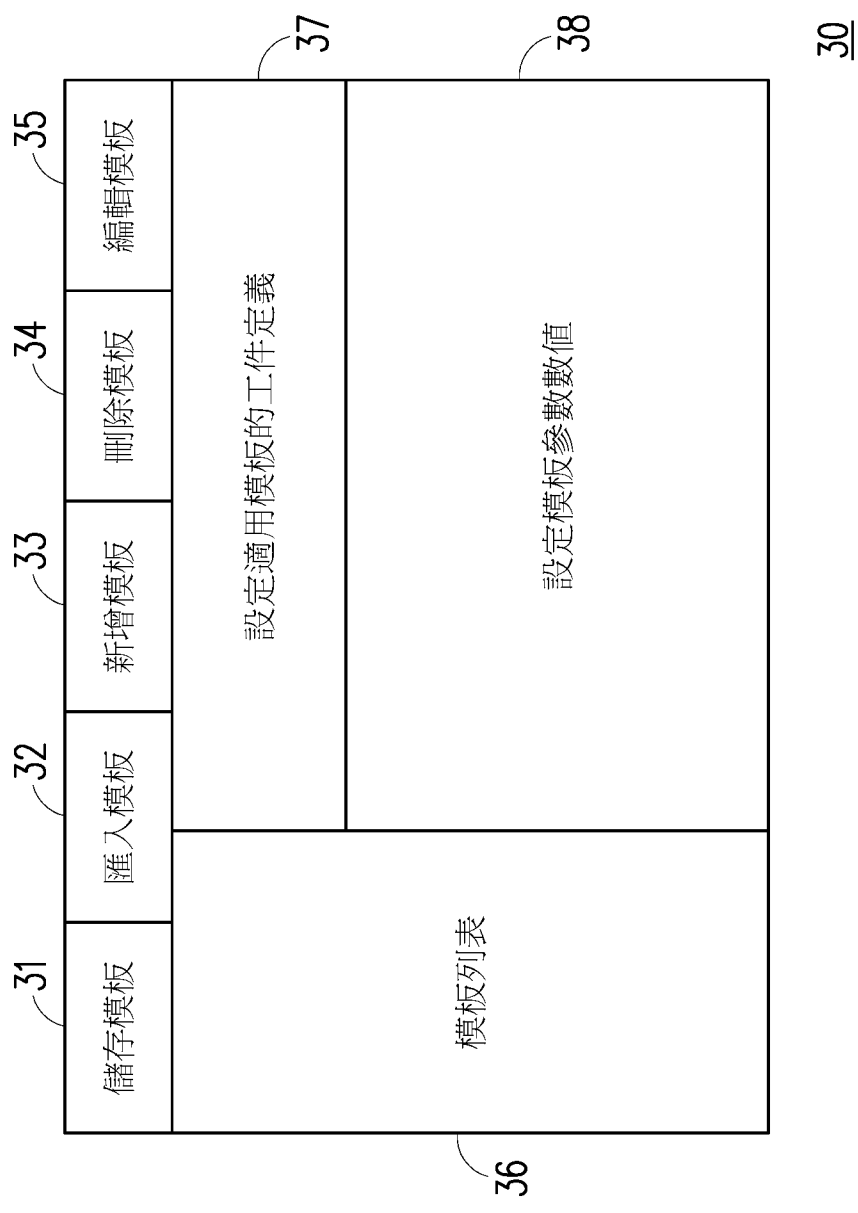
【新型圖式】



【圖1】

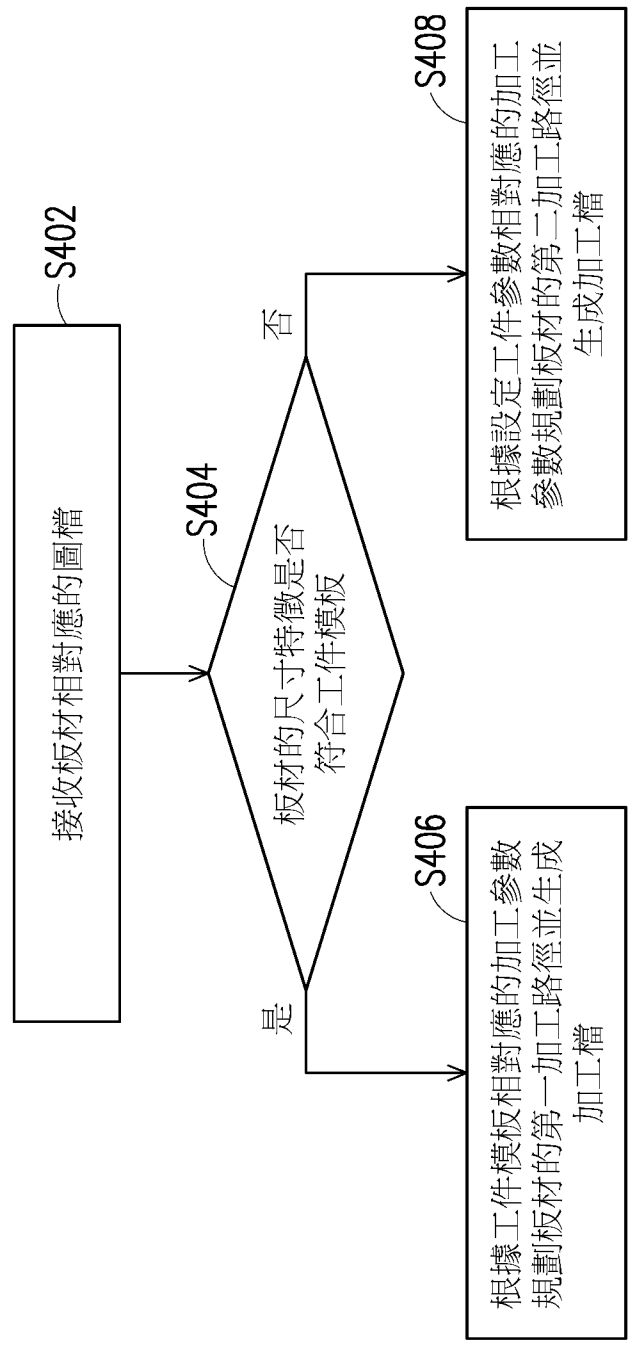


【圖2】

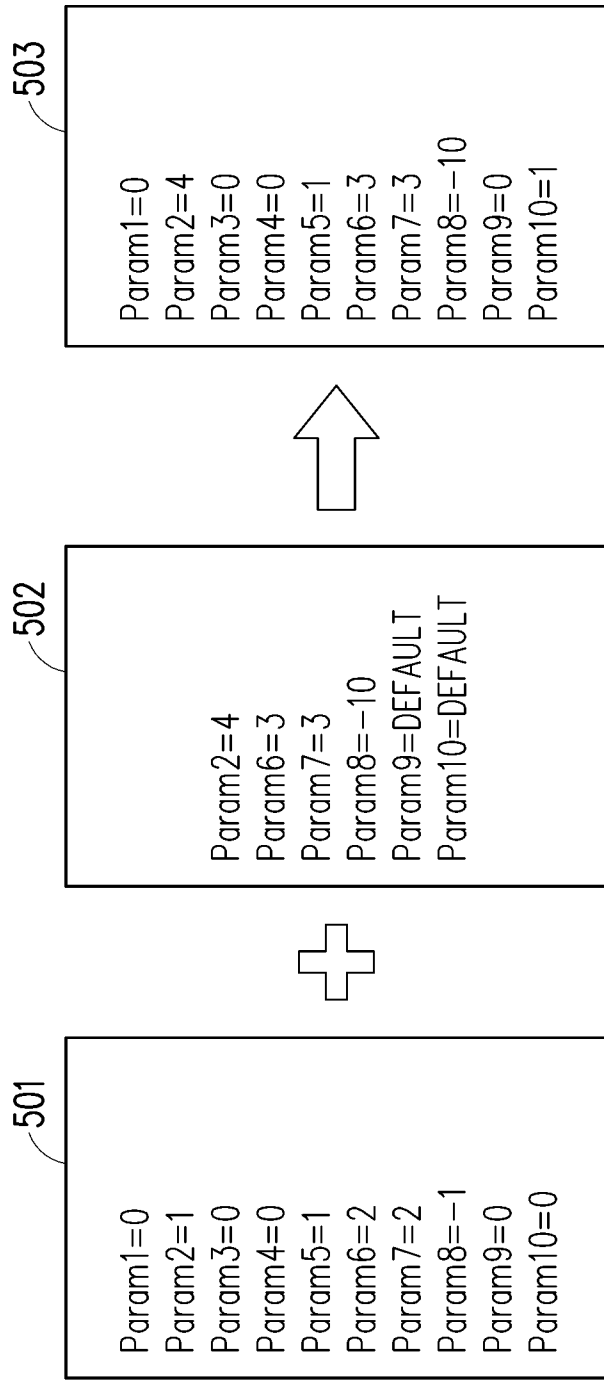


30

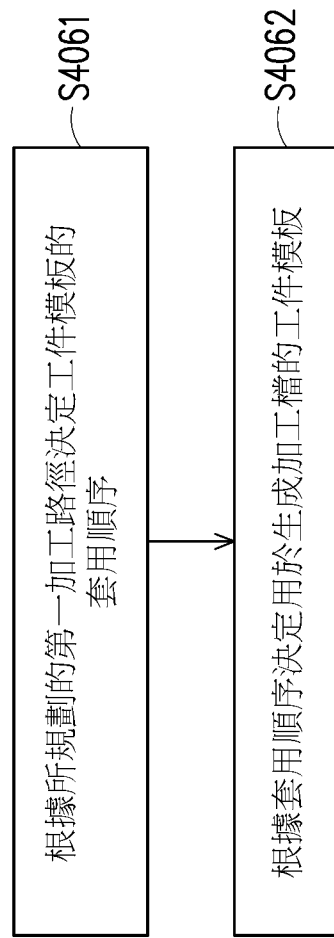
【圖3】



【圖4】



【圖5】



【圖6】