



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

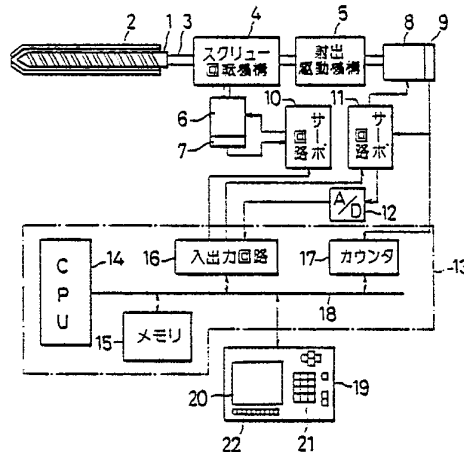
(51) 国際特許分類 ⁴ B29C 45/50, 45/17, 45/76	A1	(11) 国際公開番号 WO 86/ 05741 (43) 国際公開日 1986年10月9日 (09. 10. 86)
(21) 国際出願番号 PCT/JP86/00154 (22) 国際出願日 1986年3月28日(28. 03. 86) (31) 優先権主張番号 特願昭60-62141 (32) 優先日 1985年3月28日(28. 03. 85) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) ファナック株式会社 (FANUC LTD)(JP/JP) 〒401-05 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3580番地 Yamanashi, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 梶子哲明 (NEKO, Noriaki)(JP/JP) 〒191 東京都日野市多摩平3-27 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 竹本松司, 外(TAKEMOTO, Shoji et al.) 〒105 東京都港区虎ノ門1丁目1番11号 虎ビル6階 Tokyo, (JP) (81) 指定国 DE(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), KR, US. 添付公開書類 国際調査報告書		

(54) Title: INJECTION MOLDING MACHINE WITH DISPLAY GRAPHING METERING AND KNEADING CONDITIONS

(54) 発明の名称 計量・混練条件をグラフ表示する射出成形機

(57) Abstract

Display for an injection molding machine, characterized in that it is formed so that set values of the metering and kneading conditions can be graphed on a CRT picture frame (20) so as to easily discover errors in the set conditions, including the number of revolutions per minute, back pressure and switching position, which are used during metering and kneading operations, of a screw. The number of switching steps in the metering and kneading treatment, and a back pressure, the number of revolutions per minute of a screw and a position to which the screw is to be switched in each switching step are set through a keyboard (21) and stored in a memory (15). A microcomputer (14) is adapted to discriminate a maximum value of each of the back pressures, the numbers of revolutions per minute of the screw and positions to which the screw is to be switched, and determine the scale factors for the back pressure, revolution number and screw position on the basis of the discriminated maximum values referred to above. The relation between a screw position and its back pressure and the relation between a screw position and the number of revolutions per minute of the screw are displayed on the CRT picture frame (20) on the basis of the scale factors corresponding to the set back pressure, the set number of revolutions per minute of the screw and the set position in which the screw is to be switched in each step.



4...screw rotating means, 5...injector driving means, 10, 11...servo circuits, 15...memory, 16...input/output circuit, 17...counter.

(57) 要約

計量・混練時におけるスクリー回転数、背圧、切換位置等の条件設定値の誤りを容易に発見できるようにするため、CRT画面(20)に計量・混練条件の設定値をグラフ表示するようにしたことを特徴とする射出成形機の表示機構に関するものである。

計量・混練処理における切換段数並びに各段の背圧、スクリー回転数及び切換スクリー位置がキーボード(21)を介して設定され、メモリ(15)に記憶される。マイタロコンピュータ(14)は、上記設定記憶された背圧、スクリー回転数及び切換スクリー位置の夫々の最大値を判別し、背圧、スクリー回転数及び切換スクリー位置の夫々に対するスケールファクタを前記判別した最大値の対応するものに基づいて算出し、上記設定された各段の背圧、スクリー回転数、切換スクリーと対応するスケールファクタに基づいてCRT画面(20)にスクリー位置と背圧との関係及びスクリー位置とスクリー回転数との関係を表示する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	ML	マリ
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MR	モーリタニア
BB	バルバドス	GB	イギリス	MW	マラウイ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NL	オランダ
BR	ブラジル	IT	イタリア	NO	ノルウエー
BG	ブルガリア	JP	日本	RO	ルーマニア
CF	中央アフリカ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SD	スーダン
CG	コンゴ	KR	大韓民国	SE	スウェーデン
CH	スイス	LI	リヒテンシュタイン	SN	セネガル
CM	カメルーン	LK	スリランカ	SU	ソビエト連邦
DE	西ドイツ	LU	ルクセンブルグ	TD	チャード
DK	デンマーク	MC	モナコ	TC	トーゴ
FI	フィンランド	MG	マダガスカル	US	米国

- 1 -

明 細 書

計量・混練条件をグラフ表示する射出成形機

技 術 分 野

本発明は、射出成形機に関し、特に、射出成形機における計量・混練条件のグラフ表示に関するものである。

背 景 技 術

従来の射出成形機は、計量・混練における条件をスイッチ等で設定し、これらの条件をこのスイッチによって表示するものが主であった。また、ディスプレイ装置を使用して、射出成形機の各種設定条件を数値によって表示するものも、例えば、日本国特願昭59-247013号等の開示されている。

発 明 の 開 示

本発明の目的は、計量・混練時におけるスクリュー回転数、背圧及び切換位置等の計量・混練条件の設定値をグラフ表示できることにある。

上述の目的を達成するため、本発明の射出成形機は、計量・混練処理における切換段数、各段の背圧、スクリュー回転数、切換スクリュー位置を設定する設定手段と、上記設定手段で設定された設定値を記憶するメモリ手段とを備える。上記設定記憶された背圧、スクリュー回転数及び切換スクリュー位置の夫々の最大値が判別手段により判別され、これら最大値からグラフ表示のためのスケール変換を行うための背圧、回転数及び切換位置に対するスケールファクタがスケールファクタ算出手段によ

り算出される。そして、上記設定された各段の背圧，スクリュウ回転数及び切換スクリュウ位置と対応するスケールファクタとに基づいてグラフ表示制御手段により表示手段にスクリュウ位置と背圧との関係及びスクリュウ位置とスクリュウ回転数との関係が表示され、もって上記表示手段に計量・混練条件がグラフ表示される。

このように、本発明は、計量・混練における切換段数並びに各段の背圧，スクリュウ回転数及び切換スクリュウ位置の設定値をグラフ表示して、スクリュウ位置に応じて背圧，スクリュウ回転数をグラフで確認できるようにしたから、設定値の誤りを簡単に容易に発見でき、確実な計量・混練条件の設定ができる。

図面の簡単な説明

FIG. 1 は本発明の一実施例による、グラフ表示機能を備えた射出成形機を示す概略構成図、FIG. 2 はFIG. 1 のCRT画面への計量混練条件表示例を示す図、FIG. 3 はFIG. 1 のコンピュータにより実行される、グラフ表示のための制御フローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

FIG. 1 は本発明の一実施例による、計量・混練条件表示機能を備えた射出成形機を示し、1は射出成形機におけるスクリュウ、2は加熱シリンダ、3は上記スクリュウ1に結合されたスクリュウ軸、4はサーボモータ6によって駆動され、スクリュウ1を回転させるスクリュウ回転機構、5はサーボモータ8によって駆動されス

クリュー 1 を軸方向に駆動させ、射出を行わせしめる射出駆動機構、10 はサーボ回路で、インクリメンタル式エンコーダ 7 からの信号と制御装置 13 からの指令とに基づいてサーボモータ 6 の速度制御を行うサーボ回路である。11 もサーボ回路で、サーボモータ 8 を制御し、後で詳述する制御装置 13 からの指令を受けてサーボモータ 8 の回転速度及び回転位置を制御することにより、スクリー 1 の軸方向移動速度（射出速度）及び軸方向位置を制御する。なお、9 はインクリメンタル式のエンコーダで、その出力はスクリー速度及び位置制御のためにサーボ回路 11 に出力されると共に制御装置 13 のカウンタ 17 へも出力され、該カウンタ 17 によりスクリー 1 の現在位置を検出するようになっている。12 はアナログデジタルコンバータ（以下 A/D 変換器という）で、サーボ回路 11 に設けられサーボモータ 8 の駆動電流を検出する電流検出器（図示略）からの信号を入力し、デジタル信号に変換して制御装置 13 に出力している。制御装置 13 はこのサーボモータ 8 の駆動電流値によって計量・混練時におけるスクリー 1 に印加する背圧を制御するように構成されている。

13 は制御装置で、マイクロコンピュータを内蔵する数値制御装置で構成されている。14 は該制御装置におけるマイクロコンピュータ（以下 CPU という）、16 は入出力回路で、サーボ回路 10, 11 に信号を出力すると共に A/D 変換器 12 からの信号を入力可能なよう

にこれら要素 10 ~ 12 に接続されている。17 はカウンタで、サーボモータ 8 に設けられたエンコーダ 9 からの信号を計数し、スクリュウ 1 の位置を検出するようになっている。15 はメモリで、射出成形機を制御する制御プログラムを記憶する ROM やデータの一時記憶のための RAM、さらに、計量・混練時の各種条件の設定値等を記憶する不揮発性メモリ等で構成されている。19 はディスプレイ付操作盤（以下 MDI & CRT という）で、該 MDI & CRT 19 上のキーボード 21 より各種指令を入力すると共に、ソフトキー 22 を使用して CRT 画面 20 上に各種条件の設定画面を表示し、キーボード 21 を使用して各種条件を設定するものである。

FIG. 2 はソフトキー 22 操作により CRT 画面 20 に表示された計量・混練条件の設定画面を示す。計量・混練条件を設定する場合はこの画面を表示させた後、切換段数、各段 1 ~ n における混練条件の背圧 $P_1 \sim P_n$ 、スクリュウ回転数 $V_1 \sim V_n$ 、切換点であるスクリュウ 1 の位置 $L_1 \sim L_n$ をキーボード 21 によって夫々設定し、また、最終切換点であるスクリュウバック量 L_n 、サックバック量 L_s 、冷却時間 T_r をも設定する。なお、図中、 L_0 、 V_0 、 P_0 、 T_0 は現在作動中のスクリュウ位置、スクリュウ回転数、背圧、混練時間を表わすものである。そして、上記切換段数、各段の背圧、回転数及び切換点が設定されると、CRT 画面 20 上の所定位置にグラフ G1、G2 用の 2 つの直角座標系の座

標軸が表示され、次いで後述のように、横軸にスクリー
ー位置 L 、縦軸に背圧 P を示すグラフ $G1$ 、横軸にスク
リー位置 L 、縦軸に回転数 V を示すグラフ $G2$ が表示
される。

5 次に、本実施例のグラフ表示装置の動作について、 $FIG. 3$ の動作フローチャートを参照して説明する。

まず、オペレータがソフトキー $22-1 \sim 22-10$
($FIG. 2$)のうちの所定のものを操作して、計量・
混練条件設定画面を選択する。そして、キーボード 21
10 のカーソルキー及び数字キー等を使用して切換段数、各
段の背圧及びスクリー回転数ならびに切換点であるス
クリー位置を夫々設定し、これら設定値をメモリ 15
に記憶させると、 $CPU 14$ は $FIG. 2$ のグラフ $G1$ 、
 $G2$ を描き始める。このグラフ表示のため、 $FIG. 3$
15 Aに示すように、まず、判別手段としての $CPU 14$ は、
設定された段数の最終段の切換点であるスクリーバッ
ク量 L_n （添字 n は設定切換段数を示し、 $FIG. 2$ に
示すグラフ $G1$ 、 $G2$ の例では $n = 4$ ）が「0」か否か
を判別し（ステップ $S1$ ）、最終切換点であるスクリー
20 ーバック量 L_n が「0」と判別されたときは上記各種設
定値が設定されていないことを意味するので、グラフ表
示の動作を行わない。次に、スクリーバック量 L_n が
「0」でなければ指標 i を「1」にセットし（ステップ
 $S2$ ）、レジスタ $R(P)$ に第1段の背圧の設定値 $P1$
25 をセットし（ステップ $S3$ ）、該レジスタ $R(P)$ の値

と i 段目の背圧の設定値 P_i を比較する (ステップ S 4)
。そして、レジスタ $R(P)$ の値より背圧設定値 P_i の
方が大きいまたは等しいときは該レジスタ $R(P)$ に
設定背圧値 P_i を設定する (ステップ S 5) (なお、始
5 めは $i = 1$ でレジスタ $R(P)$ には P_1 が設定されてい
るからレジスタ $R(P)$ と比較した背圧設定値 $P_i = P_1$
は等しいのでレジスタ $R(P)$ にはそのまま P_1 が設
定される)。また、レジスタ $R(P)$ の値の方が i 段目
の背圧設定値 P_i より大きければ、レジスタ $R(P)$ の
10 値は変更せずそのままステップ S 6 へ移行する。ステッ
プ S 6 では指標 i を「1」増加させ、指標 i が設定段数
 n を越えたか否か判断し (ステップ S 7)、越えるまで
上記ステップ S 4 ~ S 7 の処理を繰り返す。そして、指
標 i が設定段数 n を越えたとき、レジスタ $R(P)$ には
15 設定した各段における最高の背圧設定値が記憶されてい
ることとなる。

次に、スケールファクタ算出手段としての CPU 1 4
は、FIG. 2 に示す CRT 画面 20 上のグラフ G 1 の
横軸の最大長さ X_m を設定スクリューバック量 L_n で除
20 し、X 軸のスケールファクタ X_c を算出する (ステップ
S 8)。すなわち、スクリューバック量である最終段の
切換点 L_n の位置がグラフ G 1 の横軸の最大点 X_m に一
致するようにして、スクリュー 1 の位置をグラフ G 1 上
の横軸の位置へ換算するためのスケールファクタ X_c を
25 求めたものである。次に、レジスタ $R(P)$ が「0」か

否か判断し（ステップS9）、レジスタR（P）はステップS4～S7の処理で設定された背圧P1～Pnの最大値を記憶しているものであるから、レジスタR（P）の値が「0」ということは背圧P1～Pnがすべて「0」であることを意味し、このときはY軸のスケールファクタYcを適当な値、例えば「1」とする（ステップS10）。レジスタR（P）が「0」でなければグラフG1の縦軸の最大長さYmをこの最大の背圧を記憶するレジスタR（P）の値で除し、Y軸のスケールファクタYcを求める（ステップS11）。

そして、グラフ表示制御手段としてのCPU14は、第1段目の背圧P1にY軸のスケールファクタYcを掛けて設定背圧P1に対するグラフG1上のY軸座標を求め、グラフG1上の座標位置（0，Yc×P1）の点aを求め、次に、第1段目の設定切換点L1にX軸のスケールファクタXcを掛けて第1段目の終了を意味するスクリーンの位置L1に対応するグラフG1上のX軸座標を求め、該X軸座標と先に求めた第1段目の設定背圧P1に対応するグラフG1上のY軸座標Yc×P1とよりグラフG1上の座標位置（Xc×L1，Yc×P1）の点bを求め、点aと点b間を線で結び表示させる（ステップS12）。次に指標iを「2」にして（ステップS13）、設定切換点Li-1、すなわち、第1段の設定切換点L1にX軸のスケールファクタXcを乗算して第1段の終了点のX軸座標を求め、設定背圧P

$i-1$ すなわち第 1 段の設定背圧 P_1 に Y 軸のスケールファクタ Y_c を乗算して第 1 段の終了点である Y 軸座標を求め、この X, Y 座標から $\{(X_c \cdot L_{i-1}), (Y_c \cdot P_{i-1})\} = \{(X_c \cdot L_1), (Y_c \cdot P_1)\}$ なる座標位置の b 点を求め、次に先に求めた $(X_c \cdot L_{i-1}) = (X_c \cdot L_1)$ の X 軸座標位置と設定背圧 P_i 、すなわち第 2 段の設定背圧 P_2 にスケールファクタ Y_c を乗算して第 2 段の開始点の Y 軸座標位置 $(Y_c \cdot P_i) = (Y_c \cdot P_2)$ を求め、もって $\{(X_c \cdot L_{i-1}), (Y_c \cdot P_i)\} = \{(X_c \cdot L_1), (Y_c \cdot P_2)\}$ なる座標位置の c 点を求め、先に求めた b 点と c 点を線で結び表示する (ステップ S 1 4)。次に、c 点の座標位置 $\{(X_c \cdot L_{i-1}), (Y_c \cdot P_i)\} = \{(X_c \cdot L_1), (Y_c \cdot P_2)\}$ と第 2 段の終了位置である d 点を結び表示する (ステップ S 1 5)。すなわち、c 点はステップ S 1 4 で求められており、d 点の Y 軸座標 $(Y_c \cdot P_i)$ もすでに求められているから、d 点の X 軸座標すなわち第 2 段の終了点の X 軸座標を設定切換点 $L_i = L_2$ に X 軸のスケールファクタ X_c を乗算し求める。その結果、d 点の座標位置 $\{(X_c \cdot L_i), (Y_c \cdot P_i)\} = \{(X_c \cdot L_2), (Y_c \cdot P_2)\}$ と共に求めた c 点の座標 $\{(X_c \cdot L_{i-1}), (Y_c \cdot P_i)\} = \{(X_c \cdot L_1), (Y_c \cdot P_2)\}$ とを線で結び表示する (ステップ S 1 5)。

次に、指標 i に「1」加算し (ステップ S 1 6)、指

- 標 i が設定段数 n に達したか否か判断し（ステップ S
 17）、指標 i が設定段数 n を越えるまで上記ステップ
 S 14～S 17の処理を行う。すなわち、指標 i が「3」
 の時はステップ S 14で d 点と e 点を結ぶ線の表示を行
 5 い、ステップ S 15で e 点と f 点を結ぶ線の表示を行う。
 次に、指標 i が「4」になると、ステップ S 14で f 点
 と g 点、ステップ S 15で g 点と h 点を結ぶ線の表示を
 行う。グラフ G 1で示した例では、切換段数 n を4段に
 した例を示しており、グラフ G 1において、 a 点と b 点
 10 により第1段の背圧 P_1 と切換点 L_1 を表示し、 c 点と
 d 点で第2段の背圧 P_2 と切換点 L_2 を、 e 点と f 点で
 第3段の背圧 P_3 と切換点 L_3 を、 g 点と h 点で第4段
 の背圧と切換点を夫々表示することとなる。次に、指標
 i が $n (= 4)$ を越えると、先に求めた h 点の座標
 15 $\{ (X_c \cdot L_n), (Y_c \cdot P_n) \} = \{ (X_c \cdot L_4),$
 $(Y_c \cdot P_4) \}$ と j 点の座標 $\{ (X_c \cdot L_n), 0 \}$
 $= \{ (X_c \cdot L_4), 0 \}$ を結び表示し（ステップ S
 18）、スクリー L と背圧 P の設定グラフ G 1の表示
 を終了する。
- 20 次に、このグラフ G 1の表示が終了すると、FIG.
 3Cに示すように、指標 i を再び「1」にセットし（ス
 テップ S 19）、スクリー位置 L とスクリー回転数
 との関係を表わすグラフ G 2の表示処理を開始する。ま
 ず、レジスタ $R(V)$ に第1段の設定回転数 V_1 をセッ
 25 トし、以下、FIG. 3Aのステップ S 4～S 7で処理

したと同様な処理を行い、設定回転数 V の最大値を検出し、レジスタ $R(V)$ に記憶させる。すなわち、レジスタ $R(V)$ の値と指標 i で示す i 段の設定回転数 V_i を比較し（ステップ $S21$ ）、 i 段の設定回転数 V_i が大
5 きければ、この大きい設定回転数 V_i をレジスタ $R(V)$ に記憶させ（ステップ $S22$ ）、指標 i を「1」ずつ増加させて（ステップ $S23$ ）、指標 i が設定段数 $n (= 4)$ になるまで（ステップ $S24$ ）上記ステップ $S21 \sim S24$ の処理を行う。

10 次に、グラフ $G2$ の横軸の最大長 X'_m をスクリーバック量である最終段 $n (= 4)$ の切換点 $L_n (= L_4)$ で除し、 X 軸のスケールファクタ X_c を求め（ステップ $S25$ ）、同様にグラフ $G2$ の縦軸の最大長さ Y'_m を設定した最大回転数を記憶するレジスタ $R(V)$ の値で
15 除し、 Y 軸のスケールファクタ Y_c を求め（ステップ $S26$ ）、このスケールファクタ X_c 、 Y_c と設定回転数 $V_1 \sim V_n (= V_4)$ と設定スクリー切換点 $L_1 \sim L_n (= L_4)$ よりグラフ $G1$ のグラフ表示処理で行ったステップ $S12 \sim S18$ と同様な処理ステップ $S27$
20 $\sim S33$ を行い、グラフ $G2$ のグラフ表示を行う。

すなわち、 a' 点の座標位置 $\{(0, Y_c \cdot V_1)\}$ と b' 点の座標位置 $\{(X_c \cdot L_1), (Y_c \cdot V_1)\}$ を結び表示し（ステップ $S27$ ）、第1段におけるスクリー回転数 V_1 と第2段への切換点 L_1 を表示し、指
25 標 i を「2」にセットし（ステップ $S29$ ）、 b' 点の

座標位置 $\{ (X_c \cdot L_{i-1}), (Y_c \cdot V_{i-1}) \} =$
 $\{ (X_c \cdot L_1), (Y_c \cdot V_1) \}$ と c' 点の座標位置
 $\{ (X_c \cdot L_{i-1}), (Y_c \cdot V_i) \} = \{ (X_c \cdot$
 $L_1), (Y_c \cdot V_2) \}$ を結び表示し (ステップ S
5 29)、 c' 点の座標位置 $\{ (X_c \cdot L_1), (Y_c \cdot$
 $V_2) \}$ と d' 点の座標位置 $\{ (X_c \cdot L_i), (Y_c$
 $\cdot V_i) \} = \{ (X_c \cdot L_2), (Y_c \cdot V_2) \}$ を結
び表示し (ステップ S30)、次に、指標 i を「1」増
加させた後 (ステップ31) 同様な処理 (ステップ S2
10 9, S30) を行うという手順を繰返して d' 点, e'
点, f' 点, g' 点, h' 点を順次結び表示し、指標 i
が設定段数 $n (=4)$ を越えると (ステップ S32)、
 h' 点 $\{ (X_c \cdot L_n), (Y_c \cdot V_n) \} = \{ (X_c$
 $\cdot L_4), (Y_c \cdot V_4) \}$ と j' 点 $\{ (X_c \cdot L_n),$
15 0 $\} = \{ (X_c \cdot L_4), 0 \}$ を結び表示し (ステップ
S33)、設定スクリュー位置とスクリュー回転数の関
係を表わすグラフ G2 の表示を終了する。

その結果、グラフ G2 では a' 点から b' 点によって
第1段の設定スクリュー回転数 V_1 と第2段への切換ス
20 クリュー位置 L_1 を表示し、 c' 点から d' 点によって
第2段の回転数 V_2 及び切換点 L_2 を、 e' 点から f'
点によって第3段の回転数 V_3 及び切換点 L_3 を、 g'
点から h' 点によって第4段の設定スクリュー回転数 V
4 と切換スクリュー位置 L_4 を夫々表示することとなる。

25 そして、グラフ G1 と G2 によって、計量・混練にお

ける設定段数，各段の背圧，スクリュウ回転数及び次段への切換スクリュウ位置をグラフ表示し、設定した状態がグラフによって表示され、設定誤り等の発見が容易になる。

- 5 なお、上記実施例では、2つのグラフG1とG2によって計量・混練設定条件を表示したが、1つのグラフで背圧，スクリュウ回転数を表示してもよく、この場合、カラーディスプレイを用いて色分けして背圧，スクリュウ回転数を表示すれば、より明確に表示することができる。
- 10

15

20

25

請 求 の 範 囲

1. 計量・混練処理における切換段数ならびに各段の背
圧、スクリュー回転数及び切換スクリュー位置を設定
する設定手段と、上記設定手段で設定された設定値を
5 記憶するメモリ手段と、上記設定記憶された背圧、ス
クリュー回転数及び切換スクリュー位置の夫々の最大
値を判別する判別手段と、グラフ表示のためのスケール
変換を行うための、背圧、スクリュー回転数及び切
換スクリュー位置の夫々に対するスケールファクタを
10 前記判別された最大値の対応するものに基づいて算出
するスケールファクタ算出手段と、表示手段と、上記
設定された各段の背圧、スクリュー回転数、切換スク
リュー位置と対応するスケールファクタとより上記表
示手段にスクリュー位置と背圧との関係及びスクリ
ュー位置とスクリュー回転数との関係を表示するための
15 グラフ表示制御手段とを設け、上記表示手段に計量・
混練条件をグラフ表示するようにした射出成形機。
2. 前記表示手段は表示画面を備え、前記グラフ表示制
御手段は前記表示画面上に表示される少なくとも1つ
20 の直角座標系に計量・混練条件を表示する請求の範囲
第1項記載の射出成形機。
3. 前記グラフ表示制御手段は、前記表示画面上に互い
に別個に表示される2つの直角座標系の一方にスクリ
ュー位置と背圧との関係を表示し、他方の直角座標系
25 にスクリュー位置とスクリュー回転数との関係を表示

する請求の範囲第2項記載の射出成形機。

5

10

15

20

25

1/4

FIG. 1

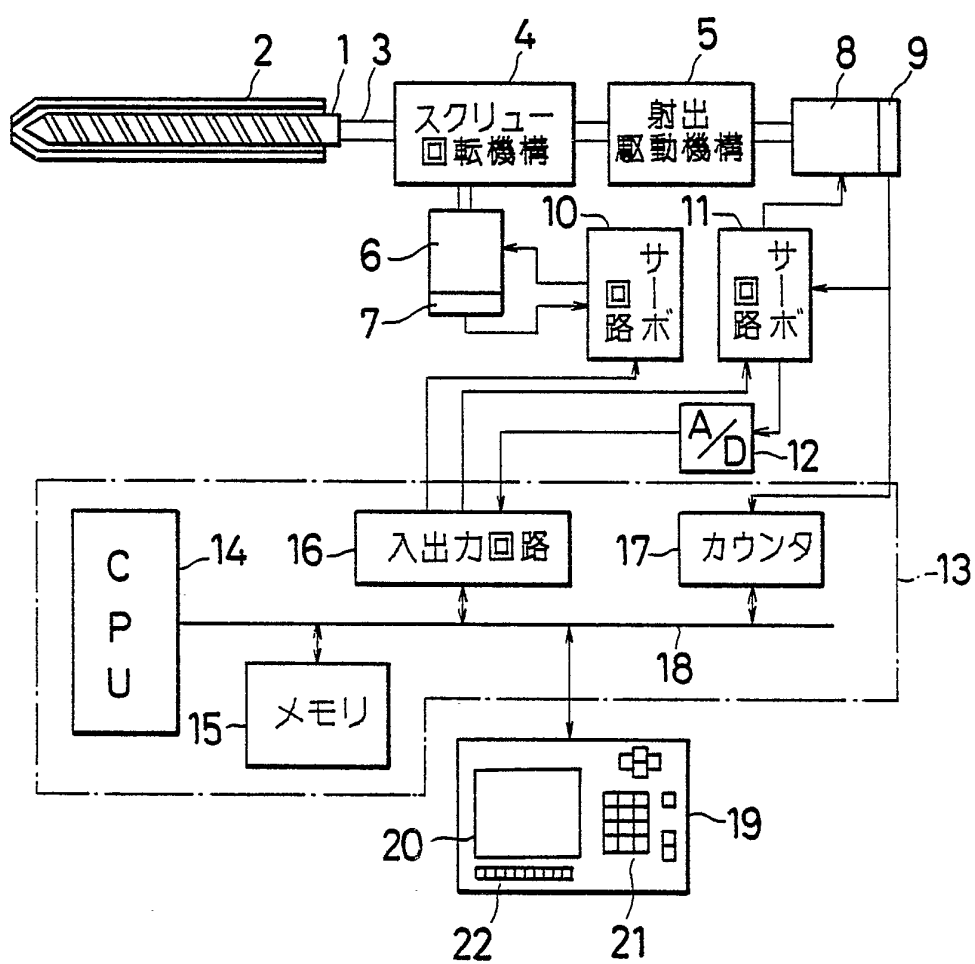


FIG.2

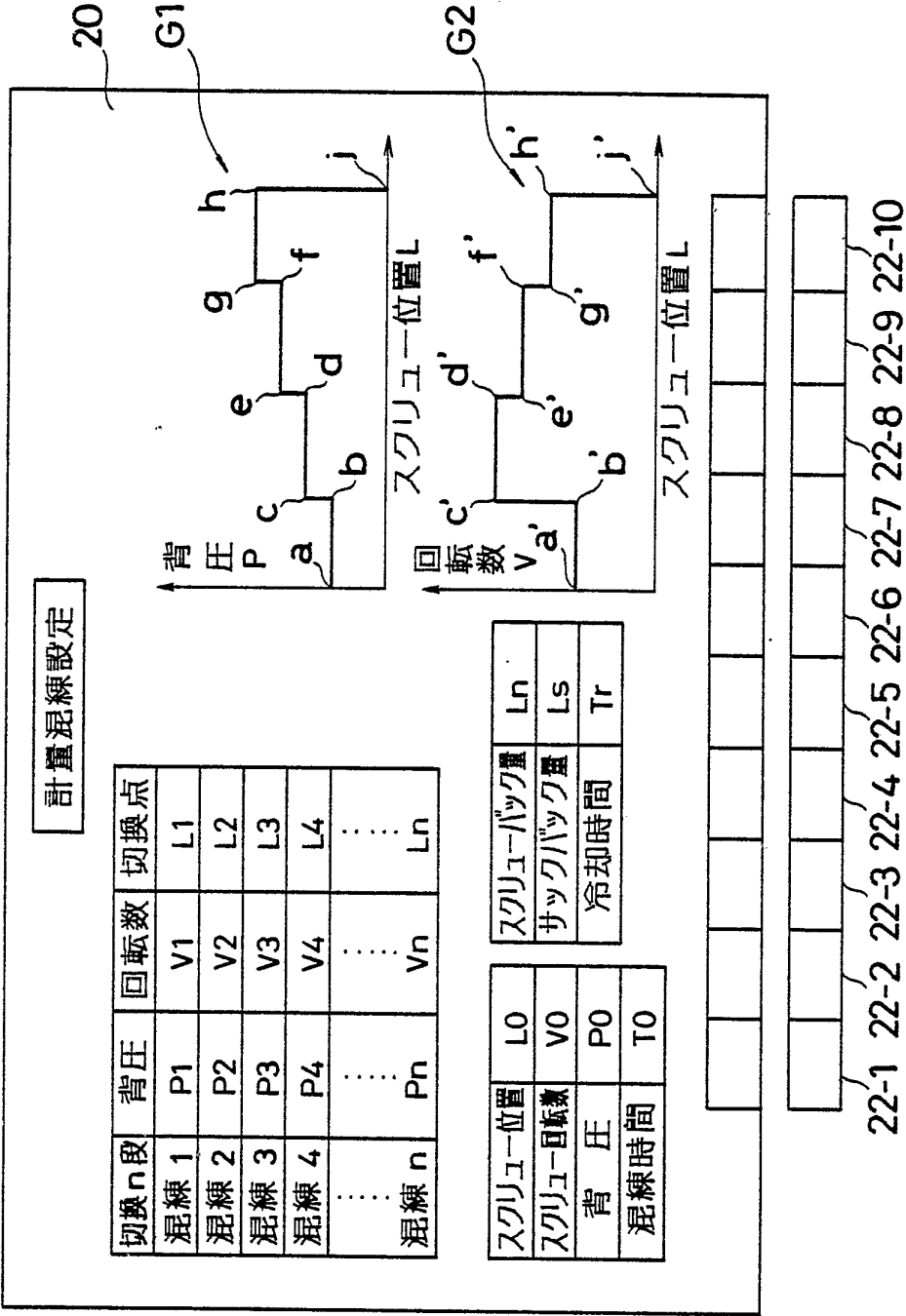


FIG. 3A

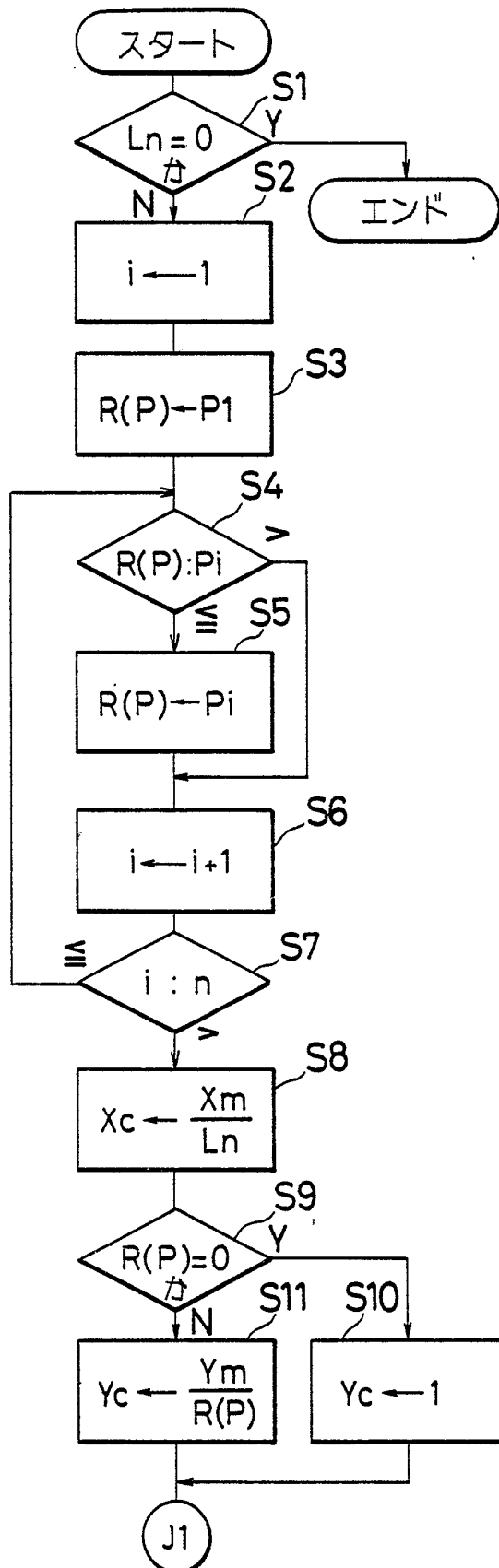


FIG. 3B

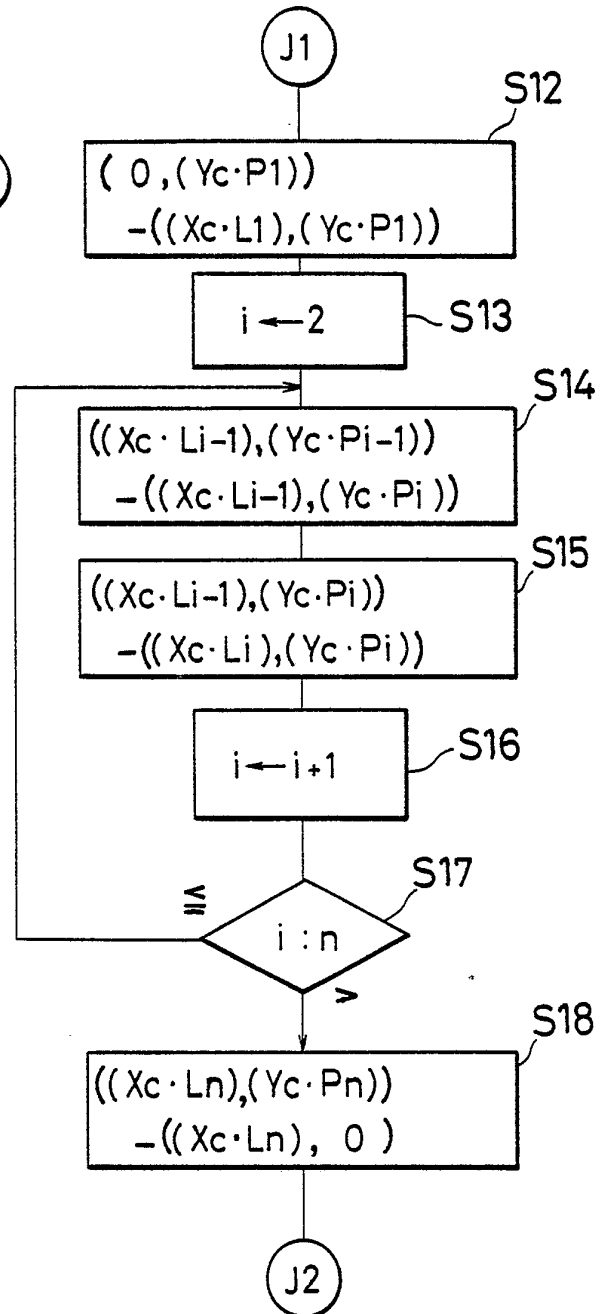


FIG. 3

FIG. 3A	FIG. 3B	FIG. 3C	FIG. 3D
---------	---------	---------	---------

FIG.3C

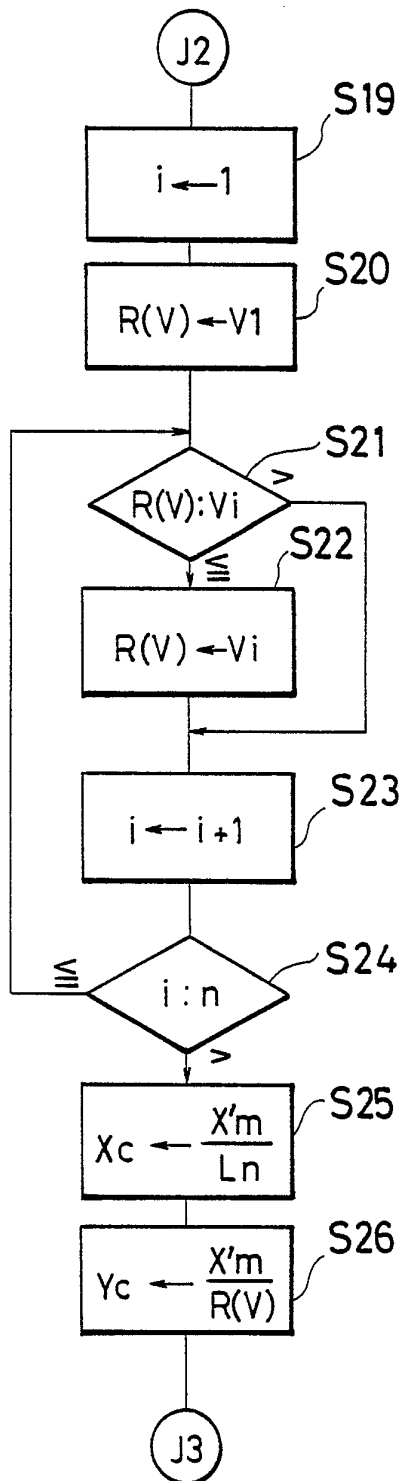
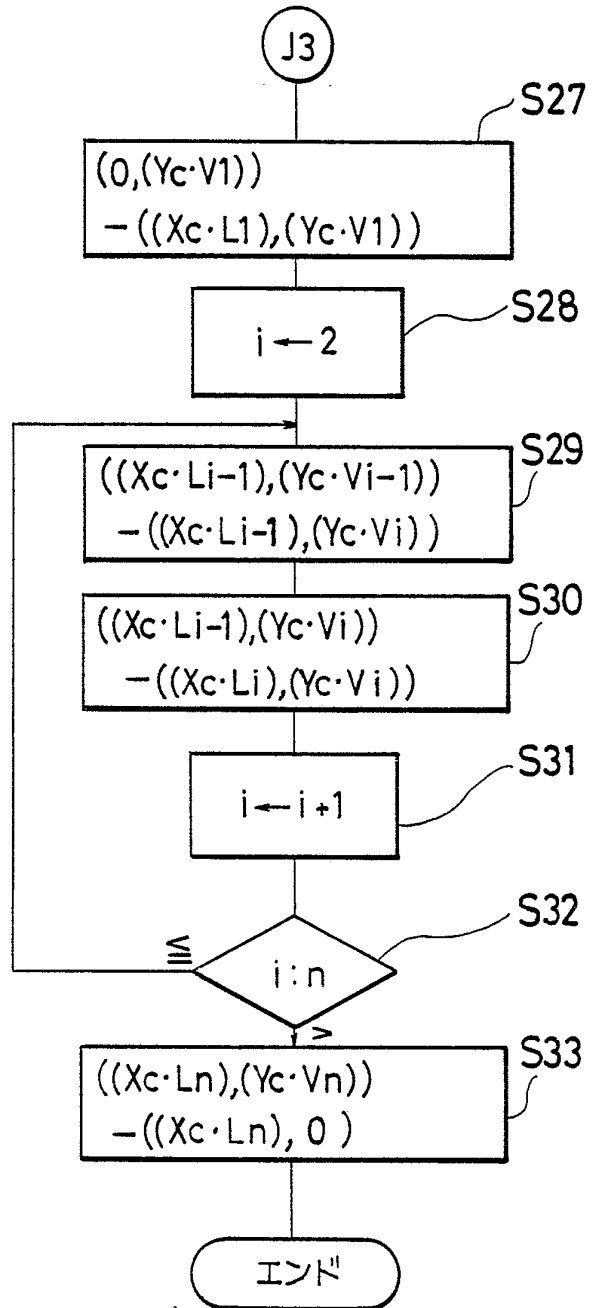


FIG.3D



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP86/00154

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ B29C45/50, 45/17, 45/76		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	B29C45/50, 45/17, 45/76	
⁵ Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
Jitsuyo Shinan Koho		1970 - 1985
Kokai Jitsuyo Shinan Koho		1971 - 1985
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category*	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
Y	JP, A, 59-224324 (Nissei Jushi Kogyo Kabushiki Kaisha) 17 December 1984 (17. 12. 84) P.5, upper left column, line 4 to upper right column, line 12 (Family: none)	1
P	JP, A, 60-174623 (Toshiba Machine Co., Ltd.) 7 September 1985 (07. 09. 85) P.2, upper left column, line 19 to upper right column, line 10, p.3, upper right column, line 5 to p.4, upper left column, line 8 & DE, A1, 3505880	1
A	JP, U, 56-61319 (Nihon Regulator Co., Ltd.) 25 May 1981 (25. 05. 81) Microfilm (Family: none)	1 - 3
* Special categories of cited documents: ¹⁵ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²	Date of Mailing of this International Search Report ²	
June 12, 1986 (12. 06. 86)	June 23, 1986 (23. 06. 86)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	
Japanese Patent Office		

I. 発明の属する分野の分類			
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. B 29 C 45 / 50, 45 / 17, 45 / 76			
II. 国際調査を行った分野			
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料			
分 類 体 系	分 類 記 号		
IPC	B 29 C 45 / 50, 45 / 17, 45 / 76		
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの			
日本国実用新案公報		1970-1985年	
日本国公開実用新案公報		1971-1985年	
III. 関連する技術に関する文献			
引用文献の カテゴリー *	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号	
Y	JP, A, 59-224324 (日精樹脂工業株式会社) 17. 12月. 1984 (17. 12. 84) P.5 左上欄第4行-右上欄第12行 (ファミリーなし)	1	
P	JP, A, 60-174623 (東芝機械株式会社) 7. 9月. 1985 (07. 09. 85) P.2 左上欄第19行-右上欄第10行, P.3 右上欄 第5行-P.4 左上欄第8行 & DE, A1, 3505880	1	
A	JP, U, 56-61319 (日本レギュレーター株式会社) 25. 5月. 1981 (25. 05. 81) マイクロフィルム (ファミリーなし)	1-3	
*引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日 若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の 後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願 と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のため に引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規 性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文 献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性 がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献			
IV. 認 証			
国際調査を完了した日 12. 06. 86		国際調査報告の発送日 23.06.86	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)		権限のある職員 特許庁審査官 宮坂初男	