

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96128456

※ 申請日期：96.8.2

※IPC 分類：B29G

一、發明名稱：(中文/英文)

於其他物件中，模造系統擠製機之熱管理

THERMAL MANAGEMENT OF EXTRUDER OF MOLDING SYSTEM,  
AMONGST OTHER THINGS

B29C 41/92 (2006.01)

B29C 41/08 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

加拿大商好斯基射出成型系統公司

HUSKY INJECTION MOLDING SYSTEMS LTD.

代表人：(中文/英文)

德瑞克 K W 史密斯

SMITH, DEREK K. W.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

加拿大安大略省伯頓市南魁恩街500號

500 QUEEN STREET SOUTH, BOLTON, ONTARIO, CANADA L7E

5S5

國 籍：(中文/英文)

加拿大 CANADA

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 珍 瑪瑞斯 曼達  
MANDA, JAN MARIUS
2. 羅伯 多莫多索拉  
DOMODOSSOLA, ROBERT

國 籍：(中文/英文)

1. 加拿大 CANADA
2. 加拿大 CANADA

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2006年08月14日；11/503,683

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明一般係關於(但不受限於)模造系統，且更明確言之，本發明係關於(但不受限於)(i)一種模造系統之方法，(ii)一種模造系統之控制器，(iii)一種金屬模造系統之控制器之製造物品，(iv)一種模造系統之控制器之網路可發射信號，及/或(v)一種模造系統。

### 【先前技術】

熟知模造系統之範例係(於其他範例中)：(i)HyPET™模造系統，(ii)Quadloc™模造系統，(iii)Hylectric™模造系統，及(iv)HyMet™模造系統，其全部由Husky Injection Molding Systems Limited(位置：Bolton, Ontario, Canada；[www.husky.ca](http://www.husky.ca))製造。

美國專利第4,272,466號(發明人：Harris；公開日期：6/9/1981)揭示一種用於塑膠擠製機之溫度控制系統及方法，其在沿著擠製機桶之各溫度控制區域內使用一深井感測器與一淺井感測器。不會組合此等感測器之溫度指示。淺感測器偵測桶表面附近之溫度。一相關聯控制器將感測器溫度與一手動預設定溫度設定點作比較。控制器使用偵測與設定溫度之差來實現其相關聯溫度控制區域之加熱或冷卻。最靠近塑膠於其內移動之機腔來定位各深感測器。將深感測器溫度指示與一第二控制器之設定點作比較。深溫度相對於設定點之變化產生一誤差信號，其係施加至第一淺井溫度控制器以改變其設定點。可藉由直接在擠製機

螺桿與擠製模頭間之熔化路徑中添加一熔化溫度感測器來執行熔化溫度控制添加。另一控制器將其設定點與熔化溫度之設定點作比較並修改沿著擠製機桶之若干區域之深溫度控制器設定點以校正熔化溫度。

美國專利第4,309,114號(發明人：Klein等人；公開日期：1982-01-05)揭示一種裝置及一種方法，其中沿著擠製機之固體物質輸送區域之至少一部分以彼此獨立之方式在重複步驟中交替變化桶內表面之溫度與塑化擠製機之螺桿輸送機外表面之溫度，同時監視生產效能參數，直到受監視生產效能參數已最佳化且擠製機之生產效能達到所需最大值為止。

美國專利第5,149,193號(發明人：Faillace；公開日期：9/22/1992)揭示一種用於擠製機桶之擠製機溫度控制器及一種用於控制擠製機桶之溫度的方法。該控制器包括一用於決定實際螺桿速度且用於儲存複數個螺桿速度之器件。該複數個儲存螺桿速度之各成員具有一對應儲存溫度重置值。該擠製機溫度控制器具有一比較與選擇器件，其將實際螺桿速度與該複數個儲存螺桿速度之每一個作比較並選擇一預設螺桿速度。預設螺桿速度與實際螺桿速度具有較小(與進行比較之儲存螺桿速度的任一其他成員相比)偏差。控制器進一步包括用於產生一至熱交換器之控制輸出驅動信號之一器件。該控制輸出驅動信號係預設螺桿速度之對應儲存溫度重置值。針對特定擠製材料與特定製程之設定點與參數之各概述表區段針對各擠製機桶區域導出特

定速度之適應性重置值。

美國專利第 5,272,644 號(發明人：Katsumata 等人；公開日期：12/21/1993)揭示一種用於控制加熱溫度(尤其用於加熱噴射模造機、擠製機等內之樹脂)之裝置。該裝置包括(i)一控制器件，其係用於控制一加熱構件，及一受熱桶之狀態，及(ii)一狀況補償器件，其係對控制器件之重置作出回應，視樹脂材料之種類及模造狀況而定來分別將一補償輸入發送至加熱器以防止噴射模造機之不足可模造性以及樹脂之劣化。

美國專利第 5,597,588 號(發明人：Totani 等人；公開日期：1/28/1997)揭示一種用於噴射模造機之桶溫度控制裝置，其可以最佳化擾動抑制特徵的此一方式執行桶溫度控制。溫度控制區段以可在回授與前饋下控制噴射模造機之桶溫度的此一方式在 PID 控制區段之後級處包括受控變數加法與減法區段。此外，連續模造相同產品時，在習得變化受控變數之基礎上前饋控制桶溫度。

美國專利第 6,104,006 號(發明人：Shigeru 等人；公開日期：8/15/2000)揭示一種用於加熱桶之程式化溫度控制的方法及裝置(其提供程式化溫度控制)，其中可在加熱桶之饋送區域上之複數個感測器孔之任一個中選擇性設定一熱感測器。藉由感測饋送區域內最恰當位置處之溫度，模造噴射可適於具有不同特性之各種樹脂，防止樹脂阻塞在加熱桶中及模造物品之顏色變化。

美國專利第 6,755,564 號(發明人：Eiva；公開日期：

6/29/2004)揭示一種用於擠製機桶之擠製機溫度控制器。該擠製機溫度控制器包括用於決定實際螺桿速度之構件且具有用於儲存複數個螺桿速度之構件。該複數個儲存螺桿速度之各成員具有一對應儲存溫度重置值。該擠製機溫度控制器具有一比較與選擇構件，其將實際螺桿速度與該複數個儲存螺桿速度之每一個作比較並選擇一預設螺桿速度。預設螺桿速度與實際螺桿速度具有較小(與進行比較之儲存螺桿速度的任一其他成員相比)偏差。控制器進一步包括用於產生一至熱交換構件之控制輸出驅動信號的一構件。該控制輸出驅動信號係預設螺桿速度之對應儲存溫度重置值。本發明進一步包括一用於針對該用於產生一至熱交換構件之控制輸出驅動信號的構件以最大能力或接近最大能力運作之預定時間延遲一控制警報的構件。本發明包括一用於控制擠製機桶之溫度的方法。

美國專利第6,852,257號(發明人：Eiva；公開日期：2/8/2005)揭示一種用於操作擠製機溫度控制器之方法。該方法可包括感測一擠製機桶中之一擠製機螺桿的一實際螺桿速度。該擠製機桶具有至少一熱交換構件。因此該方法可涉及對複數個螺桿速度編索引並加以儲存。儲存螺桿速度各對應於一溫度重置值。接著可將實際螺桿速度與各儲存螺桿速度作比較。之後可選擇儲存螺桿速度之一。被選定螺桿速度係複數個儲存螺桿速度中之一具算術上最等效於實際螺桿速度之值的成員。選擇步驟取回與被選定儲存螺桿速度相對應之溫度重置值。可產生一至熱交換構件之

控制輸出驅動信號。該控制輸出驅動信號係對已取回溫度重置值作出回應。本發明包括針對產生一至熱交換構件之控制輸出驅動信號處於或接近最大能力之預定時間延遲一控制警報。

### 【發明內容】

依據本發明之一第一方面，提供一種模造系統之方法，該方法包括基於模造系統之一熔化通道之一區域之熱狀況決定是否需要改變擠製機之熱狀況。

依據本發明之一第二方面，提供一種模造系統之控制器，該控制器具有一使該控制器可執行之指令具體化的控制器可使用媒體，該控制器係可操作耦合至模造系統，該等指令包括用於引導該控制器基於模造系統之一熔化通道之一區域之熱狀況決定是否需要改變擠製機之熱狀況的可執行指令。

依據本發明之一第三方面，提供一種金屬模造系統之控制器之製造物品，該製造物品包括一使該控制器可執行之指令具體化的控制器可使用媒體，該控制器係可操作耦合至模造系統，該等指令具有用於引導該控制器基於模造系統之一熔化通道之一區域之熱狀況決定是否需要改變擠製機之熱狀況的可執行指令。

依據本發明之一第四方面，提供一種模造系統之控制器之網路可發射信號，其具有一可調變以載送一控制器可執行之指令的載波信號，該控制器係可操作耦合至一模造系統，該等指令包括用於引導該控制器基於模造系統之一熔

化通道之一區域之熱狀況決定是否需要改變擠製機之熱狀況的可執行指令。

本發明之該等方面之技術效應(於其他技術效應中)可改善佈置於熔化通道內之一金屬模造材料在該金屬模造材料等待從熔化通道噴射至模具之模穴中時的溫度維持。若金屬模造材料不保持為維持溫度，則金屬模造材料在模具之模穴內固化之後可能具有不合需要特徵。

### 【實施方式】

圖1係依據第一範例性具體實施例之一模造系統100(下文中稱為「系統100」)的示意性表示。系統100係可操作耦合至控制器102。控制器102係用以依據一方法(其包括基於系統100之一熔化通道126之區域122、124之熱狀況決定是否需要改變擠製機120之熱狀況)控制系統100(或引導系統100)。擠製機120可包括一噴射單元與桶。可分別藉由熱感測器123、125，或最靠近區域122、124加以放置之等效者(其係可操作耦合至控制器102)來測量區域122、124(任一區域或兩者)之熱狀況。藉由以下任一者形成熔化通道126：(i)機器噴嘴，(ii)澆口，(iii)熱澆道之歧管，及(iv)其任何組合與置換。

系統100包括一將擠製機120連接至熱澆道128之機器噴嘴300。熱澆道128係附著於一靜止平台130。機器噴嘴300穿過靜止平台130。模具132包括(i)一附著於熱澆道128之靜止模具部分，及(ii)一附著於可移動平台134之可移動模具部分。模具132定義模穴133A、133B。亦使用繫桿與夾

緊機制，不過未顯示，因為此等項目為熟習此項技術者所熟知。擠製機加熱器 136、138、140、142 係耦合至擠製機 120。較佳地，擠製機 120 包括一往復螺桿(未顯示)，其係用以轉換鎂(或其他類型金屬，例如鋁、鋅等)之晶片(或較大部分)。擠製機加熱器 136、138、140、142 係用以使已熔化金屬模造材料在將其噴射至模具 132 所定義之模穴 133A、133B 中之前保持為熱材料。熔化通道 126 從擠製機 120 穿過機器噴嘴 300 穿過熱澆道 128 一直延伸至進模口(模穴 133A、133B 之入口)。控制器 102 係用以藉由控制擠製機加熱器 136、138、140、142(即，組合或個別開啟或關閉擠製機加熱器 136 至 142)來控制或改變擠製機 120 之熱狀況。

控制器 102 係可程式化且包括一控制器可使用媒體 104(例如，硬碟、軟碟、光碟、快閃記憶體、隨機存取記憶體等)，其使控制器 102 可執行之程式化指令 106(下文中稱為「指令 106」)具體化。指令 106 包括用於引導控制器 102 基於熔化通道 126 之區域 122、124 之熱狀況決定是否需要改變擠製機 120 之熱狀況的可執行指令。下面說明控制器 102 之額外細節。

可經由若干方法將指令 106 遞送至控制器 102。可使用製造物品 108 來將指令 106 遞送至控制器 102。製造物品 108 包括一封閉於外殼單元內之控制器可使用媒體 104(例如，硬碟、軟碟、光碟、快閃記憶體等)。控制器可使用媒體 104 使指令 106 具體化。製造物品 108 可與控制器 102 介接(例如

經由一軟碟機讀取器等)。亦可使用(獨立或結合製造物品 108)網路可發射信號 110來將指令 106遞送至控制器 102。網路可發射信號 110包括一可調變以載送指令 106之載波信號 112。經由一網路(例如網際網路)發射網路可發射信號 110且該網路可與控制器 102介接(例如經由數據機等)。控制器 102欲執行之指令 106亦包括用於引導控制器 102執行以下操作之可執行指令：(i)決定熔化通道 126之區域 122、124(任一區域或兩者)之熱狀況之變化，(ii)基於區域 122、124(任一區域或兩者)之熱狀況與一臨限值間之比較決定是否需要改變擠製機 120之熱狀況，(iii)基於區域 122、124(任一區域或兩者)之熱狀態之變化告示擠製機(120)之熱狀況之所需變化，(iv)基於區域 122、124(任一區域或兩者)之熱狀態之變化控制擠製機 120之熱狀況，(v)決定區域 122、124(任一區域或兩者)之熱狀況之變化是否為最靠近區域 122、124(任一區域或兩者)所定位之區域加熱器之工作循環之變化，(vi)決定區域 122、124(任一區域或兩者)之熱狀況之變化是否為區域 122、124(任一區域或兩者)之溫度變化。

控制器 102包括所包含之介面模組 150至 157(全部為熟習此項技術者所熟知)，其係用以使控制器 102分別與熱感測器 125、熱感測器 123、所包含之擠製機加熱器 136至 142、網路可發射信號 110及製造物品 108介接。介面模組 150、151及 301係溫度感測器介面模組。介面模組 152至 155係加熱器介面模組。介面模組 156係一數據機。介面模組 157係

一控制器可使用媒體讀取器(例如軟碟等)。

控制器102亦包括一用以執行指令106之CPU(中央處理單元)160。匯流排162係用以介接介面模組150至157、CPU 160及控制器可使用媒體104。控制器可使用媒體104亦包括一操作系統(例如Linux操作系統)，其係用以協調與維持控制器102處於操作狀況下有關的自動處理功能。資料庫164係耦合至匯流排162以便CPU 160可保存關於系統100之操作參數的資料記錄。

圖2係圖1之系統100之操作200的示意性表示。藉由使用一程式設計語言(例如，C++、Java或組合語言等)將操作200編碼於指令106之程式化敘述中。圖1之控制器102可執行指令106。操作202包括操作200之開始，之後操作200之控制轉至操作204。

操作204包括引導控制器102決定區域122、124(兩者或一者)之熱狀況(例如，工作循環之變化及/或溫度變化)。較佳地，該區域係熔化通道126之維持區域。控制器102一旦決定了熱狀況，操作200之控制便轉至操作206。

操作206包括引導控制器102基於(i)區域122、124(該等區域之一者或兩者)之已決定熱狀況及/或更明確言之且較佳基於(ii)區域122、124(兩區域或一者)之已決定熱狀況與一臨限值間之比較決定是否需要改變擠製機120之熱狀況。控制器102一旦決定了是否改變擠製機120之熱狀況，操作200之控制便轉至操作208。

操作208包括決定是否控制(個別或一起或組合調整加熱

器 136 至 142) 或告示(向操作人)或控制與告示：分別而言，(i) 若僅需要告示，則操作 200 之操作控制轉至操作 210，(ii) 若僅需要控制，則操作 200 之操作控制轉至操作 212，及 (iii) 若需要控制與告示，則操作 200 之操作控制轉至操作 212 然後轉至操作 210。操作 208 之控制之後較佳轉至操作 210(或視需要轉至操作 212)。

操作 210 包括引導控制器 102 告示擠製機 120 之熱狀況之所需變化，例如告示以下訊息：(i) 「擠製機 120 太冷」且該訊息可用以提示操作者手動控制加熱器 136 至 142 以便為擠製機 120 加熱，(ii) 「擠製機 120 太熱」且該訊息可用以提示操作者不為擠製機 120 加熱(或關閉加熱器 136 至 142)，及 (iii) 「擠製機 120 之溫度剛剛好」且該訊息可用以提示操作者不對擠製機 120 之加熱作任何變化。可藉由個別調整各加熱器 136 至 142 來調整擠製機 120 之溫度分布。操作 210 之控制之後較佳轉至操作 212(或視需要轉至操作 214)。

操作 212 包括引導控制器 102 藉由基於區域 122、124(兩區域或一區域)之已決定熱狀態自動調整(即，無須操作者之輔助)一或多個擠製機加熱器 136 至 142 來控制擠製機 120 之熱狀況。操作控制接著轉至操作 214。

操作 214 包括引導控制器 102 允許一狀況，在該狀況下操作者可決定 (i) 更新資料庫 164，(ii) 不更新資料庫 164。若選擇狀況 (i)(在一計時基礎上自動執行或對一來自操作者之輸入作出回應而執行)，則操作控制轉至操作 216。若選擇狀況 (ii)，則操作控制轉至操作 220。

操作216包括引導控制器102基於資料庫164之內容決定一新臨限值。資料庫164係指示擠製機120之一與模造材料之類型相對應的溫度分布。操作控制接著轉至操作218，其包括引導控制器102基於資料庫164之內容決定一新臨限值。

操作220包括決定結束操作220還是使操作控制前進至操作202。

具體實施例之若干方面之一技術效應係，當熔化材料(金屬模造材料)位於熔化通道中且等待噴射至模具132中時熔化材料保持處於一維持溫度下。

依據一變體，系統100係一金屬模造系統且該模造材料包括一以金屬為主模造材料，例如金屬合金、鎂合金等。依據另一變體，系統100係不包括熱澆道且機器噴嘴300不耦合至模具132的一系統。

系統100操作於若干狀態中，其中的兩者係：(i)一閒置狀態，其中不使模造材料從擠製機120流至模具132，及(ii)一運作狀態，其中使模造材料以循環可重複方式從擠製機120流至模具132。

若使系統100操作於閒置狀態中，則系統100之操作者將(擠製機加熱器136至142之)臨限值設定為華氏1,100度；因此位於擠製機120內之以金屬為主模造材料(下文中稱為「鎂合金」)之溫度最後變為大約華氏1,100度(F)。控制器102讀取擠製機溫度感測器127之輸出(感測器127係連接至擠製機120)；接著，控制器102依據一閉環回授方案藉由

以迭代方式引導或控制擠製機加熱器 136 至 142 調整(增加)其熱輸出直到擠製機溫度感測器 127 偵測到華氏 1100 度而對感測器 127 之測量溫度及針對擠製機加熱器 136 至 142 所設定之臨限值作出回應；接著控制器 102 引導擠製機加熱器 136 至 142 依據操作者所設定之臨限值維持其熱能輸出。因此，藉由擠製機加熱器 136 至 142 所產生之熱量將 (i) 僅補償損失在擠製機 120 之周圍環境中之熱，及 (ii) 使位於擠製機 120 中之已熔化模造材料之溫度維持在所需華氏 1,100 度下。用以產生此熱之所需功率可加以記錄以便進一步使用或參考。

若系統 100 操作於運作狀態中，則擠製機 120 之測量溫度(感測器 127 所測量之溫度)可繼續保持為華氏 1,100 度；不過，位於擠製機 120 中之已熔化鎂合金之實際溫度可能更低(例如華氏 1000 度)，因為已熔化鎂合金在一較低持續時間(其與系統 100 操作於閒置狀態中之時間期間已熔化鎂合金在擠製機 120 中之停留時間形成鮮明對比)期間停留在擠製機 120 中。

擠製機溫度感測器 127 (i) 繼續感測擠製機 120 之桶之溫度，及 (ii) 未必測量擠製機 120 中之模造材料之溫度；由於擠製機 120 之桶包含大質量之鋼，所以桶傾向於保留熱，因此桶之大質量可遮蔽或遮掩系統 100 操作於運作狀態中之時間期間與位於桶中之已熔化鎂合金相關聯的溫度波動。包含於桶中之熱可大得以致於感測器 127 不必測量包含於擠製機 120 之桶中之已熔化模造材料之溫度變化。因

此，控制器 102 係操作以基於擠製機溫度感測器 127 (其主要感測桶溫度且不感測模造材料之溫度變化) 控制擠製機加熱器 136 至 142。包含擠製機 120 之桶中之熱會負面影響擠製機溫度感測器 127。

因此，擠製機加熱器 136 至 142 之臨限溫度之設定 (其係儲存於控制器 102 之記憶體內) 必須增加，以補償此對感測器 127 之影響。較佳地，基於一遠離擠製機 120 不過最靠近熔化通道 126 (通道 126 亦位於擠製機 120 外部) 加以定位之非擠製機感測器 (例如感測器 123、125) 來調整 (增加或減小) 擠製機加熱器 136 至 142 之臨限值。更靠近模造材料來定位非擠製機感測器 123 或 125，以便擠製機 120 中所保留及 / 或穿過之熱不會負面影響非擠製機感測器 123 或 125 (與受到負面影響之感測器 127 形成鮮明對比)。現在非擠製機感測器 123 或 125 更可能偵測已熔化鎂合金之「真」溫度 (即，「真」溫度之偵測在字面上並非真溫度而是一改良溫度讀數)。控制器 102 在其閉環回授控制方案中使用非擠製機感測器 123 或 125 (或兩者) 來調整擠製機加熱器 136 至 142 (或更好地調整與擠製機加熱器 136 至 142 相關聯之臨限溫度)，以便實際上重置或設定擠製機加熱器 136 至 142 之新臨限值。前述方法係一用於偵測擠製機加熱器 136 至 142 (其任何組合或置換) 所提供之熱是否足以加熱佈置於擠製機 120 中之模造材料的方法。

補償或管理擠製機加熱器 136 至 142 之熱輸出的第二方法係推斷位於擠製機 120 中之已熔化鎂合金的溫度。位於擠

製機 120 中之模造材料(已熔化鎂合金)之溫度的推斷係基於 (i) 擠製機加熱器 136、138、140、142 之熱輸出與 (ii) 擠製機溫度感測器 127 之感測溫度間之關係。首先，建立或決定擠製機加熱器 136 至 142 之熱輸出之數學關係。加熱器 136 至 142 之熱輸出係與 (i) 擠製機溫度感測器 127 之感測溫度減去 (ii) 已熔化鎂合金之溫度(其係待決定值)之和成正比。感測器 127 係連接至一介面模組 301(其進而連接至匯流排 162)。

加熱器 136 至 142 之熱輸出等於 (i) 從擠製機 120 損失在擠製機 120 之周圍環境中之熱損失(此熱損失決不會到達位於擠製機 120 中之已熔化鎂合金)加上 (ii) 到達位於擠製機 120 中之已熔化鎂合金之熱。例如，可針對閒置狀態之狀況來測量或決定熱損失(例如，決定此熱量為加熱器可產生之最大熱的大約 10%)。依據第二方法之演算法包括以下步驟：(i) 測量擠製機加熱器之熱輸出，(ii) 估計處理一給定數量已熔化模造材料所需要之熱，(iii) 從擠製機加熱器之測量熱輸出中減去熱損失以便導出到達模造材料之熱量，(iv) 使用 (a) 所得到達模造材料之熱量與 (b) 擠製機溫度感測器 127 所指示之溫度導出模造材料之溫度，及 (v) 將模造材料之導出溫度與一臨限值作比較，並使用一閉環回授演算法調整擠製機加熱器。

擠製機 120 之桶的作用係：(i) 在閒置狀態(系統 100 已達到穩定操作狀態且需要較少熱流至已熔化模造材料之後)期間維持已熔化模造材料之溫度，或 (ii) 在運作狀態期間

將已熔化模造材料從室溫加熱至處理溫度，且需要流經桶壁之熱量係(a)與待處理鎂量成正比，及(b)取決於系統100之彈丸體積與循環時間。

欲用於對已熔化模造材料之實際溫度之回授的桶之較佳區域係一位於下游用以維持已熔化模造材料之已達到所需溫度之溫度的區域。可針對所需熔化溫度設定桶之此區域之設定點：(i)若到達此區域之已熔化模造材料在將一彈丸噴射至模具132中之後不會改變測量溫度，則無須調整擠製機加熱器，(ii)若到達此區域之已熔化模造材料在將該彈丸噴射至模具132中之後使感測器127所感測之溫度增加，則到達之已熔化模造材料太熱，無須調整擠製機加熱器136至142，或(iii)若到達此區域之已熔化模造材料在將該彈丸噴射至模具132中之後使感測溫度減小，則到達之已熔化模造材料太冷，需要調整擠製機加熱器136至142(其任一者或組合)。

較佳地，擠製機120之桶之維持區僅必須補償損失在擠製機120之周圍區域中之熱，其係將彈丸噴射至模具132中之後溫度讀數不改變之情況，在此情況下，可在將下一彈丸噴射至模具中之前使用溫度讀數來精調擠製機加熱器136至142之溫度。

範例性具體實施例之說明提供本發明之範例，且此等範例不限制本發明之範疇。應瞭解，本發明之範疇僅受申請專利範圍之限制。上述範例性具體實施例可適於特定狀況及/或功能，且可進一步擴展至屬於本發明之範疇內的各

種其他應用。已如此說明該等範例性具體實施例，不過應明白，可進行修改與改進而不背離所述概念。應瞭解，該等範例性具體實施例說明本發明之方面。本文參考所述具體實施例之細節並非意欲限制申請專利範圍之範疇。申請專利範圍本身引用視為本發明之本質特徵的此等特徵。本發明之較佳具體實施例係申請專利範圍附屬項之主體。因此，受專利證保護者僅受以下申請專利範圍之範疇限制。

### 【圖式簡單說明】

結合以下圖式參考本發明之範例性具體實施例之詳細說明可更好地瞭解本發明之範例性具體實施例(包括其替代例及/或變化例)，其中：

圖1係依據一第一範例性具體實施例(其係較佳具體實施例)之一模造系統(100)的示意性表示；及

圖2係圖1之模造系統(100)之操作的示意性表示。

該等圖式未必按比例繪製且有時採用假想線、圖解表示及斷裂視圖來顯示。在某些實例中，可能會將對於瞭解具體實施例而言並非必需之細節或提供難以理解之其他細節的細節省略。

### 【主要元件符號說明】

100	模造系統
102	控制器
104	控制器可使用媒體
106	指令
108	製造物品

120	擠製機
122、124	區域
123、125	熱感測器/非擠製機感測器
126	熔化通道
127	擠製機溫度感測器
128	熱澆道
130	靜止平台
132	模具
133A、133B	模穴
134	可移動平台
136、138、140、142	擠製機加熱器
150至157	介面模組
160	中央處理單元
162	匯流排
164	資料庫
300	機器噴嘴
301	介面模組

## 五、中文發明摘要：

本發明揭示 (i) 一種模造系統之方法，(ii) 一種模造系統之控制器，(iii) 一種金屬模造系統之控制器之製造物品，(iv) 一種模造系統之控制器之網路可發射信號，及/或 (v) 一種模造系統。

## 六、英文發明摘要：

Disclosed is: (i) a method of a molding system, (ii) a controller of a molding system, (iii) an article of manufacture of a controller of a metal molding system, (iv) a network-transmittable signal of a controller of a molding system and/or (v) a molding system.

十一、圖式：

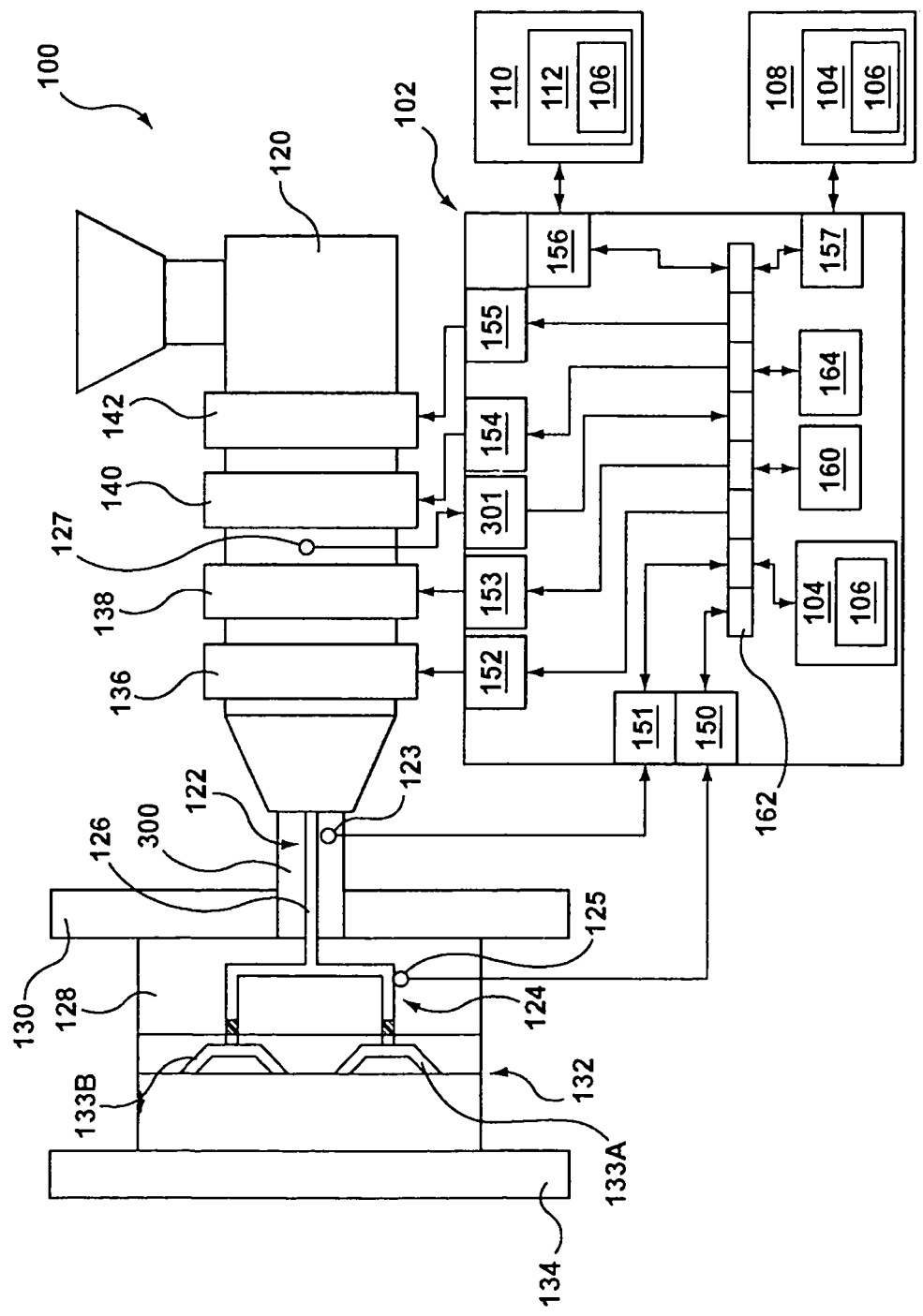


圖1

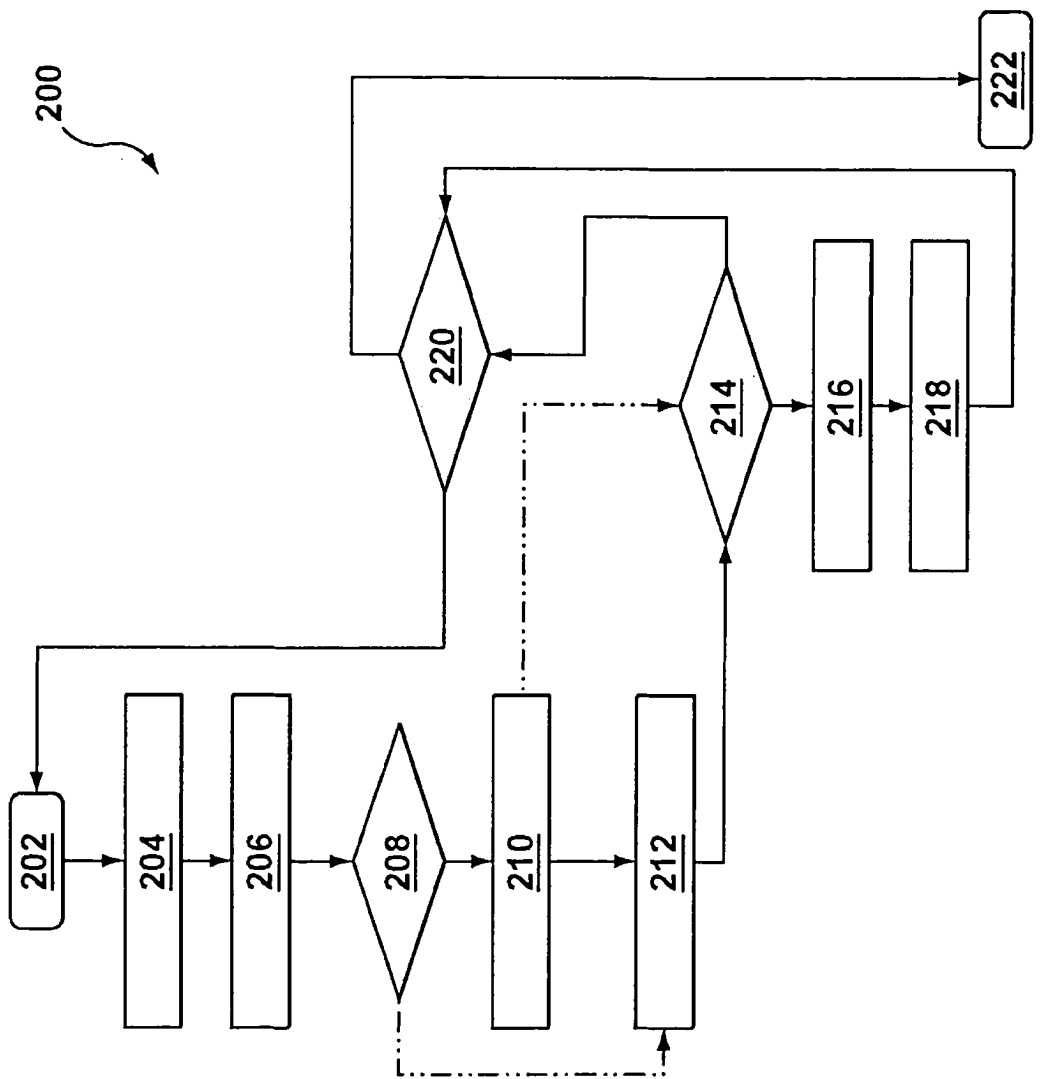


圖2

## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	模造系統
102	控制器
104	控制器可使用媒體
106	指令
108	製造物品
120	擠製機
122、124	區域
123、125	熱感測器/非擠製機感測器
126	熔化通道
127	擠製機溫度感測器
128	熱澆道
130	靜止平台
132	模具
133A、133B	模穴
134	可移動平台
136、138、140、142	擠製機加熱器
150至157	介面模組
160	中央處理單元
162	匯流排
164	資料庫
300	機器噴嘴

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

## 十、申請專利範圍：

1. 一種模造系統之控制器，該模造系統具有：(a)一擠製機，(b)耦合至該擠製機之多個擠製機加熱器，(c)一熱澆道，其形成一熔化通道，該熱澆道具有：(i)一區域，該熔化通道通過該區域，及(ii)一熱感測器，其放置於靠近該區域，(d)一機器噴嘴，將該擠製機連接至該熱澆道，該控制器係用於可操作地耦合至該熱感測器，該控制器包含：

一控制器可使用媒體，其體現該控制器可執行之指令，該控制器可操作地耦合至該模造系統，該等指令包括：

經組態以引導該控制器藉由控制該等擠製機加熱器來控制該擠製機之一熱狀況的可執行指令；

經組態以引導該控制器基於該熱澆道之該區域的一熱狀況來決定在該擠製機之該熱狀況中是否需要之一變化的可執行指令，該區域的該熱狀況經由該熱感測器而測量；

經組態以引導該控制器基於一位於遠離該擠製機但位於靠近該熔化通道之非擠製機感測器來調整該等擠製機加熱器之臨限值的可執行指令，且該熔化通道亦位於該擠製機外部，該非擠製機感測器係位於較靠近模造材料，俾使該擠製機之熱不會負面影響該非擠製機感測器，且該非擠製機感測器偵測熔化之鎂合金的溫度讀數；及

經組態以引導該控制器使用在一封閉迴路反饋控制架構中之該非擠製機感測器的可執行指令，以調整該擠製機之熱。

2. 如請求項1之控制器，其進一步包含：

經組態以引導該控制器基於該區域之該熱狀況與一臨限值之比較來決定是否需要該擠製機之該熱狀況中之該變化的可執行指令。

3. 如請求項1之控制器，其進一步包含：

經組態以引導該控制器基於該區域之該熱狀態之該變化來告示該擠製機之該熱狀況中之一所需變化的可執行指令。

4. 如請求項1之控制器，其進一步包含：

經組態以引導該控制器決定該區域之該熱狀況之該變化是否為該區域之一溫度之變化的可執行指令。

5. 一種模造系統之控制器的製造物品，該模造系統具有：  
(a)一擠製機，(b)耦合至該擠製機之多個擠製機加熱器，  
(c)一熱澆道，其形成一熔化通道，該熱澆道具有：(i)一區域，該熔化通道通過該區域，及(ii)一熱感測器，其放置於靠近該區域，(d)一機器噴嘴，將該擠製機連接至該熱澆道，該控制器係用於可操作地耦合至該熱感測器，該製造物品包含：

一控制器可使用媒體，其體現該控制器可執行之指令，該控制器可操作地耦合至該模造系統，該等指令包括：

經組態以引導該控制器藉由控制該等擠製機加熱器來控制該擠製機之一熱狀況的可執行指令；

經組態以引導該控制器基於該熱澆道之該區域的一熱狀況來決定在該擠製機之該熱狀況中是否需要一變化的可執行指令，該區域的該熱狀況經由該熱感測器而測量；

經組態以引導該控制器基於一位於遠離該擠製機但位於靠近該熔化通道之非擠製機感測器來調整該等擠製機加熱器之臨限值的可執行指令，且該熔化通道亦位於該擠製機外部，該非擠製機感測器係位於較靠近模造材料，俾使該擠製機之熱不會負面影響該非擠製機感測器，且該非擠製機感測器偵測熔化之鎂合金的溫度讀數；及

經組態以引導該控制器使用在一封閉迴路反饋控制架構中之該非擠製機感測器的可執行指令，以調整該擠製機之熱。

6. 如請求項5之製造物品，其進一步包含：

經組態以引導該控制器基於該區域之該熱狀況與一臨限值的比較來決定是否需要該擠製機之該熱狀況中之該變化的可執行指令。

7. 如請求項5之製造物品，其進一步包含：

經組態以引導該控制器基於該區域之該熱狀態之該變化來告示該擠製機之該熱狀況中之一所需變化的可執行指令。

8. 如請求項5之製造物品，其進一步包含：

經組態以引導該控制器決定該區域之該熱狀況之該變化是否為該區域之一溫度之變化的可執行指令。

9. 一種模造系統，其包含：

一擠製機；

耦合至該擠製機之多個擠製機加熱器；

一熱澆道，其形成一熔化通道，該熱澆道具有：(i)一區域，該熔化通道通過該區域，及(ii)一熱感測器，其放置於靠近該區域；

一機器噴嘴，將該擠製機連接至該熱澆道；及

一控制器，其可操作地耦合至該熱感測器，該控制器包括：

一控制器可使用媒體，其體現該控制器可執行之指令具體化，該控制器可操作地耦合至該模造系統，該等指令包括：

經組態以引導該控制器藉由控制該等擠製機加熱器來控制該擠製機之一熱狀況的可執行指令；

經組態以引導該控制器基於該熱澆道之該區域的一熱狀況來決定在該擠製機之該熱狀況中是否需要一變化的可執行指令，該區域的該熱狀況經由該熱感測器而測量；

經組態以引導該控制器基於一位於遠離該擠製機但位於靠近該熔化通道之非擠製機感測器來調整該等擠製機加熱器之臨限值的可執行指令，且該熔

化通道亦位於該擠製機外部，該非擠製機感測器係位於較靠近模造材料，俾使該擠製機之熱不會負面影響該非擠製機感測器，且該非擠製機感測器偵測熔化之鎂合金的溫度讀數；及

經組態以引導該控制器使用在一封閉迴路反饋控制架構中之該非擠製機感測器的可執行指令，以調整該擠製機之熱。

10. 如請求項9之模造系統，其進一步包含：

經組態以引導該控制器基於該區域之該熱狀況與一臨限值之比較來決定是否需要該擠製機之該熱狀況中之該變化的可執行指令。

11. 如請求項9之模造系統，其進一步包含：

經組態以引導該控制器基於該區域之該熱狀態之該變化來告示該擠製機之該熱狀況中之一所需變化的可執行指令。

12. 如請求項9之模造系統，其進一步包含：

經組態以引導該控制器決定該區域之該熱狀況之該變化是否為該區域之一溫度之變化的可執行指令。