



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類 B29C 45/76</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 91/18729</p> <p>(43) 国際公開日 1991年12月12日(12. 12. 1991)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP91/00715 (22) 国際出願日 1991年5月28日(28. 05. 91)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平2/141607 1990年6月1日(01. 06. 90) JP</p> <p>(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) フナック株式会社 (FANUC LTD) 〒401-05 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3580番地 Yamanashi, (JP)</p> <p>(72) 発明者;および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 稲葉善治 (INABA, Yoshiharu)[JP/JP] 〒214 神奈川県川崎市多摩区生田8-17-2 Kanagawa, (JP) 上口賢男 (KAMIGUCHI, Masao)[JP/JP] 〒401-05 山梨県南都留郡忍野村忍草3537-1 フナックマンションハリモミ6-207 Yamanashi, (JP) 根子哲明 (NEKO, Noriaki)[JP/JP] 〒401-05 山梨県南都留郡忍野村忍草3527-1 フナック第3ヴィラカラマツ Yamanashi, (JP)</p> <p>(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 虎一ビル6階 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 AT (欧州特許), BE (欧州特許), CH (欧州特許), DE (欧州特許), DK (欧州特許), ES (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), GR (欧州特許), IT (欧州特許), LU (欧州特許), NL (欧州特許), SE (欧州特許), US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

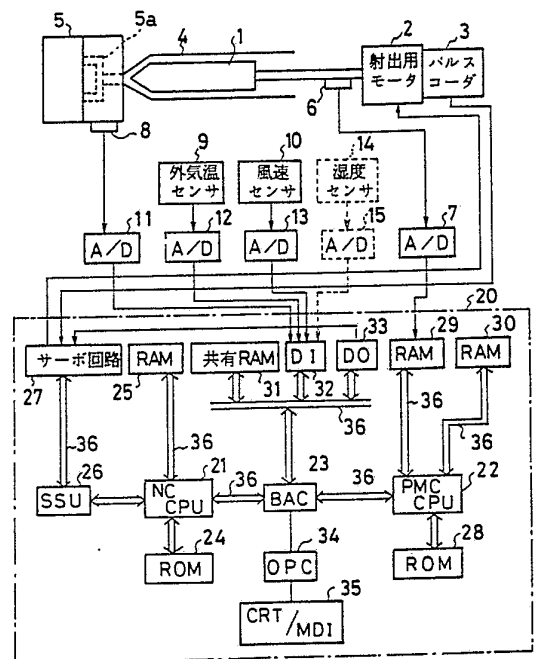
(54) Title : METHOD OF DETERMINING ACCEPTABILITY OF PRODUCTS OF INJECTION MOLDING MACHINE

- (54) 発明の名称 射出成形機における製品良否判別方法
- 2 ... motor for injection
 - 3 ... pulse coder
 - 9 ... outdoor temperature sensor
 - 10 ... wind velocity sensor

- 14 ... humidity sensor
- 27 ... servo-circuit
- 31 ... common RAM

(57) Abstract

A method of determining accurately acceptability of products of an injection molding machine under whatever environmental conditions said machine is operated, which is executed by a processor (22) of a numerical control device (20). The processor, upon deciding that auxiliary acceptability determination based on at least one of operation parameters directly indicating environmental conditions relating to the acceptability of products including the surface temperature of the metallic mold, outdoor temperature, and wind velocity is required in addition to regular acceptability determination of products based on molding process parameters, reads output data from A/D converters (11, 12 and/or 13) corresponding to the actual value of at least one operation parameter detected by relative mold temperature sensor (8), outdoor temperature sensor (9), or wind velocity sensor (10). The processor generates rejection signals when it finds any one of the actual values of operation parameter deviating from an allowable range and recognizes a possible molding rejection. When all of at least one type of operation parameters fall within an allowable range, regular acceptability determination of products is further performed.



(57) 要約

射出成形機が種々の運転環境下で運転される場合にも、製品の良否を常に的確に判別できる製品良否判別方法であって、数値制御装置(20)のプロセッサ(22)により実行される。プロセッサは、成形プロセスパラメータに基づく通常の製品良否判別に加えて、金型表面温度、外気温及び風速を含み、製品の良否に関与する射出成形機の運転環境を直接表す運転パラメータの少なくとも一つに基づく補助的な製品良否判別を行うべきであると判別すると、金型温度センサ(8)、外気温センサ(9)及び風速センサ(10)の対応するものによって検出した少なくとも一つの運転パラメータの実際値に対応するA/D変換器(11、12及び又は13)からの出力データを読み取る。いずれか一つの運転パラメータの実際値が許容範囲から逸脱し、従って、成形不良を来したおそれがあると判別すると、プロセッサは不良信号を発生させる。少なくとも一つの運転パラメータの全てが許容範囲内に入っている場合は通常の製品良否判別が更に行われる。

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	ES	スペイン	ML	マリ
AU	オーストラリア	FI	フィンランド	MN	モンゴル
BB	バルバドス	FR	フランス	MR	モーリタニア
BE	ベルギー	GA	ガボン	MW	マラウイ
BF	ブルキナ・ファソ	GI	ギニア	NL	オランダ
BG	ブルガリア	GB	イギリス	NO	ノルウェー
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	PL	ポーランド
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	RO	ルーマニア
CA	カナダ	IT	イタリア	SD	スーダン
CF	中央アフリカ共和国	JP	日本	SE	スウェーデン
CG	コンゴ	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SN	セネガル
CH	スイス	KR	大韓民国	SU	ソビエト連邦
CI	コート・ジボアール	LI	リヒテンシュタイン	TD	チャド
CM	カメルーン	LK	スリランカ	TG	トーゴ
CS	チェコスロバキア	LU	ルクセンブルグ	US	米国
DE	ドイツ	MC	モナコ		
DK	デンマーク	MG	マダガスカル		

明 細 書

射出成形機における製品良否判別方法

技 術 分 野

本発明は、射出成形機における製品良否判別方法に関
5 し、特に、射出成形機が種々の運転環境下で運転される
場合にも、製品の良否を常に的確に判別できる製品良否
判別方法に関する。

背 景 技 術

成形サイクルを繰り返して量産した製品から抜き取っ
10 た製品サンプルを良品サンプルと目視で比較して、製品
の良否を判別することが知られている。しかし、目視検
査では判別基準が一定せず、又、良品サンプルは経時変
化を来し、従って、目視検査による製品の良否判別には、
信頼性が低い等の問題点がある。そこで、従来は、製品
15 の良否に夫々関与する成形プロセスパラメータ（クッシ
ョン量、射出時間、計量時間、計量完了位置、射出圧力
のピーク値、射出速度制御から射出圧力制御への切換え
を行うスクリュ位置等）の実際値が許容範囲内に入っ
ているか否かを成形サイクル実行中に判別し、成形プロセ
20 スパラメータのいずれか一つがその許容範囲から逸脱し
た成形条件で成形された製品を不良品であると判別して
いる。

しかしながら、種々に変化する運転環境下で射出成形
機を運転した場合、成形プロセスパラメータの全てが許
25 容範囲内に入るような良品が成形されるべき成形条件で

成形サイクルを実行したときにも、不良品が生じることがある。即ち、成形プロセスパラメータに基づいて製品良否判別を行う上記従来法によれば、製品良否判別を正確に行えないことがある。

- 5 この理由は、従来法では、製品の良否に関与する運転環境変化が製品良否判別において十分に考慮されないことにあると解される。射出成形機の運転環境が変化すると成形プロセスパラメータ値の対応するものが変化するので、従来の製品良否判別にあっても、運転環境変化が
- 10 間接的には考慮される。例えば、通常は閉じている工場の窓が開けられて、射出成形機に搭載された金型に風があたって金型が冷却されると、射出時間が増大する。そして、射出時間が許容範囲を上回ると、そのときに成形された製品は不良品であると判別される。しかしながら、
- 15 運転環境変化に伴って不良品が発生するに至ってから成形プロセスパラメータ値が許容範囲を逸脱するに至るまでには時間を要し、従って、この間での製品良否判別は的確には行われず、不良品が発生する。

発 明 の 開 示

- 20 本発明の目的は、射出成形機が種々の運転環境下で運転される場合にも、製品の良否を常に的確に判別できる製品良否判別方法を提供することにある。

- 上述の目的を達成するため、本発明によれば、製品の良否に関与する射出成形機の運転環境を直接表す運転パラメータの値が検出され、検出した運転パラメータ値が
- 25

許容範囲から逸脱したときに成形不良が生じたと判別される。

上述のように、本発明によれば、製品の良否に關与する射出成形機の運転環境を直接表す運転パラメータの検
5 出値が許容範囲から逸脱したときに成形不良が生じたと判別されるので、成形不良を来たし得るような運転環境変化が生じたときに成形不良であると直ちに判別できる。従って、射出成形機が種々の運転環境下で運転される場合にも製品良否判別を常に的確に行え、製品の品質管理
10 を好適に行える。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による製品良否判別方法を実施するための射出成形機の要部を示すブロック図、

第2図は第1図の射出成形機により行われる成形サイクルを示すフローチャート、
15

第3図は第1図の数値制御装置により実行される製品良否判別処理を示す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

本発明の一実施例の製品良否判別方法を実施するための
20 の射出成形機は、射出機構、型締機構、エジェクタ等の各種機構を備えている。第1図を参照すると、射出機構は、加熱シリンダ4内に配されたスクリュ1と、これを軸方向駆動するための射出用サーボモータ2と、スクリュ1を回転駆動するためのサーボモータ（図示略）とを
25 備え、スクリュ1を軸方向移動させて加熱シリンダ4内

で可塑化、混練した成形材料（樹脂）を金型 5 に形成した成形キャビティ 5 a 内に射出するようになっている。射出用サーボモータ 2 にはモータ回転位置（スクリュ軸方向移動位置）を検出するためのパルスコーダ 3 が装着され、スクリュ 1 には樹脂圧力（溶融樹脂からスクリュに加わる軸方向反力）を検出するための、例えばロードセルからなる圧力センサ 6 が装着されている。又、金型 5 の外面には金型表面温度を検出するための金型温度センサ 8 が装着されている。更に、射出成形機は、その周囲の外気温を検出するための外気温センサ 9、射出成形機の周囲の風速を検出するための風速センサ 10 とを有している。参照符号 14 は、必要に応じて射出成形機に装備され射出成形機の周囲の湿度を検出するための湿度センサを示す。

参照符号 20 は、射出成形機の各種機構を駆動制御するための数値制御装置（NC 装置）20 を示す。NC 装置 20 は、数値制御用マイクロプロセッサ（NC 用 CPU）21 と、プログラマブルマシンコントローラ用マイクロプロセッサ（PMC 用 CPU）22 とを備え、数値制御機能及びシーケンス制御機能を奏するようになっている。

詳しくは、NC 用 CPU 21 には、射出成形機を全体的に制御するための管理プログラムを記憶したリードオンリメモリ（ROM）24 及びデータの一時記憶等に利用されるランダムアクセスメモリ（RAM）25 が接続

されると共に、サーボインターフェイス 26 を介して各軸サーボモータを駆動制御するためのサーボ回路（射出モータ 2 に関連するサーボ回路のみを符号 27 で示す）が接続されている。サーボ回路 27 は、射出モータ 2 及びパルスコード 3 に接続されている。PMC 用 CPU 22 には、射出成形機のシーケンス動作を制御するためのシーケンスプログラム等を記憶した ROM 28 と、A/D 変換器 7 を介して圧力センサ 6 に接続され、A/D 変換器 7 からの、圧力センサ 6 で検出した樹脂圧力に対応する圧力データを記憶するための RAM 29 と、データ例えば PMC 用 CPU 22 による演算結果の一時記憶等に利用される RAM 30 とが接続されている。

NC 装置 20 は、バス制御を行うためのバスアービタコントローラ（BAC）23 を更に備え、BAC 23 には CPU 21, 22, 共有メモリ 31, 入力回路 32 及び出力回路 33 のバス 36 が接続されている。共有メモリ 31 は NC プログラム, 成形条件, 各種設定値等を記憶するもので、不揮発性 RAM からなる。入力回路 32 及び出力回路 33 の各々には、金型温度センサ 8, 外気温センサ 9 及び風速センサ 10 を含む射出成形機の各種機構に設けた各種センサ及び各種アクチュエータ（いずれも図示略）ならびにサーボ回路 27 のうちの対応するものが接続されている。センサ 8, 9 及び 10 は、アナログセンサ出力をデジタル信号に変換するための A/D 変換器 11, 12 及び 13 を介して、入力回路 32 に夫

々接続されている。参照符号 1 5 は湿度センサ 1 4 に対応する A / D 変換器を示し、参照符号 3 5 は、オペレータパネルコントローラ 3 4 を介して B A C 2 3 に接続した C R T 表示装置付き手動データ入力装置 (C R T / M D I) を示す。

後で詳述するように、本実施例では、各種成形プロセスパラメータ (クッション量, 射出時間, 計量時間, 計量完了位置, 射出圧力のピーク値, 射出速度制御から射出圧力制御への切換を行うスクリュ位置等) に基づく通常の製品良否判別に加えて、製品の良否に関与する射出成形機の運転環境を直接表す少なくとも一つの運転パラメータ (金型表面温度, 射出成形機の周囲の外気温及び風速等) に基づく補助的な製品良否判別を行うようにしている。このため、製品を量産する前に実験等によって予め決定した、良品を成形できるような運転環境を表す運転パラメータの各々の許容範囲 (上下限值) と、補助的な製品良否判別に用いるべき運転パラメータの種別を表すフラグ情報とを N C 装置 2 0 に手動設定するようにしている。

これに関連して、C R T / M D I 3 5 は、補助的な製品良否判別に用いる運転パラメータの種別及び運転パラメータの上下限値の設定に用いるパラメータ設定画面を表示するための C R T 画面 (図示略) と、運転パラメータ上下限値設定用の文字 / 数字列及びフラグ情報を手動入力するための各種操作キー (図示略) を有するキーボ

ードとを備えている。又、共有RAM31は、運転パラ
メータ上下限值及びフラグ情報を記憶するためのメモリ
領域を有している。以下の説明において、記号TOH及び
TOLは外気温の上下限値を、TDH及びTDLは金型表面温
5 度の上下限値を、WVH及びWVLは風速の上下限値を夫々
表す。又、記号F0, FD, FVは、外気温、金型表面温
度及び風速の夫々に関連するフラグを表す。

次に、上述の構成の射出成形機の作動を説明する。

10 先ず、オペレータは、CRT/MDI35のパラメー
タ設定画面選択用キーを操作する。このキー操作に応じ
て、PMC用CPU22の制御下でCRT画面上にパラ
メータ設定画面（図示略）が表示される。次に、オペレ
ータは、通常は、少なくとも一つの運転パラメータの種
別と特定の一つの種別の製品に関連する少なくとも一つ
15 の運転パラメータの上下限値とを、設定画面を参照しつ
つ、CRT/MDI35のキーボードを介して順次手動
入力する。PMC用CPU22は、手動入力された各運
転パラメータの上下限値を共有RAM31に記憶させる
と共に、共有RAM31のフラグメモリの対応するもの
20 を値「1」にセットする。必要に応じて、別種の成形品
について同様の作業が同様の手順で行われる。

射出成形機の稼働が開始されると、NC装置20は、
共有RAM31に格納されたNCプログラム、ROM2
8に格納されたシーケンスプログラム及び共有RAM3
25 1に予め設定された成形条件に従い射出成形機を従来公

知のように制御する。即ち、サーボ回路 27 は、サーボ
インターフェイス 26 を介して NC 用 CPU 21 から分
配パルスを入力すると共にパルスコード 3 からのフィー
ドバックパルスを入力し、射出モータ 2 の指令位置と実
5 際位置との偏差を D/A 変換して速度指令を求め、パル
スコード出力を F/V 変換して実際速度を求める。更に、
サーボ回路 27 は、速度指令と実際速度との比較結果及
び出力回路 33 を介して PMC 用 CPU 22 から供給さ
れるトルクリミット値に応じた駆動電流を射出モータ 2
10 に流して射出モータの出力トルクを制御する。その後、
上述の射出速度制御から従来公知の射出圧力制御に移行
する。更に、射出機構以外の機構が公知のように制御さ
れ、これにより、従来公知の成形サイクルが繰り返し実
行される。各々の成形サイクルにおいて、PMC 用 CPU
15 U 22 は、型締処理、射出処理、保圧処理、製品良否判
別処理、計量処理、型開き処理及びエジェクト処理を順
次実行する（第 2 図のステップ S1 ~ S7）。

以下、第 3 図を参照して、製品良否判別処理について
詳細に説明する。

20 製品良否判別処理に入ると、PMC 用 CPU 22 は、
フラグ F0 が、外気温に基づく補助的な製品良否判別を
行うべき旨を表す値「1」であるか否かを先ず判別する
（ステップ S401）。ステップ S401 での判別結果
が否定であれば、CPU 22 はフラグ FD が、金型表面
25 温度に基づく補助的な製品良否判別を行うべき旨を表す

値「1」であるか否かを判別する（ステップS405）。
ステップS405での判別結果が否定であれば、CPU
22は、フラグFWが、風速に基づく補助的な製品良否
判別を行うべき旨を表す値「1」であるか否かを更に判
5 別する（ステップS409）。この判別結果が否定で、
従って、ステップS401、S405及びS409での
判別結果が全て否定であれば、CPU22は、ステップ
S413において通常の製品良否判別を実行する。通常
の製品良否判別において、各種成形プロセスパラメータ
10 （クッション量、射出時間、計量時間、計量完了位置、
射出圧力のピーク値、射出速度制御から射出圧力制御へ
の切換を行うスクリュ位置等）の各々の検出値がその許
容範囲内に入っているか否かが判別される。そして、全
ての成形プロセスパラメータ値が許容範囲に入っており、
15 従って、成形不良が生じたおそれがないと判別されると、
NC装置20の制御下で例えばエジェクタの下部の製品
搬送路（図示略）の途中に配され良品と不良品とを振り
分けるためのシュータ（図示略）が良品搬送側に切り換
えられ、これにより、今回成形サイクルで得た製品が良
20 品収納スペースに搬送される。一方、いずれかの成形プ
ロセスパラメータ値が許容範囲から逸脱しており、成形
不良を来したおそれがあると判別すると、CPU22は
不良信号を発生する。この不良信号に応じて、NC装置
20の制御下でシュータが不良品搬送側に切り換えられ
25 て、製品が不良品収納スペースに搬送される。そして、

C P U 2 2 は、次の製品に関連する計量処理（第 2 図のステップ S 5）を開始する。

今回成形サイクルに関する補助的な製品良否判別におけるステップ S 4 0 1 でフラグ F 0 の値が「1」であると判別すると、今回の成形サイクルに関連して外気温に基づく補助的な製品良否判別を行うべく、P M C 用 C P U 2 2 は、外気温センサ 9 のアナログ出力に対応し実際の外気温 T 0 を表す A / D 変換器 1 2 の出力データを入力回路 3 2 及び B A C 2 3 を介して読み取り（ステップ S 4 0 2）、外気温 T 0 がその下限値 T 0 L 以上であるか否かを判別する（ステップ S 4 0 3）。ステップ S 4 0 3 での判別結果が肯定であれば、C P U 2 2 は、外気温 T 0 が上限値 T 0 H 以下であるか否かを判別する（ステップ S 4 0 4）。ステップ S 4 0 3 又は S 4 0 4 での判別結果が否定で、従って、外気温が許容範囲から逸脱していれば、成形不良が生じているおそれがあるので、不良信号を送出し（ステップ S 4 1 4）、今回成形サイクルに関する第 3 図の処理を終了する。不良信号が送出されると、通常の製品良否判別で不良信号が発生した場合と同様に、今回成形サイクルで得た製品が不良品収納スペースに搬送される。

一方、ステップ S 4 0 3 及び S 4 0 4 での判別結果の双方が肯定で、従って、外気温が許容範囲内に入っていれば、P M C 用 C P U 2 2 は、フラグ F D の値が「1」であるか否かを判別する（ステップ S 4 0 5）。ステッ

プ S 4 0 5 での判別結果が否定であれば、上記ステップ
S 4 0 9 に移行する。ステップ S 4 0 5 での判別結果が
肯定であれば、金型表面温度に基づく補助的な製品良否
判別を行うべく、CPU 2 2 は、金型温度センサ 8 のア
5 ナログ出力に対応し実際金型表面温度 T D を表す A / D
変換器 1 1 の出力データを入力回路 3 2 及び B A C 2 3
を介して読み取り（ステップ S 4 0 6）、金型表面温度
T D がその下限値 T D L 以上であるか否かを判別する（ス
テップ S 4 0 7）。ステップ S 4 0 7 での判別結果が肯
10 定であれば、CPU 2 2 は、金型表面温度 T D が上限値
T D H 以下であるか否かを判別する（ステップ S 4 0 8）。
ステップ S 4 0 7 又は S 4 0 8 での判別結果が否定で、
従って、金型表面温度が許容範囲から逸脱していれば、
成形不良が生じているおそれがあるので、不良信号を送
15 出し（ステップ S 4 1 4）、今回成形サイクルに関する
第 3 図の処理を終了する。

ステップ S 4 0 7 及び S 4 0 8 での判別結果の双方が
肯定で、従って、金型表面温度が許容範囲内に入ってい
れば、CPU 2 2 はフラグ F W の値が「1」であるか否
20 かを判別する（ステップ S 4 0 9）。ステップ S 4 0 9
での判別結果が否定であれば、上記ステップ S 4 1 3 に
移行する。ステップ S 4 0 9 での判別結果が肯定で、従
って、風速に基づく補助的な製品良否判別を行うべく、
CPU 2 2 は、風速センサ 1 0 のアナログ出力に対応し
25 実際風速 W V を表す A / D 変換器 1 3 の出力データを入

力回路 3 2 及び B A C 2 3 を介して読み取り（ステップ S 4 1 0）、風速 W V がその下限値 W V L 以上であるか否かを判別する（ステップ S 4 1 1）。ステップ S 4 1 1 での判別結果が肯定であれば、C P U 2 2 は、風速 W V が上限値 W V H 以下であるか否かを判別する（ステップ S 4 1 2）。ステップ S 4 1 1 又は S 4 1 2 での判別結果が否定で、従って、風速が許容範囲から逸脱していれば、成形不良が生じているおそれがあるので、不良信号を送出し（ステップ S 4 1 4）、今回成形サイクルに関する第 3 図の処理を終了する。

ステップ S 4 1 1 及び S 4 1 2 での判別結果の双方が肯定で、従って、風速が許容範囲内に入っていれば、外気温、金型表面温度及び風速の全てが許容範囲に入っていると判別される。この場合は、上述の手順で行われる補助的な製品良否判別に加えて、通常の商品良否判別が行われる（ステップ S 4 1 3）。そして、通常の商品良否判別結果に応じて、今回成形サイクルで得た製品が上述のように良品収納スペース又は不良品収納スペースに搬送される。

本発明は上記実施例に限定されず、種々の変形が可能である。例えば、湿度が大きく変化し得る運転環境下で射出成形機が運転される場合に、第 1 図に破線で示す湿度センサ 1 4 及び A / D 変換器 1 5 を用いて、射出成形機の周囲の湿度に基づいて上述と同様の補助的な製品良否判別を行っても良い。

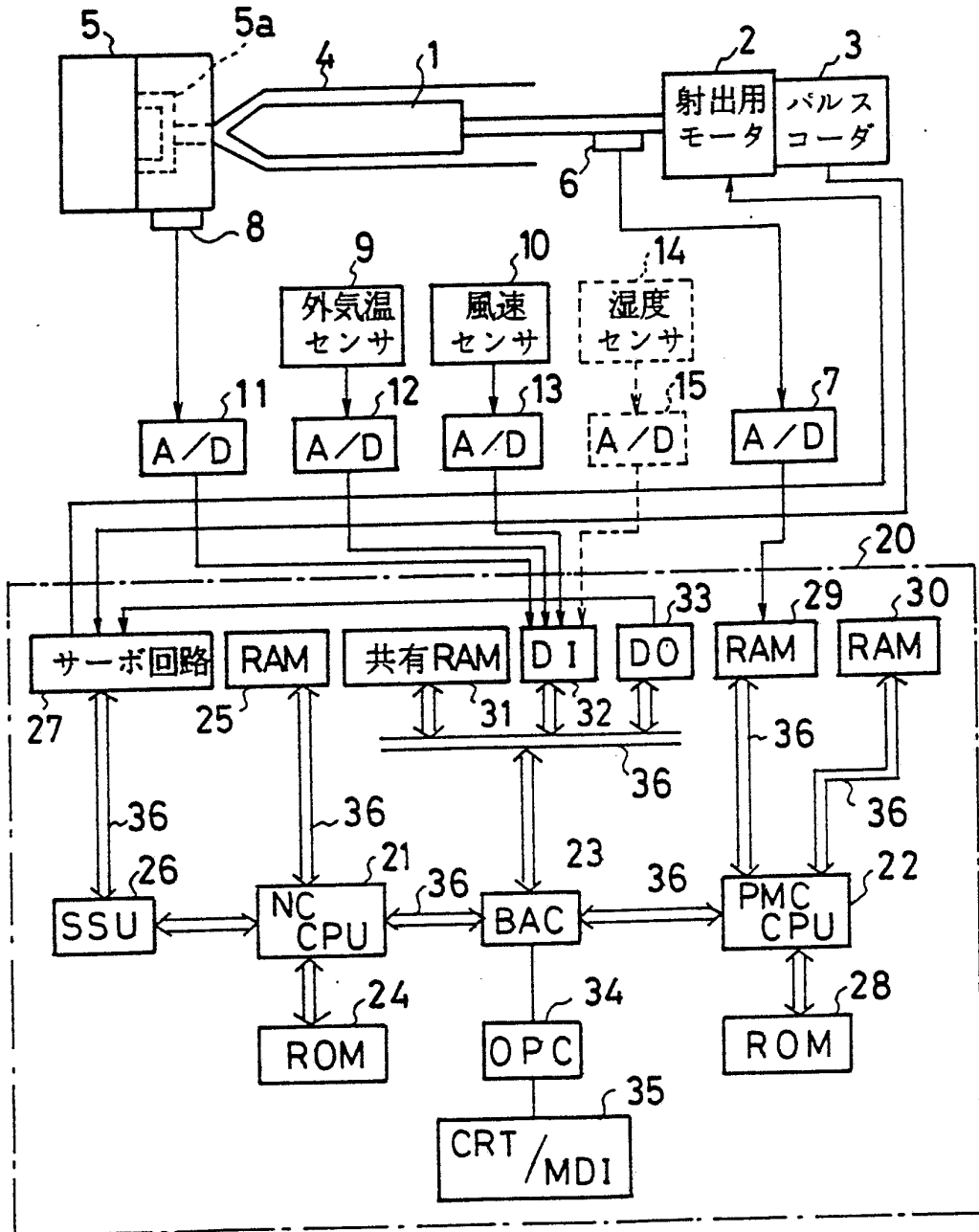
請 求 の 範 囲

1. 製品の良否に關与する射出成形機の運転環境を直接
表す運転パラメータの値を検出する工程（a）と、検
出した運転パラメータ値が許容範囲から逸脱したとき
5 に成形不良が生じたと判別する工程（b）とを備える
射出成形機における製品良否判別方法。
2. 前記運転パラメータは、射出成形機の金型の表面温
度、射出成形機の周囲の温度、射出成形機の周囲の風
速及び射出成形機の周囲の湿度のいずれか一つである
10 請求の範囲第1項記載の製品良否判別方法。
3. 前記工程（a）において、複数の運転パラメータの
うちの一つを予め選択し、前記予め選択した一つの運
転パラメータの値を検出する請求の範囲第1項記載の
製品良否判別方法。
- 15 4. 前記複数の運転パラメータは、射出成形機の金型の
表面温度、射出成形機の周囲の温度、射出成形機の周
囲の風速及び射出成形機の周囲の湿度のうちの少なく
とも2つを含む請求の範囲第3項記載の製品良否判別
方法。
- 20 5. 前記工程（a）において複数の運転パラメータの値
を検出し、前記工程（b）において検出した複数の運
転パラメータの一つが許容範囲から逸脱したときに成
形不良が生じたと判別する請求の範囲第1項記載の製
品良否判別方法。
- 25 6. 前記運転パラメータは、射出成形機の金型の表面温

度，射出成形機の周囲の温度，射出成形機の周囲の風速及び射出成形機の周囲の湿度の少なくとも2つを含む請求の範囲第5項記載の製品良否判別方法。

7. 前記工程（a）において、前記複数の運転パラメータのうち少なくとも2つを予め選択し、前記予め選択した少なくとも2つの運転パラメータの各々の値を検出する請求の範囲第5項記載の製品良否判別方法。

FIG. 1



2/3

FIG.2

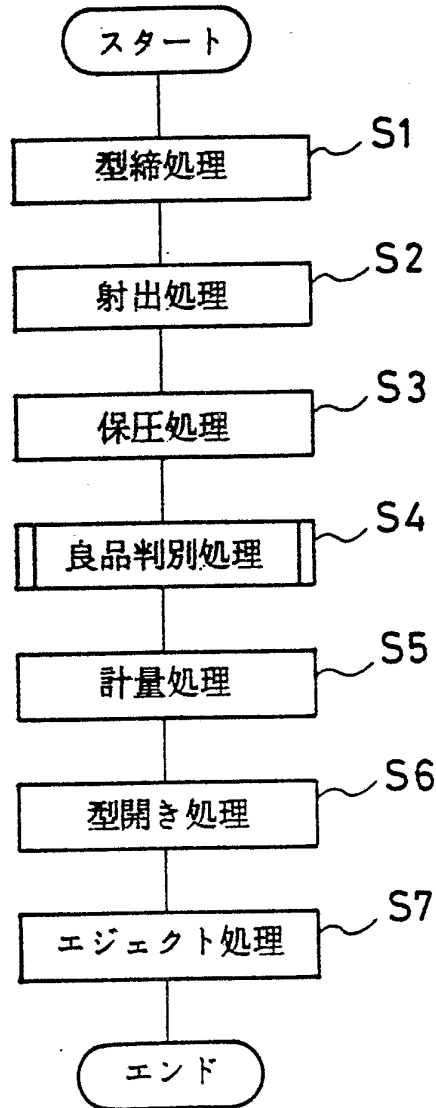
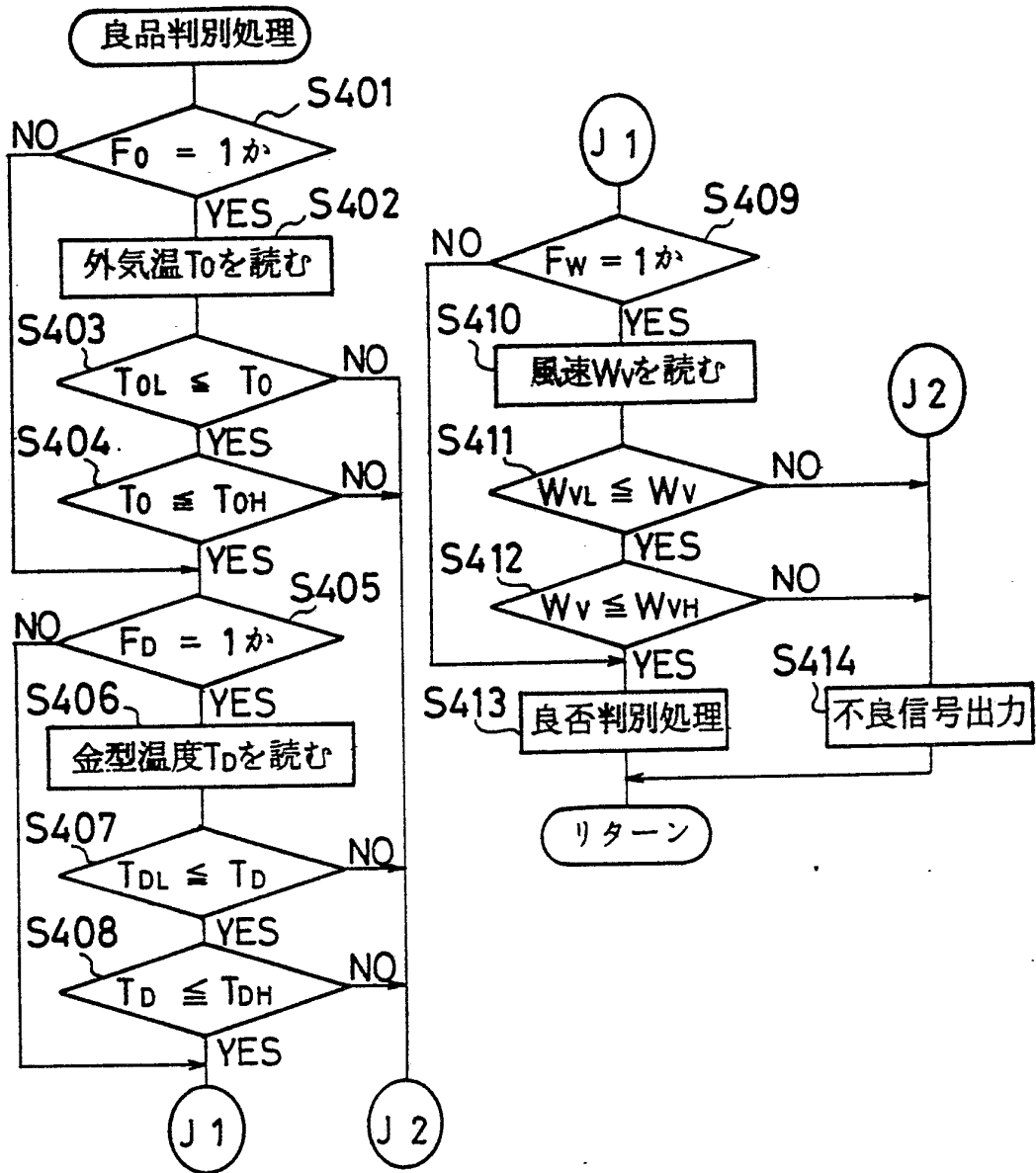


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP91/00715

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl ⁵ B29C45/76		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	B29C45/76	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho	1960 - 1990	
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1990	
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	JP, A, 63-185611 (Matsui Seisakusho, K.K.), August 1, 1988 (01. 08. 88), Claim (Family: none)	1-4
A	JP, A, 63-4925 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), January 9, 1988 (09. 01. 88), Claim (Family: none)	1-6
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>		<p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"G" document member of the same patent family</p>
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
August 15, 1991 (15. 08. 91)	September 2, 1991 (02. 09. 91)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
Japanese Patent Office		

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl.⁴ B29C45/76		
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	B29C45/76	
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 1960-1990年 日本国公開実用新案公報 1971-1990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
A	JP, A, 68-185611 (株式会社 松井製作所), 1. 8月. 1988 (01. 08. 88), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-4
A	JP, A, 68-4925 (松下電器産業株式会社), 9. 1月. 1988 (09. 01. 88), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-6
<p>※ 引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な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日の後に公表された文献</p> <p>「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</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 15. 08. 91	国際調査報告の発送日 02.09.91	
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 綿谷 品廣	4 F 7 6 8 9 