



(21)申請案號：100113060

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 15 日

(51)Int. Cl. : B29C45/42 (2006.01)

B29C45/76 (2006.01)

(30)優先權：2010/04/23 奧地利

A 679/2010

(71)申請人：威特馬塑料設備有限責任公司 (奧地利) (AT)

奧地利

(72)發明人：卡連德 湯馬斯 KALENDER, TOMAS (AT)；諾依斯 德安 ROYCE, DUANE

(US)；瑞拉 喬漢尼斯 RELLA, JOHANNES (AT)

(74)代理人：張瀚星

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：1 共 17 頁

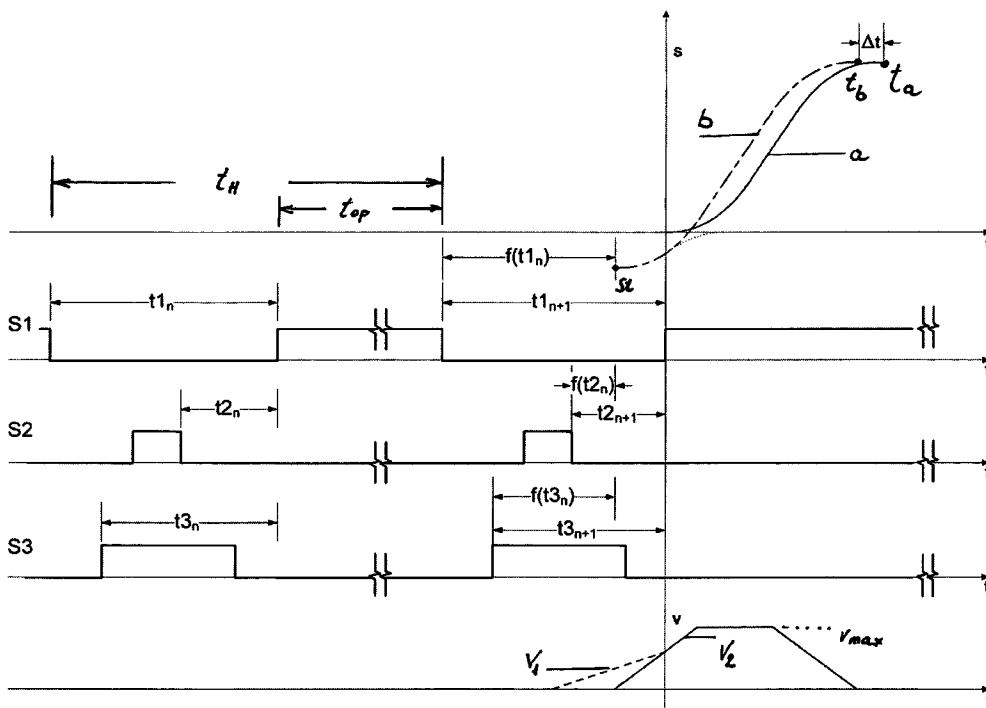
(54)名稱

一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法

METHOD FOR UNLOADING INJECTION-MOLDED PARTS

(57)摘要

本發明關係一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，噴射鑄造機及操作器各具有個別的可程式控制及調整單元啟動的驅動器，噴射鑄造機至少具有一個訊號發射器藉以確認模型的位置，訊號發射器的訊號(S1,S2,S3)連接含有計算元件的操作器的控制及調整單元，根據訊號(S1)的側面，特別是負側面，控制及調整單元在各取出循環之後重新計算設定的操作器移動行程(b)，操作器根據定時計重新計算的啟動時間點(St)從啟動位置向下一個取出循環移動。





(21)申請案號：100113060

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 15 日

(51)Int. Cl. : B29C45/42 (2006.01)

B29C45/76 (2006.01)

(30)優先權：2010/04/23 奧地利

A 679/2010

(71)申請人：威特馬塑料設備有限責任公司(奧地利) (AT)

奧地利

(72)發明人：卡連德 湯馬斯 KALENDER, TOMAS (AT)；諾依斯 德安 ROYCE, DUANE

(US)；瑞拉 喬漢尼斯 RELLA, JOHANNES (AT)

(74)代理人：張瀚星

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：1 共 17 頁

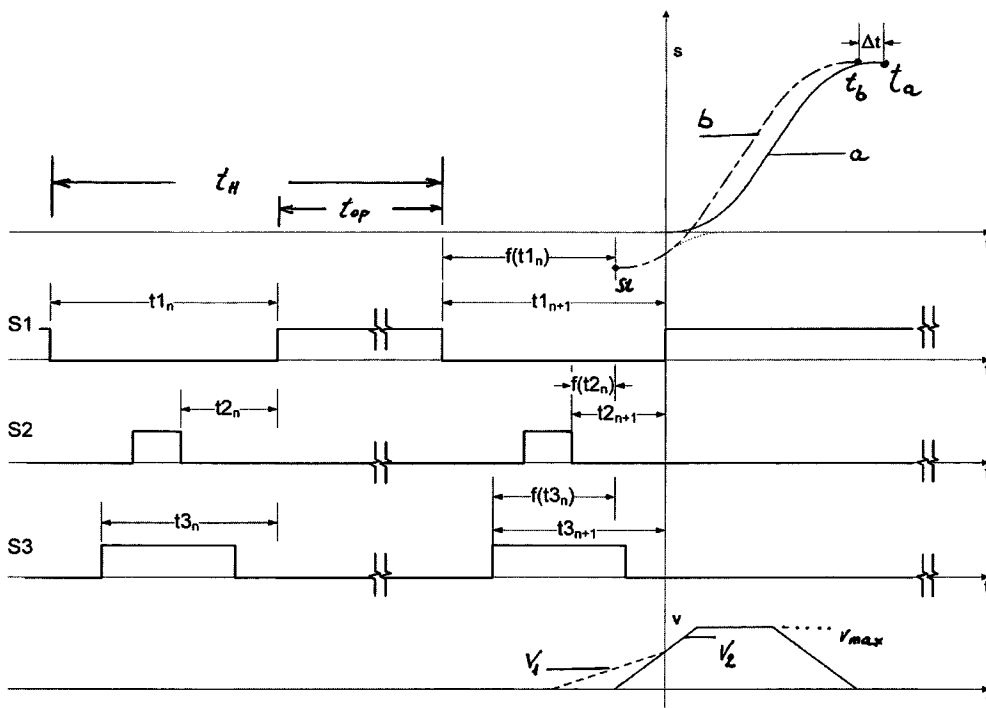
(54)名稱

一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法

METHOD FOR UNLOADING INJECTION-MOLDED PARTS

(57)摘要

本發明關係一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，噴射鑄造機及操作器各具有個別的可程式控制及調整單元啟動的驅動器，噴射鑄造機至少具有一個訊號發射器藉以確認模型的位置，訊號發射器的訊號(S1,S2,S3)連接含有計算元件的操作器的控制及調整單元，根據訊號(S1)的側面，特別是負側面，控制及調整單元在各取出循環之後重新計算設定的操作器移動行程(b)，操作器根據定時計重新計算的啟動時間點(St)從啟動位置向下一個取出循環移動。



## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明關係一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中噴射鑄造機及操作器各具有個別的可程式控制及調整單元起動的驅動器，及噴射鑄造機至少具有一個訊號發射器藉以確認模型的位置。

### 【先前技術】

基本上，鑄造品的製造需要縮短製造時間，一種減少循環時間的方法是裝置具有強力取出軸的機器人、傳動器及基本結構，以達到高速度或加速度，依照這種想法快速機器人在相對短的軸距內根本達不到理論計算的速度，因為短暫加速後必須再剎車才可達到目的位置，為了補償這種條件加速值的設定必須很高以便達成強力及昂貴的結構；

除了機器人外，也有其他因素影響非生產時間，如噴射器的速度、機器打開時間、訊號傳輸或其他；

其中，DE4003372C1 顯示一種控制噴射鑄造模型及搬運器移動的方法及裝置，為了控制噴射鑄造模型的打開及關閉移動，及取出鑄造品的吊具駛入及駛出移動一致，模型的打開及關閉移動及/或吊具的駛出移動都與配置及速度相關，而這種構造的缺點是硬體設備成本很高；

另外，DE4110948C2 也顯示一種利用操作器從噴射鑄造機取出噴射鑄造品的方法，其中噴射鑄造機及操作器各具有個別的可程式控制及調整單元起動的驅動器，至少噴射鑄造機具有至少一個控制程序的遙控感應器，這種情況同樣具有高製造成本的缺點；

另外，WO 91/11313 顯示一種鑄造品脫模方法及執行裝置，其中鑄造品第 1 次升高用較低速度移到中間位置，然後第 2 次升高用較高速度移到終點位置，因此該噴射鑄造模型具有加壓衝擊點

位於噴射板的前面，這種形式的構造也需要高設備成本；

最後，還有 DE19716777C2 顯示一種操作器驅動塑膠加工機的方法，而這種方法一樣也有缺點，在某些情況下，機器人移動中斷，離開有效範圍的邊緣；

本發明的目的，一方面要避免上述缺點，而另一方面要減少製造循環的非製造時間，特別是噴射鑄造機的操作時間不能中斷，而這些目的將會由本發明予以達成。

#### 【發明內容】

本發明方法的特徵為訊號發射器的訊號連接操作器控制及調整單元含有的計算元件，其中根據訊號的側面，特別是負側面，在每個取出循環之後重新計算由控制及調整單元設定的操作器移動行程，及操作器根據定時計新計算的啟動時間點從啟動位置向下一個取出循環移動，使用本發明首先可能要考慮，所有時間有關的方法是否達到平行並符合預期獨立，或只在操作器旁邊或噴射鑄造機旁邊有效，取代噴射鑄造機的控制及調整單元，便是在各製造循環之後重新計算理想的取出方法及重新設定操作器的啟動；

噴射鑄造機第一次啟動時，操作者只設定儲存在控制及調整單元的操作器啟動位置及交付鑄造品的取出位置的程式，現有技術的相當位置可由所謂的程式教學提供，理想的軌道移動或操作器的移動行程的計算由控制及調整單元執行，在自動循環中啟動噴射鑄造設備，即是噴射鑄造機及操作器，執行多數個改善取出時間的方法後自動結束，並永久監視，及根據發明繼續重新調整。

在打開模型訊號輸入之前，控制及調整單元根據第一次及後續的預設循環計算模型下次何時打開及操作器開始移動；

噴射器也同步啟動，控制及調整單元根據先前測量，在達到

取出位置之前設定噴射器訊號，以便到達取出位置時，不必等候噴射器便可取出鑄造品，同樣的情形，在操作器完全退出模型範圍前，為了噴出鑄造機獲得關閉模型訊號，計算較理想的時間點；

本發明方法的令人意想不到的優點是減少交接造成的遲延時間，使用本發明方法非常節省，較理想者，可減少 10% 總時間，這表示生產率也以同樣比率增加；

根據本發明的特別構造，訊號發射器提供確認模型打開位置訊號，如需要，另外的訊號發射器剛提供確認模型關閉位置訊號，相當這種噴射鑄造機的機型須具有至少一個訊號發射器，這種訊號發射器的功能是能清楚確認模型關閉位置，實際上，所有的機型都有這種功能，因為許多機型具有另外訊號發射器用來提供模型關閉位置訊號，理論上本方法兩種機型都能使用；

根據本發明的特別特徵，噴射鑄造品製造循環的時間扣除模型在模型打開位置的時間及在操作器的控制及調整單元的時間，由操作器的控制及調整單元的時間測量元件儲存，特別是，只具有一個訊號發射器，提供模型打開位置的訊號的機型，為了計算製造循環的移動行程，提出模型在不打開位置的時間作為目標管理的結果，這種時間距離考慮實際行程中所有變數，如以後說明，顯然，計算需要根據另外時間；

根據本發明的其他特徵，控制及調整單元根據模型打開位置訊號的側面，特別是負側面，將操作器啟動下一個取出循環的定時計歸零，如此操作器的控制及調整單元及移動行程只與噴射鑄造機的控制及調整單元的訊號有關，對於噴射鑄造機的控制及調整程序並不需要額外構造成本；

實際上，現有技術的噴射鑄造機都具有這種訊號發射器，而

且任何時候都能翻新改造；

根據本發明的另一種構造，控制及調整單元在時間測量之後，較理想，根據模型打開位置訊號的側面，特別是正側面，完成操作器啟動下一個取出循環訊號的計算及利用該時間程式化定時計，然後經由該訊號，即模型打開位置訊號，確保噴射鑄造機及操作器全程同步移動；

本發明特徵的一種機型具有至少兩個訊號發射器，一個屬模型打開位置及一個屬於模型關閉位置，利用操作器的控制及調整單元的時間測量元件，測量從儲存模型關閉位置訊號的負側面至模型打開位置訊號的正側面的時間，必要時，將測得的時間儲存在操作器的控制及調整單元內，如上述，那種機型本發明也適用；

這種機型在控制及調整單元中根據模型打開位置訊號的側面，特別是負側面，將操作器啟動下一個取出循環的定時計歸零，如此，操作器的控制及調整單元及其移動行程關係噴射鑄造機的兩訊號，所以許多噴射鑄造機的構造具有至少二個訊號發射器，這種方法步驟不需要額外機件的成本。

根據本發明的理念，本發明的特徵為，控制及調整單元在由模型打開位置的訊號的側面，特別是正側面，測量時間後，完成操作器啟動下一個取出循環的計算，並用該時間程式化定時計。這種構造的優點已經說明；

由計算得知，如果操作器必須比零設定側面更早啟動，則時間測量關係模型關閉位置訊號的正側面，根據本發明的另外構造，利用操作器的控制及調整單元的時間測量元件測量從模型關閉位置訊號的正側面到模型打開位置訊號的正側面的時間，及必要時，將該時間儲存在操作器的控制及調整單元，如此不用省略計算程序。

根據本發明的構造，在控制及調整單元中模型關閉位置訊號的側面，特別是正側面，將操作器啟動下一個取出循環的定時計歸零；

根據本發明的另一種構造，在控制及調整單元中由模型打開位置的訊號的側面，特別是正側面，測量時間後，完成操作器啟動下一個取出循環的計算，並用該時間程式化定時計，如所述，如此可確保每個循環連續計算。

根據本發明的特別特徵，操作器在相當於減速行程的工具模型內至進入模型的範圍的期間內，將模型打開位置的訊號傳送到操作器的控制及調整單元，如此可確保操作器移動過程中絕對不會發生故障，例如，進入尚未打開的模型，回應訊號不會傳到相當時間點，操作器剎車在模型範圍前停止。

根據本發明的另外特徵，操作器的啟動時間重新計算時，結構基本參數包括，例如，加速及剎車能力，及操作器的最大速度，實際上，本方法包括這些因素，適用於所有噴射鑄造機的機型。

根據本發明的特別構造，在重新計算啟動時間、操作器的製造循環的移動行程包括至少兩個不同的加速度，這種配置關係操作器程序，正確及具體改善快速取出及預設最大加速及速度值，操作器在每次取出循環之前都有停止時間，如此每次取出循環之前都有操作器停止時間，為了長期保護操作器，最好，模型外的速度儘量減少，使下一個循環的停止時間降到最小，但在模型範圍內則以最大速度行進；

本發明的另外任務是創造一種裝置用來執行上述的方法；

本發明執行方法的裝置，包括噴射鑄造機及至少一個確認模型打開位置的訊號發射器，其特徵為操作器的控制及調整器具有一計算元件，一時間測量元件，及一定時計，並連結噴射鑄造機

及操作器的控制及調整器的訊號發射器，如上述的方法說明，本發明裝置可以達到上述優點。

### 【實施方式】

本發明有一具體實施例，如附圖所示，詳細說明如下：

附圖為操作器移動行程的曲線圖，訊號對時間。

曲線圖的水平軸顯示時間。

利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中噴射鑄造機及操作器各具有個別的可程式控制及調整單元啟動的驅動器，而噴射鑄造機至少具有一個訊號發射器藉以確認模型的位置；

本噴射鑄造機也具有至少一個訊號發射器以確認模型的位置，另外操作器的控制及調整單元具有至少一計算元件，一時間測量元件及一定時計，本噴射鑄造機的訊號發射器連接操作器的控制及調整單元；

傳統操作器一般都在模型打開位置的訊號 S1 的正側面的時間點啟動移動行程 a，並利用控制及調整單元設定的加速度或速度移到模型取出位置，到達取出位置的時間點為  $t_a$ 。

前述方法的目標是要縮短從模型打開位置的訊號 S1 的正側面到達取出位置的時間，也就是將時間點  $t_a$  提前，如此可以節省製造循環的總時間，而獲得生產率提升，要達到這目標，操作器在模型打開位置的訊號 S1 的正側面前啟動，為了提前啟動時間點  $t$  可以計算設定，唯一的一種機型只具有一個訊號發射器，即是模型打開位置的訊號 S1 的發射器，訊號 S1 則在操作器的控制及調整單元中處理；

這種訊號發射器的訊號 S1 傳給操作器的控制及調整單元，其中根據訊號 S1 的側面，特別是負側面，在每次循環之後重新計算由操作器的控制及調整單元設定的移動行程 b，操作器由定時計根

據新計算的啟動時間點從該啟動位置向下一個取出循環移動，操作器也根據移動行程  $b$  移動及在時間點  $t_b$  達到取出位置，也如曲線所示，獲得時間節省  $\Delta t$ 。

由操作器的控制及調整單元的時間測量元件測量時間  $t_{1n}$ ，即是鑄造品的製造循環時間  $t_n$  扣除模型在模型打開位置的時間  $t_{op}$ ，時間  $t_{1n}$  儲存在操作器的控制及調整單元內，另外在控制及調整單元內，模型打開位置的訊號  $S1$  的側面，特別是正側面，將操作器啟動下一次取出循環的定時計歸零，控制及調整單元測量時間  $t_{1n}$  後，較理想，由模型打開位置的訊號  $S1$  的側面，特別是正側面，完成操作器啟動下一次取出循環的計算  $f(t_{1n})$  及由該時間程式化定時計；

用同等方法執行下一次製造循環，也使用時間測量元件測量時間  $t_{1n+1}$  及相對處理；

如上述，也有另一種型式的噴射鑄造機具有兩個訊號發射器。這種機型具有一個訊號發射器用訊號  $S1$  確認模型打開位置，及另一個訊號發射器用訊號  $S2$  或  $S3$  確認模型關閉位置，這種情況證實操作器的控制及調整單元輸入兩種訊號  $S1$  及  $S2$  或  $S1$  及  $S3$ ；

在這種情況下，由操作器的控制及調整單元的時間測量元件測量從模型-關閉-位置的訊號  $S2$  的負側面至模型打開位置的訊號  $S1$  的正側面的時間  $t_{2n}$ ，並將該時間  $t_{2n}$  儲存在操作器的控制及調整單元內，在控制及調整單元中模型關閉位置的訊號  $S2$  的側面，特別是負側面，將操作器啟動下一次取出循環的定時計歸零，另外測量時間  $t_{2n}$  後由控制及調整單元的模型打開位置的訊號  $S1$  的側面，特別是正側面，完成操作器啟動下一次取出循環的計算  $f(t_{2n})$ ，並用該時間程式化定時計；

另外由計算得知，操作器必須比零設定側面更早啟動，這種情況本方法也適用，時間測量關係模型關閉位置的訊號 S3 的正側面，所以由操作器的控制及調整單元的時間測量元件測量，從模型關閉位置的訊號 S3 的正側面到模型打開位置的訊號 S1 的正側面的時間  $t_{3n}$ ，後續的方法步驟相當上述的步驟。

為了確保作業安全，下列方法的進一步訓練非常重要，操作器在相當減速途徑的工具模型內至進入模型範圍的期間內，必須將模型打開位置的訊號 S1 傳送到操作器的控制及調整單元，下列曲線顯示這種措施，其中顯示超過時間的操作器速度  $v$ ，如果模型打開位置的訊號 S1 未到達，則操作器必須剎車，如此操作器不會進入模型範圍，模型或噴射鑄造機的損害因而避免；

當然在重新計算操作器的啟動時間應包括結構性的基本參數，例如操作器的加速力、剎車力及最大速度；

本發明的另一種配置，重新計算啟動時間至少包括兩個操作器製造循環的移動行程的加速度，例如選擇操作器直接朝啟動加速，即是用增加較低的速度  $v_1$  移動到達訊號 S1，然後加速增加速度  $v_2$  達最大速度  $v_{max}$  離開該時間點；

同等的加速規則在操作器的回程，即是離開取出位置後，也能應用。

基本上只能討論計算，所以考慮的是總期間，操作器下一次啟動的時間點為：

$$T_{start\_movement\_profile\ n+1} := T_{close\ n} + f(t_{1n}) = T_{close\ n} + t_{1n} - t_{prestart} =$$

$$T_{close\ n} + t_{1n} - \frac{a_{break} v_{max}}{(a_{break} + a_{pos}) a_{pos}}$$

其中：

$T_{start\_movement\_profile\ [n+1]}$ ，係為操作器 (n+1)-te 下次啟

動移動行程 $b$ 的時間點。

$T\_close[n]$ ，係為啟動模型關閉移動的時間點（模型打開位置訊號  $S1$  的負側面）

$T1_n$ ，係為根據圖  $t\_prestart...$  時間差距，前述方法的移動行程  $b$  比傳統系統更早啟動的時間差距。

$a\_pos$ ，係為操作器參加取出移動的加速力（=構造型最大加速力）。

$a\_break$ ，係為操作器參加取出移動的剎車力（=構造型最大延遲力）。

$vmax$ ，係為操作器參加取出移動的最大速度。

### 【圖式簡單說明】

第一圖：係為本發明操作器移動行程的曲線圖。

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：100113060

※ 申請日：100 年 04 月 15 日

※ I P C 分類：

329C0502  
329C0570

(2006.01)

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法 / Method for Unloading Injection-molded Parts

二、中文發明摘要：

本發明關係一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，噴射鑄造機及操作器各具有個別的可程式控制及調整單元啟動的驅動器，噴射鑄造機至少具有一個訊號發射器藉以確認模型的位置，訊號發射器的訊號(S1, S2, S3)連接含有計算元件的操作器的控制及調整單元，根據訊號(S1)的側面，特別是負側面，控制及調整單元在各取出循環之後重新計算設定的操作器移動行程(b)，操作器根據定時計重新計算的啟動時間點(St)從啟動位置向下一個取出循環移動。

三、英文發明摘要：

## 七、申請專利範圍：

1. 一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中噴射鑄造機及操作器各具有個別的可程式控制及調整單元啟動的驅動器，及噴射鑄造機至少具有一個訊號發射器藉以確認模型的位置，其特徵為，訊號發射器的訊號連接含有計算元件的操作器的控制及調整單元，其中根據訊號(S1, S2, S3)的側面，特別是負側面，在每個取出循環之後重新計算由控制及調整單元預設的操作器移動行程(b)，及操作器根據定時計重新計算的啟動時間點( $S_t$ )從啟動位置向下一個取出循環移動。
2. 如申請專利範圍第1項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，一個訊號發射器提供訊號(S1)用來確認模型打開位置，及另一個訊號發射器提供訊號(S2, S3)用來確認模型關閉位置。
3. 如申請專利範圍第1或2項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，由操作器的控制及調整單元的時間測量元件儲存時間( $t_{1n}$ )，該時間是製造噴射鑄造品的製造循環時間( $t_n$ )扣除模型在模型打開位置的時間( $t_{op}$ )，及必要時，該時間( $t_{1n}$ )由操作器的控制及調整單元儲存。
4. 如申請專利範圍第1-3項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，控制及調整單元根據模型打開位置訊號(S1)的側面，特別是負側面，將操作器啟動下一個取出循環的定時計歸零。

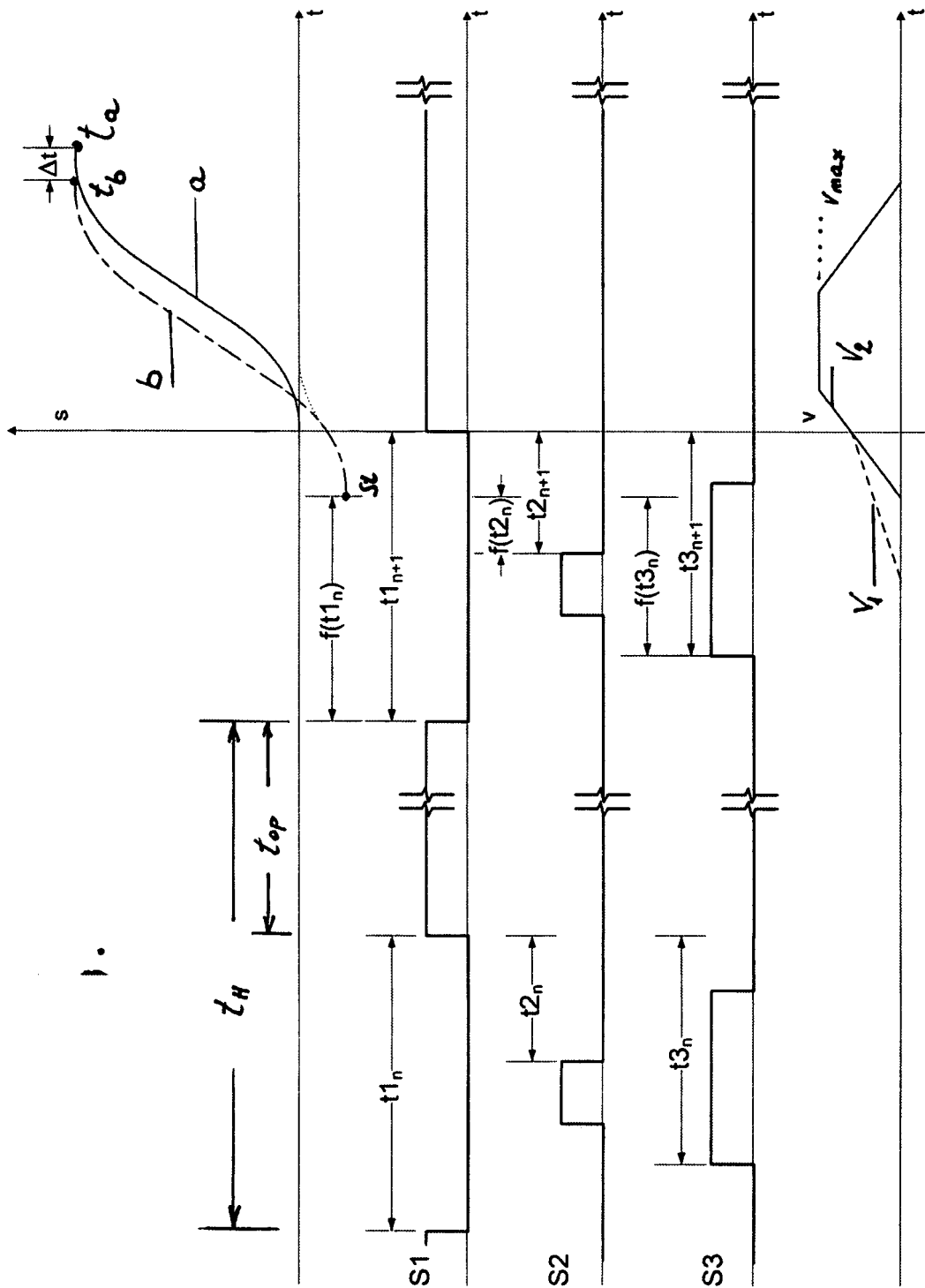
5. 如申請專利範圍第 1-4 項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，控制及調整單元在由模型打開位置的訊號(S1)的側面，特別是正側面，測量時間( $t_{1n}$ )後，完成操作器啟動下一個取出循環的計算  $f(t_{1n})$ ，並用該時間程式化定時計。
6. 如申請專利範圍第 2 項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，由操作器的控制及調整單元的時間測量元件測量從模型關閉位置的訊號(S2)的負側面至模型打開位置的訊號(S1)的正側面的時間( $t_{2n}$ )，及必要時，將該時間( $t_{2n}$ )儲存在操作器的控制及調整單元內。
7. 如申請專利範圍第 6 項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，在控制及調整單元中模型關閉位置的訊號(S2)的側面，特別是負側面，將操作器啟動下一個取出循環的定時計歸零。
8. 如申請專利範圍第 6 或 7 項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，控制及調整單元在由模型打開位置的訊號(S1)的側面，特別是正側面，測量時間( $t_{2n}$ )後，完成操作器啟動下一個取出循環的計算  $f(t_{2n})$ ，並用該時間程式化定時計。
9. 如申請專利範圍第 2 項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，由操作器的控制及調整單元的時間測量元件測量從模型關閉位置的訊號(S3)的正側面至模型打開位置的

訊號(S1)的正側面的時間( $t_{3n}$ )，及必要時，將該時間( $t_{3n}$ )儲存在操作器的控制及調整單元內。

10. 如申請專利範圍第 9 項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，在操作器的控制及調整單元內模型關閉位置的訊號(S3)的側面，特別是正側面，將操作器啟動下一個取出循環的定時計歸零。
11. 如申請專利範圍第 9 或 10 項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，在控制及調整單元中由模型打開位置的訊號(S1)的側面，特別是正側面，測量時間( $t_{3n}$ )後，完成操作器啟動下一個取出循環的計算  $f(t_{3n})$ ，並用該時間程式化定時計。
12. 如申請專利範圍第 1 至 11 項所述之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，操作器在相當減速途徑的工具模型內至進入模型範圍的期間內，模型打開位置的訊號(S1)傳送到操作器的控制及調整單元。
13. 如申請專利範圍第 1 至 12 項所述之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，操作器新計算的啟動時間( $S_t$ )包括結構性基本參數，例如，操作器的加速及剎車力，及最大速度。
14. 如申請專利範圍第 1 至 13 項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法，其中，操作器的新計算的啟動時間( $S_t$ )至少包括操作器的製造循環移動的兩個不同加速度。

15. 一種如申請專利範圍第 1 至 14 項之一種利用操作器從噴射鑄造機取出鑄造品的方法的執行裝置，其中噴射鑄造機具有至少一訊號發射器用來確認工具模型的位置，其特徵為操作器的控制及調整單元具有一計算元件、一時間測量元件及一定時計，並連結噴射鑄造機及操作器的控制及調整單元的訊號發射器。

八、圖式：



第一圖

四、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：無

‘

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：