



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0048495

(51)^{2021.01} B29C 45/76; G05B 13/04

(13) B

(21) 1-2022-06043

(22) 31/03/2021

(86) PCT/JP2021/014073 31/03/2021

(87) WO 2021/201187 07/10/2021

(30) 2020-064511 31/03/2020 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 26/12/2022 417A

(73) ASAHI KASEI KABUSHIKI KAISHA (JP)

1-1-2 Yurakucho, Chiyoda-ku, Tokyo 1000006 Japan

(72) KIMURA Ippei (JP); MORITA Tatsuya (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP HỖ TRỢ VIỆC ĐÚC NHỰA VÀ PHƯƠNG TIỆN ĐỌC ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH

(21) 1-2022-06043

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị được tạo cấu hình để hỗ trợ việc đúc nhựa, bao gồm: bộ phận dự đoán được tạo cấu hình để tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích của thân được đúc nhựa, mà tương ứng với các trị số của các hệ số đúc của việc đúc nhựa; và bộ phận xử lý hiển thị được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích. Bộ phận dự đoán được tạo cấu hình để tính sự thay đổi phân bố các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích khi trị số của ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa được thay đổi trong khoảng định trước, và bộ phận xử lý hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích.

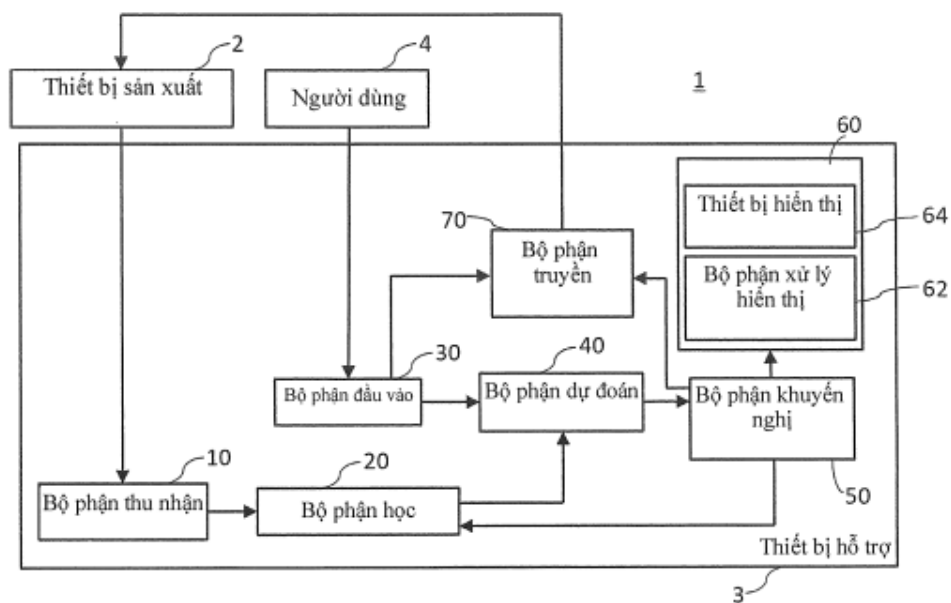


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị, phương pháp, và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bởi máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi đúc sản phẩm được đúc nhựa, bộ thao tác của thiết bị sản xuất 2 cần điều chỉnh các điều kiện đúc để làm giảm sự tạo ra của sản phẩm lỗi. Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ rằng, như sự hỗ trợ cho bộ thao tác, sự dao động của các mục đánh giá do các điều kiện đúc được dự đoán và được hiển thị trên đồ thị.

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2006-123172

Tuy nhiên, theo tài liệu sáng chế 1, độ chính xác dự đoán của các mục đánh giá có thể thay đổi phụ thuộc vào khoảng của các điều kiện đúc, và do đó độ chính xác trong việc điều chỉnh các điều kiện đúc có thể giảm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, thiết bị được tạo cấu hình để hỗ trợ việc đúc nhựa được đề xuất. Thiết bị có thể bao gồm bộ phận dự đoán được tạo cấu hình để tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích của thân được đúc nhựa, mà tương ứng với các trị số của các hệ số đúc của việc đúc nhựa. Thiết bị có thể bao gồm bộ phận xử lý hiển thị được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích.

Bộ phận dự đoán có thể được tạo cấu hình để tính sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích khi trị số của ít

nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa được thay đổi trong khoảng định trước. Bộ phận xử lý hiển thị có thể được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích.

Bộ phận dự đoán có thể được tạo cấu hình để tính, như bộ chỉ báo mà chỉ báo sự thay đổi của sự phân bố xác suất, sự thay đổi trị số trung bình và sự thay đổi độ lệch chuẩn của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích. Bộ phận xử lý hiển thị có thể được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự thay đổi trị số trung bình và sự thay đổi độ lệch chuẩn.

Bộ phận xử lý hiển thị có thể được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị khoảng của các hệ số đúc mà có khả năng thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích.

Thiết bị có thể còn bao gồm bộ phận đầu vào được tạo cấu hình để chấp nhận việc ấn định trị số của ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa từ người dùng. Bộ phận xử lý hiển thị có thể được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị, cùng với sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán, sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích ở trị số được ấn định của hệ số đúc.

Bộ phận dự đoán có thể được tạo cấu hình để bao gồm mô hình để tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích theo đầu vào của dữ liệu đối với ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa.

Bộ phận dự đoán có thể được tạo cấu hình để tạo ra mỗi trong số các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích nhờ sử dụng các mô hình, và tính trị số trung bình và độ lệch chuẩn của các trị số dự đoán được tạo ra.

Thiết bị có thể còn bao gồm bộ phận khuyến nghị được tạo cấu hình để tạo ra điều kiện khuyến nghị như sự kết hợp các hệ số đúc có xác suất cao nhất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích. Bộ phận xử lý hiển thị có thể được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị điều kiện khuyến nghị cùng với sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán.

Bộ phận dự đoán có thể được tạo cấu hình để bao gồm bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để thu nhận dữ liệu học bao gồm các bộ trị số của các hệ số đúc và các trị số của các đặc tính đích phân tích mà được thu nhận như kết quả của việc thực hiện đúc nhựa trước. Bộ phận dự đoán có thể được tạo cấu hình để bao gồm bộ phận học được tạo cấu hình để học mô hình để tạo ra các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích từ các trị số của các hệ số đúc nhờ sử dụng dữ liệu học.

Bộ phận dự đoán có thể được tạo cấu hình để tính xác suất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích trong ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa. Bộ phận xử lý hiển thị có thể được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị xác suất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích cùng với sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán.

Bộ phận dự đoán có thể được tạo cấu hình để tính sự thay đổi xác suất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích khi trị số của ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa được thay đổi trong khoảng định trước. Bộ phận xử lý hiển thị có thể được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự thay đổi xác suất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích cùng với sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán.

Bộ phận khuyến nghị có thể tạo ra các điều kiện khuyến nghị, và các điều kiện khuyến nghị tương ứng có thể được tạo ra đối với các loại đặc tính đích phân tích.

Bộ phận dự đoán có thể thu nhận, lần lượt từ các mô hình tương ứng với các loại đặc tính đích phân tích, sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích tương ứng.

Giả sử rằng sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán trở thành sự phân bố Gaussian, bộ phận khuyến nghị có thể tính xác suất mà các đặc tính đích phân tích thỏa mãn điều kiện định trước dựa vào trị số trung bình và độ lệch chuẩn của các trị số dự đoán. Xác suất thỏa mãn điều kiện định trước có thể là xác suất mà các đặc tính đích phân tích giảm xuống dưới trị số đích, xác suất mà các đặc tính đích phân tích vượt qua trị số đích, hoặc xác suất mà các đặc tính đích phân tích giảm trong khoảng đích.

Bộ phận khuyến nghị có thể tính, đối với các đặc tính đích phân tích, xác suất liên kết mà sự kết hợp các hệ số đúc thỏa mãn các tiêu chuẩn định trước, và tạo ra điều kiện khuyến nghị nhờ sử dụng thuật toán tối ưu để tối đa hóa khả năng liên kết.

Bộ phận học có thể bổ sung, vào dữ liệu học, các trị số của các hệ số đúc của điều kiện khuyến nghị được tạo ra bởi bộ phận khuyến nghị giả sử các trị số của các đặc tính đích phân tích tương ứng với điều kiện khuyến nghị không thỏa mãn các trị số đích. Bộ phận khuyến nghị có thể tạo ra điều kiện khuyến nghị khác với điều kiện khuyến nghị nêu trên từ các trị số dự đoán mà sử dụng các mô hình được thu nhận sau việc học bởi dữ liệu học được bổ sung.

Sau khi người dùng đưa vào trị số cụ thể của hệ số đúc vào bộ phận đầu vào, bộ phận xử lý hiển thị có thể khiến thiết bị hiển thị để hiển thị sao cho sự phân bố xác suất tương ứng của các trị số dự đoán chồng lấn ở vị trí tương ứng

với trị số cụ thể trong việc hiển thị sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, phương pháp hỗ trợ việc đúc nhựa được đề xuất. Phương pháp có thể bao gồm bước tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích của thân được đúc nhựa, mà tương ứng với các trị số của các hệ số đúc của việc đúc nhựa. Phương pháp có thể bao gồm bước thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích.

Theo phương pháp, việc tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích có thể bao gồm bước tính sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích của nhựa được đúc khi trị số của ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa được thay đổi trong khoảng định trước. Việc thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán có thể bao gồm bước thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích.

Theo khía cạnh thứ ba sáng chế, chương trình được đề xuất. Khi được thực hiện bởi máy tính, chương trình có thể khiến máy tính thực hiện các thao tác để tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích của thân được đúc nhựa, mà tương ứng với các trị số của các hệ số đúc của việc đúc nhựa. Chương trình có thể khiến máy tính thực hiện các thao tác của bước thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế không cần thiết mô tả tất cả các đặc điểm cần thiết của các phương án của sáng chế. Sáng chế cũng có thể là sự kết hợp phụ của các đặc điểm nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện hệ thống 1 theo phương án hiện tại.

Fig.2 thể hiện ví dụ về màn hình 200 được hiển thị bởi bộ phận hiển thị 60 theo phương án hiện tại.

Fig.3 thể hiện ví dụ khác về màn hình 300 được hiển thị bởi bộ phận hiển thị 60 theo phương án hiện tại.

Fig.4 thể hiện ví dụ khác về màn hình 400 được hiển thị bởi bộ phận hiển thị 60 theo phương án hiện tại.

Fig.5 thể hiện tiến trình học mô hình trong thiết bị hỗ trợ 3 theo phương án hiện tại.

Fig.6 thể hiện tiến trình hiển thị hệ số đúc trong thiết bị hỗ trợ 3 theo phương án hiện tại.

Fig.7 thể hiện ví dụ khác về màn hình 500 được hiển thị bởi bộ phận hiển thị 60 theo phương án hiện tại.

Fig.8 thể hiện ví dụ khác về màn hình 600 được hiển thị bởi bộ phận hiển thị 60 theo phương án hiện tại.

Fig.9 thể hiện ví dụ khác về màn hình 700 được hiển thị bởi bộ phận hiển thị 60 theo phương án hiện tại.

Fig.10 thể hiện ví dụ về máy tính 2200 trong đó các khía cạnh của sáng chế có thể được thể hiện toàn bộ hoặc một phần.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả qua các phương án của sáng chế, nhưng các phương án dưới đây không giới hạn sáng chế ở các điểm yêu cầu bảo hộ.

Ngoài ra, không phải tất cả các sự kết hợp đặc điểm được mô tả trong các phương án là cần thiết cho giải pháp của sáng chế.

Fig.1 thể hiện hệ thống 1 theo phương án hiện tại. Hệ thống 1 chế tạo vật liệu được đúc nhựa bằng cách điều chỉnh các điều kiện đúc của nhựa. Hệ thống 1 bao gồm thiết bị sản xuất 2 đối với vật liệu được đúc nhựa và thiết bị hỗ trợ 3.

Như ví dụ, hợp phần nhựa được sử dụng trong việc chế tạo vật liệu được đúc nhựa là polyetylen, acrylonitin, polyamit, hoặc tương tự, hoặc các chất dẻo được gia cường được thu nhận bằng cách bổ sung sợi thủy tinh hoặc tương tự vào nhựa.

Thiết bị sản xuất 2 được kết nối với thiết bị hỗ trợ 3 qua sự kết nối có dây hoặc không dây và chế tạo vật liệu được đúc nhựa được đúc thành dạng mong muốn bằng cách đúc phun, đúc trong khuôn, hoặc tương tự. Thiết bị sản xuất 2 có thể đánh giá các đặc tính đích phân tích đối với nhựa được đúc (thân được đúc nhựa) và truyền dữ liệu chỉ báo các hệ số đúc và các đặc tính đích phân tích của nhựa được đúc đến thiết bị hỗ trợ 3.

Ở đây, các hệ số đúc có thể là các hệ số mà ảnh hưởng chất lượng của vật liệu được đúc nhựa hoặc có thể bao gồm các điều kiện đúc được đặt trong thiết bị sản xuất 2. Như ví dụ, các hệ số đúc có thể là ít nhất một trong số độ dày đúc, nhiệt độ đúc, thời gian làm nguội, nhiệt độ phun, trị số áp lực phun lớn nhất, áp lực giữ, tốc độ trục quay, trị số đo, hoặc tương tự. Hơn nữa, các hệ số đúc có thể bao gồm ít nhất một trong số nhiệt độ của môi trường mà thiết bị sản xuất 2 được thiết đặt, độ ẩm, hình dạng đúc, hoặc tương tự. Các trị số của các hệ số đúc có thể bao gồm các trị số rời rạc mà chỉ báo sự có mặt/sự vắng mặt (nghĩa là, vật liệu định trước được bao gồm trong nhựa hay không), xếp loại (nghĩa là, xếp loại A, B, hoặc C xét về chất lượng nhựa, giá, v.v.), loại nhựa, hoặc tương tự.

Các đặc tính đích phân tích có thể là các mục đánh giá để đánh giá xem vật liệu được đúc nhựa là sản phẩm lỗi hay không. Như ví dụ, các đặc tính đích phân tích có thể bao gồm ít nhất một trong số kích cỡ của vật liệu được đúc nhựa, cường độ, môđun Young, lỗi từ kích cỡ đích, chế độ, số, diện tích, hoặc mật độ của lỗi gây ra trong vật liệu được đúc nhựa, vị trí của lỗi, hoặc tương tự.

Thiết bị hỗ trợ 3 là ví dụ về thiết bị mà hỗ trợ việc đúc nhựa. Thiết bị hỗ trợ 3 có khả năng hỗ trợ điều chỉnh các điều kiện đúc bằng cách hiển thị các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích tương ứng với tập hợp các hệ số đúc đến người dùng 4 chẳng hạn như bộ thao tác của thiết bị sản xuất 2. Thiết bị hỗ trợ 3 bao gồm bộ phận thu nhận 10, bộ phận học 20, bộ phận đầu vào 30, bộ phận dự đoán 40, bộ phận khuyến nghị 50, và bộ phận hiển thị 60.

Bộ phận thu nhận 10 được kết nối với thiết bị sản xuất 2. Bộ phận thu nhận 10 thu nhận dữ liệu học bao gồm tập hợp các trị số của các hệ số đúc và các trị số của các đặc tính đích phân tích mà được thu nhận như kết quả của việc thực hiện đúc nhựa trước. Bộ phận thu nhận 10 có thể thu nhận dữ liệu học từ ít nhất một trong số thiết bị sản xuất 2, trang mạng, hoặc phương tiện ghi ngoài. Tập hợp các trị số của các hệ số đúc và các trị số của các đặc tính đích phân tích có thể là tập hợp các trị số thiết đặt của các hệ số đúc được thu nhận khi thực hiện việc đúc nhựa trước trong thiết bị sản xuất 2 và các trị số của các đặc tính đích phân tích được thu nhận bằng cách đánh giá vật liệu được đúc nhựa được chế tạo bằng việc đúc nhựa.

Bộ phận học 20 được kết nối với bộ phận thu nhận 10. Bộ phận học 20 học mô hình để tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích từ các trị số của các hệ số đúc nhờ sử dụng dữ liệu học được thu nhận bởi bộ phận thu nhận 10. Bộ phận học 20 có thể tạo ra và cập nhật mô hình

nhờ sử dụng dữ liệu học. Bộ phận học 20 có thể lưu trữ dữ liệu học được thu nhận từ bộ phận thu nhận 10 hoặc tương tự trong cơ sở dữ liệu.

Bộ phận đầu vào 30 có thể là để chấp nhận các đầu vào từ người dùng 4 và có thể là, ví dụ, bàn phím, chuột, hoặc panen chạm. Đầu vào bộ phận đầu vào 30 từ người dùng 4 là dữ liệu chỉ báo ít nhất một điều kiện hiển thị để hiển thị trên thiết bị hỗ trợ 3. Ví dụ, điều kiện hiển thị bao gồm ít nhất một trong số trị số của một trong số các hệ số đúc (nghĩa là, sự kết hợp của các trị số cụ thể của các hệ số đúc, khoảng của ít nhất một trong số các hệ số đúc, hoặc sự thay đổi trị số của ít nhất một trong số các hệ số đúc), việc ấn định ít nhất một trong số các đặc tính đích phân tích, hoặc trị số đích của các đặc tính đích phân tích. Lưu ý rằng bộ phận đầu vào 30 cũng có thể thu dữ liệu chỉ báo điều kiện hiển thị từ đầu cuối (nghĩa là, máy tính cá nhân, máy tính bảng, hoặc điện thoại thông minh) của người dùng 4. Hơn nữa, bộ phận đầu vào 30 cũng có thể chấp nhận đầu vào của điều kiện đúc để thực hiện việc đúc trong thiết bị sản xuất 2.

Bộ phận dự đoán 40 được kết nối với bộ phận học 20 và bộ phận đầu vào 30. Theo đầu vào của dữ liệu liên quan đến ít nhất một trong số các trị số của các hệ số đúc, bộ phận dự đoán 40 nhận mô hình để tạo ra sự phân bố các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích từ bộ phận học 20 và giữ mô hình. Nhờ sử dụng dữ liệu đầu vào từ ít nhất một trong số bộ phận đầu vào 30 hoặc bộ phận thu nhận 10 và mô hình, bộ phận dự đoán 40 tạo ra sự phân bố các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích của nhựa được đúc mà tương ứng với các trị số của các hệ số đúc của việc đúc nhựa. Bộ phận dự đoán 40 có thể đưa ra, dựa vào sự phân bố được tạo ra của các trị số dự đoán, trị số trung bình hoặc trị số trung tâm và độ lệch chuẩn của sự phân bố. Bộ phận dự đoán 40 có thể tính sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích khi trị số của ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa được thay đổi trong

khoảng định trước (nghĩa là, trong khoảng có thể thiết đặt được của hệ số đúc tương ứng). Trong trường hợp, bộ phận dự đoán 40 có thể tính, như bộ chỉ báo mà chỉ báo sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán, sự thay đổi trị số trung bình hoặc trị số trung tâm và sự thay đổi độ lệch chuẩn của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích. Bộ phận dự đoán 40 truyền sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán đến bộ phận khuyến nghị 50. Bộ phận dự đoán 40 cũng có thể truyền dữ liệu học được thu nhận bởi bộ phận thu nhận 10 đến bộ phận khuyến nghị 50.

Bộ phận khuyến nghị 50 được kết nối với bộ phận dự đoán 40. Bộ phận khuyến nghị 50 tạo ra điều kiện khuyến nghị như sự kết hợp các hệ số đúc có xác suất cao nhất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích. Bộ phận khuyến nghị 50 có thể tạo ra điều kiện khuyến nghị trong đó ít nhất một trong số các hệ số đúc được thay đổi từ trị số hiện tại (trị số mà hiện tại là tối ưu). Bộ phận khuyến nghị 50 có thể tạo ra điều kiện khuyến nghị nhờ sử dụng ít nhất một trong số các hệ số đúc được ấn định bởi người dùng 4 qua bộ phận đầu vào 30 như hệ số đúc được thay đổi. Bộ phận khuyến nghị 50 có thể truyền điều kiện khuyến nghị được tạo ra đến bộ phận học 20 như dữ liệu học. Bộ phận khuyến nghị 50 còn có thể truyền điều kiện khuyến nghị đến thiết bị sản xuất 2 như điều kiện đúc để thực hiện việc đúc trong thiết bị sản xuất 2. Khi bộ phận khuyến nghị 50 tạo ra các điều kiện khuyến nghị, điều kiện khuyến nghị được truyền đến thiết bị sản xuất 2 ngoài các điều kiện khuyến nghị được tạo ra có thể được lựa chọn. Việc lựa chọn nêu trên có thể được thực hiện theo đầu vào được thu bởi bộ phận đầu vào 30.

Bộ phận hiển thị 60 được kết nối với bộ phận khuyến nghị 50. Bộ phận hiển thị 60 bao gồm bộ phận xử lý hiển thị 62 và thiết bị hiển thị 64. Bộ phận xử lý hiển thị 62 thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị 64 hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích được tạo

ra bởi bộ phận dự đoán 40. Bộ phận xử lý hiển thị 62 có thể thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị điều kiện khuyến nghị cùng với sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán. Bộ phận xử lý hiển thị 62 có thể thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị 64 hiển thị thêm ít nhất một trong số tên của các đặc tính đích phân tích, các điều kiện đánh giá, dữ liệu dự đoán, tên của các hệ số đúc tương ứng, tên của loại nhựa, các bộ phận, các khoảng có thể thiết đặt được (nghĩa là, các khoảng của các hệ số đúc được đưa vào qua bộ phận đầu vào 30), hoặc các trị số đặt mới nhất. Bộ phận xử lý hiển thị 62 có thể thực hiện việc xử lý tạo ra màn hình hiển thị, việc xử lý để đưa ra dữ liệu cần để hiển thị đến thiết bị hiển thị 64 theo cách không dây hoặc nối dây, hoặc tương tự. Hơn nữa, thiết bị hiển thị 64 có thể là màn hình hoặc tương tự được bao gồm trong thiết bị hỗ trợ 3 hoặc có thể là màn hình ngoài như màn hình hiển thị của đầu cuối của người dùng 4 và màn hình hiển thị của thiết bị sản xuất 2.

Thiết bị hỗ trợ 3 có thể còn bao gồm bộ phận truyền 70 mà truyền điều kiện đúc đến thiết bị sản xuất 2. Bộ phận truyền 70 có thể thu điều kiện đúc được đưa vào bộ phận đầu vào 30 và truyền đến thiết bị sản xuất 2, hoặc có thể thu điều kiện khuyến nghị được tạo ra bởi bộ phận khuyến nghị 50 và truyền đến thiết bị sản xuất 2 như điều kiện đúc.

Fig.2 thể hiện ví dụ về màn hình 200 được hiển thị bởi bộ phận hiển thị 60 theo phương án hiện tại. Bộ phận hiển thị 60 hiển thị, trên màn hình 200, các tên mục 210 của các hệ số đúc tương ứng, các thanh trượt 230 lần lượt chỉ báo các khoảng có thể thiết đặt được của các hệ số đúc, các con trỏ 220 lần lượt chỉ báo các vị trí của các trị số hiện tại trên các thanh trượt 230, các trị số hiện tại 240 của các hệ số đúc, hộp danh mục 250 bao gồm tên của loại nhựa, và hộp trị số dự đoán 260 mà chỉ báo sự phân bố các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích trong trường hợp sự kết hợp của các trị số hiện tại của các hệ số đúc. Theo Fig.2, hộp

trị số dự đoán 260 chỉ báo rằng trị số trung bình của sự phân bố xác suất trị số dự đoán của cường độ của vật liệu được đúc nhựa là 100, và độ lệch chuẩn là 13.

Trong khi nhìn màn hình 200, người dùng 4 sử dụng chuột (bộ phận đầu vào 30) để di chuyển con trỏ 220 bằng con trỏ chuột và thay đổi trị số của hệ số đúc. Theo đó, trị số trung bình và độ lệch chuẩn của sự phân bố trị số dự đoán trong hộp trị số dự đoán 260 của các đặc tính đích phân tích thay đổi theo thời gian thực trên màn hình bởi bộ phận dự đoán 40 theo sự thay đổi tập hợp các trị số của các hệ số đúc, và do đó người dùng 4 có thể xác định chính xác điều kiện đúc theo sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán.

Fig.3 thể hiện ví dụ khác về màn hình 300 được hiển thị bởi bộ phận hiển thị 60 theo phương án hiện tại. Bộ phận hiển thị 60 thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị 64 hiển thị sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích trên màn hình 300. Cụ thể là, bộ phận xử lý hiển thị 62 thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị đồ thị thể hiện sự thay đổi trị số trung bình và sự thay đổi độ lệch chuẩn. Như ví dụ, trên đồ thị, trục dọc biểu diễn trị số dự đoán của đặc tính đích phân tích (cường độ), và trục ngang biểu diễn trị số áp lực phun lớn nhất (MPa). Như ví dụ, bộ phận hiển thị 60 có thể hiển thị khoảng trong đó có khả năng rằng trị số đích (cường độ ≥ 25 trên Fig.3) sẽ được thỏa mãn. Bộ phận hiển thị 60 có thể hiển thị màn hình 300 ở cửa sổ mở ra mà được hiển thị khi người dùng 4 lựa chọn hệ số đúc (trị số áp lực phun lớn nhất trên Fig.3) trên màn hình 200.

Fig.4 thể hiện ví dụ khác về màn hình 400 được hiển thị bởi bộ phận hiển thị 60 theo phương án hiện tại. Xét về ít nhất một trong số các hệ số đúc được lựa chọn bởi người dùng 4, bộ phận hiển thị 60 có thể hiển thị các điều kiện khuyến nghị khi thay đổi trị số từ trị số hiện tại. Theo ví dụ trên Fig.4, bộ phận hiển thị 60 hiển thị ba điều kiện khuyến nghị xếp hạng từ 1 đến 3 đối với nhiệt độ sấy và thời

gian sầy. Như được thể hiện trên Fig.4, bộ phận hiển thị 60 chỉ có thể hiển thị các hệ số đúc mà được thay đổi từ các trị số hiện tại, hoặc cũng có thể là các trị số hiển thị của các hệ số đúc khác. Bộ phận hiển thị 60 có thể hiển thị, trên một màn hình, màn hình 400 hoặc được thể hiện trên Fig.4 cùng với ít nhất một trong số màn hình 200 hoặc được thể hiện trên Fig.2 hoặc màn hình 300 hoặc được thể hiện trên Fig.3.

Fig.5 thể hiện tiến trình học mô hình trong thiết bị hỗ trợ 3 theo phương án hiện tại. Ở bước S500, thiết bị sản xuất 2 thực hiện việc đúc nhựa. Thiết bị sản xuất 2 có thể thực hiện việc đúc nhựa nhiều lần trong khi thay đổi điều kiện đúc của vật liệu được đúc nhựa.

Ở bước S510, bộ phận thu nhận 10 thu nhận dữ liệu học từ thiết bị sản xuất 2. Bộ phận thu nhận 10 có thể thu các sự kết hợp trị số của các hệ số đúc và các trị số của các đặc tính đích phân tích từ thiết bị sản xuất 2. Hơn nữa, bộ phận thu nhận 10 có thể thu nhận các trị số của các hệ số đúc và dữ liệu đo của vật liệu được đúc nhựa (các trị số đó về kích thước của nhựa được đúc, dữ liệu hình ảnh, v.v.) từ thiết bị sản xuất 2, và bộ phận thu nhận 10 có thể thu nhận các trị số của các đặc tính đích phân tích bằng cách đánh giá vật liệu được đúc nhựa.

Ở bước S520, bộ phận học 20 sử dụng dữ liệu học được thu nhận bởi bộ phận thu nhận 10 để học mô hình để tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích từ các trị số của các hệ số đúc. Bộ phận học 20 có thể thu điều kiện khuyến nghị từ bộ phận khuyến nghị 50 như dữ liệu học và sau đó sử dụng dữ liệu học để học mô hình. Như ví dụ, mô hình là phương pháp xử lý Gaussian hoặc mô hình tập hợp.

Bộ phận học 20 có thể học và cập nhật theo chu kỳ mô hình theo việc thu nhận dữ liệu học bởi bộ phận thu nhận 10 ở S510 hoặc đầu vào từ người dùng 4. Tiến trình học có thể được kết thúc khi năng lượng của thiết bị hỗ trợ 3 được tắt.

Fig.6 thể hiện tiến trình hiển thị hệ số đúc trong thiết bị hỗ trợ 3 theo phương án hiện tại. Ở bước S600, bộ phận đầu vào 30 có thể thu nhận việc ấn định các đặc tính đích phân tích (nghĩa là, cường độ) và việc ấn định ít nhất một trong số các trị số đích của các đặc tính đích phân tích từ người dùng 4. Bộ phận đầu vào 30 cũng có thể thu nhận, từ người dùng 4, ít nhất một trong số việc ấn định hệ số đúc, trị số mà được thay đổi, các trị số của các hệ số đúc (nghĩa là, sự kết hợp tối ưu hiện tại của các trị số của các hệ số đúc hoặc các trị số được thay đổi), hoặc các khoảng của các hệ số đúc (nghĩa là, các khoảng có thể thiết đặt được).

Ở bước S610, bộ phận dự đoán 40 sử dụng mô hình để tạo ra sự phân bố các trị số dự đoán của đặc tính đích phân tích cụ thể được thu nhận bởi bộ phận đầu vào 30 từ các hệ số đúc. Bộ phận dự đoán 40 cũng có thể tính trị số trung bình và độ lệch chuẩn của sự phân bố được tạo ra của các trị số dự đoán. Khi mô hình là phương pháp xử lý Gaussian, bộ phận học 20 có thể định rõ sự phân bố xác suất từ dữ liệu học của quá khứ và đưa ra sự phân bố xác suất trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích đối với dữ liệu được đưa vào bao gồm sự kết hợp các hệ số đúc hoặc tương tự, nhờ sử dụng sự phân bố Gaussian. Hơn nữa, khi mô hình là mô hình tập hợp, bộ phận học 20 có thể tạo ra, nhờ sử dụng các mô hình lần lượt tương ứng với các đặc tính đích phân tích, mỗi trong số các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích đối với dữ liệu đầu vào bao gồm sự kết hợp các hệ số đúc hoặc tương tự và đưa ra các trị số như sự phân bố xác suất trị số dự đoán.

Bộ phận dự đoán 40 có thể tạo ra các trị số dự đoán (hoặc sự thay đổi của chúng) của các đặc tính đích phân tích khi hệ số đúc tương ứng ngoài các hệ số đúc được thay đổi trong khoảng định trước. Ví dụ, khoảng định trước trong đó sự thay đổi được tạo ra có thể là khoảng được đưa vào bởi người dùng 4 qua bộ phận

đầu vào 30 cho mỗi trong số các hệ số đúc hoặc khoảng có thể thiết đặt được của thiết bị sản xuất 2 mà được yêu cầu từ thiết bị sản xuất 2 qua bộ phận thu nhận 10.

Ở bước S620, bộ phận khuyến nghị 50 có thể sử dụng sự phân bố các trị số dự đoán được dự đoán bởi bộ phận dự đoán 40 để tạo ra điều kiện khuyến nghị. Ví dụ, bộ phận khuyến nghị 50 có thể sử dụng, như điều kiện khuyến nghị, sự kết hợp các hệ số đúc có xác suất cao thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích (nghĩa là, thỏa mãn khoảng cụ thể, khoảng trị số ngưỡng hoặc thấp hơn, hoặc khoảng trị số ngưỡng hoặc cao hơn) khi một hoặc các hệ số đúc ngoài các hệ số đúc được thay đổi trong khoảng định trước. Bộ phận khuyến nghị 50 có thể tính xác suất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích cho mỗi trong số các sự kết hợp các hệ số đúc mà trở thành các ứng viên của điều kiện khuyến nghị, và xác định điều kiện khuyến nghị từ xác suất được tính dựa vào điều kiện định trước. Bộ phận khuyến nghị 50 có thể thu hệ số đúc được thay đổi mà đã được lựa chọn bởi người dùng 4 qua bộ phận đầu vào 30. Hơn nữa, bộ phận khuyến nghị 50 có thể lựa chọn, như hệ số đúc được thay đổi, hệ số đúc có độ rộng của sự thay đổi các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích (độ rộng giữa trị số nhỏ nhất và trị số lớn nhất) vượt qua trị số ngưỡng khi hệ số đúc tương ứng được thay đổi trong khoảng định trước. Hơn nữa, bộ phận khuyến nghị 50 có thể truyền dữ liệu chỉ báo điều kiện khuyến nghị đến thiết bị sản xuất 2 và điều khiển thiết bị sản xuất 2 chế tạo vật liệu được đúc nhựa theo điều kiện khuyến nghị.

Ở bước S620, bộ phận hiển thị 60 hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích và điều kiện khuyến nghị trên màn hình. Ví dụ, bộ phận hiển thị 60 có thể hiển thị màn hình giống màn hình được thể hiện trên ít nhất một hình vẽ trong số Fig.2, Fig.3, hoặc Fig.4 trên cùng màn hình hoặc trên màn hình khác. Bộ phận hiển thị 60 có thể hiển thị một phần của sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán từ bộ phận dự đoán 40.

Ví dụ, bộ phận xử lý hiển thị 62 có thể thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị 64 hiển thị khoảng của hệ số đúc mà có khả năng thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích được đưa vào bởi người dùng 4. Ở đây, ví dụ, có khả năng thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích có thể là trường hợp trong đó trị số đích của các đặc tính đích phân tích hoặc khoảng của trị số đích được bao gồm trong sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích. Theo ví dụ trên Fig.3, khi trị số đích của các đặc tính đích phân tích là cường độ ở 25 hoặc cao hơn, bộ phận hiển thị 60 có thể chỉ báo rằng, với các khoảng trong đó trị số trung bình + độ lệch chuẩn của các trị số dự đoán trở thành 25 hoặc cao hơn là các khoảng có khả năng thỏa mãn trị số đích, các trị số áp lực phun lớn nhất của các khoảng như vậy là x_1 hoặc thấp hơn, giữa x_2 và x_3 , và x_4 hoặc cao hơn.

Bộ phận hiển thị 60 có thể hiển thị sự kết hợp của các trị số tối ưu ngoài các sự kết hợp các hệ số đúc, sự kết hợp của các trị số hiện tại mới nhất, hoặc sự kết hợp của các trị số được đưa vào từ người dùng 4 qua bộ phận đầu vào 30. Bộ phận hiển thị 60 có thể tạo ra và đưa ra dữ liệu màn hình và khiến màn hình ngoài chẳng hạn như đầu cuối của người dùng 4 và thiết bị sản xuất 2 hiển thị dữ liệu.

Theo phương án hiện tại, vì sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích có thể được chỉ báo đến người dùng 4, người dùng 4 có thể lựa chọn trị số của hệ số đúc có xác suất cao hơn thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích. Theo đó, người dùng 4 có thể dễ dàng thực hiện việc điều chỉnh điều kiện đúc với độ chính xác cao. Hơn nữa, vì điều kiện đúc tối ưu có thể được thu nhận theo các đặc tính đích phân tích được dự đoán mà không thực sự thực hiện việc đúc nhựa đối với tất cả các sự kết hợp các hệ số đúc, có thể thực hiện việc làm giảm các chi phí chế tạo do tiết kiệm vật liệu nhựa và thời gian. Khoảng thời gian từ việc điều chỉnh điều kiện đúc đến khi bắt đầu của việc chế

tạo sản xuất có thể được rút ngắn, và do đó tốc độ thao tác của thiết bị sản xuất có thể được tăng.

Tiếp theo, phương án trong đó các điều kiện khuyến nghị được tạo ra đối với các đặc tính đích phân tích sẽ được mô tả. Phương án hiện tại có thể được thực hiện theo sự kết hợp với ít nhất một trong số các bước trong tiến trình trên Fig.5 và Fig.6. Theo phương án hiện tại, thiết bị hỗ trợ 3 có thể tạo ra các điều kiện khuyến nghị nhờ sử dụng thuật toán tiến hóa như thuật toán phát sinh và việc tối luyện mô phỏng.

Ở bước S620 trên Fig.6, bộ phận khuyến nghị 50 tạo ra điều kiện khuyến nghị thứ nhất dưới dạng sự kết hợp của các hệ số đúc có xác suất cao nhất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích, và truyền đến bộ phận học 20. Ở S520 trên Fig.5, bộ phận học 20 học mô hình nhờ sử dụng sự kết hợp của các hệ số đúc của điều kiện khuyến nghị thứ nhất như dữ liệu học. Tiếp theo, ở S610 trên Fig.6, bộ phận dự đoán 40 tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán nhờ sử dụng mô hình được học và truyền đến bộ phận khuyến nghị 50. Tiếp theo, ở S620 trên Fig.6, bộ phận khuyến nghị 50 tạo ra điều kiện khuyến nghị thứ hai dưới dạng sự kết hợp mới của các hệ số đúc có xác suất cao nhất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích từ sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán. Bộ phận khuyến nghị 50 còn có thể truyền điều kiện khuyến nghị thứ hai đến bộ phận học 20 và tạo ra theo cách tương tự điều kiện khuyến nghị mới. Các mô tả cụ thể hơn sẽ được đưa ra dưới đây.

Theo ví dụ này, bộ phận khuyến nghị 50 tạo ra các điều kiện khuyến nghị trong khi ba loại đặc tính đích phân tích (nghĩa là, y1: số lượng các lỗi, y2: cường độ, y3: các môđun Young) được bao gồm trong điều kiện khuyến nghị. Đầu tiên, bộ phận dự đoán 40 tạo ra ngẫu nhiên các sự kết hợp các hệ số đúc là ứng viên cho các điều kiện khuyến nghị trong khoảng tìm kiếm (nghĩa là, khoảng có thể

thiết đặt được) (bước 1000). Bộ phận dự đoán 40 đưa vào các sự kết hợp được tạo ra của các trị số của các hệ số đúc đến các mô hình y_1 , y_2 , và y_3 lần lượt tương ứng với ba đặc tính đích phân tích, và tạo ra các trị số trung bình dự đoán và các độ lệch chuẩn dự đoán của các đặc tính đích phân tích (bước 1010). Ví dụ, đối với sự kết hợp thứ I của các hệ số đúc, các trị số trung bình dự đoán của các đặc tính đích phân tích y_1 , y_2 , và y_3 được chỉ báo bởi $\mu_{i,1}$, $\mu_{i,2}$, và $\mu_{i,3}$, và các độ lệch chuẩn dự đoán được chỉ báo bởi $\sigma_{i,1}$, $\sigma_{i,2}$, và $\sigma_{i,3}$.

Tiếp theo, bộ phận khuyến nghị 50 tính xác suất mà các trị số dự đoán thỏa mãn các trị số đích của các đặc tính đích phân tích (bước 1020). Ví dụ, giả sử sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán là sự phân bố Gaussian, bộ phận khuyến nghị 50 tính, dựa vào các trị số trung bình dự đoán và các độ lệch chuẩn dự đoán, mỗi trong số xác suất $P_{i,1}$ mà giảm xuống dưới (trị số đích) đối với các đặc tính đích phân tích y_1 , xác suất $P_{i,2}$ mà vượt quá b (trị số đích) đối với các đặc tính đích phân tích y_2 , và xác suất $P_{i,3}$ trong khoảng từ c đến d (khoảng đích) đối với các đặc tính đích phân tích y_3 nhờ sử dụng ba biểu thức dưới đây.

(Biểu thức 1)

$$P_{i,1} = \frac{1}{2} \left\{ 1 + \operatorname{erf} \left(\frac{a - \mu_{i,1}}{\sqrt{2}\sigma_{i,1}} \right) \right\}$$

(Biểu thức 2)

$$P_{i,2} = 1 - \frac{1}{2} \left\{ 1 + \operatorname{erf} \left(\frac{b - \mu_{i,2}}{\sqrt{2}\sigma_{i,2}} \right) \right\}$$

(Biểu thức 3)

$$P_{i,3} = \frac{1}{2} \left\{ \operatorname{erf} \left(\frac{d - \mu_{i,3}}{\sqrt{2}\sigma_{i,3}} \right) - \operatorname{erf} \left(\frac{c - \mu_{i,3}}{\sqrt{2}\sigma_{i,3}} \right) \right\}$$

Tiếp theo, bộ phận khuyến nghị 50 tính xác suất liên kết $P_{i,all} = P_{i,1} * P_{i,2} * P_{i,3}$ mà các trị số đích của tất cả các đặc tính đích phân tích được thỏa mãn và tạo ra các ứng viên của điều kiện khuyến nghị nhờ sử dụng thuật toán tối ưu để tối đa hóa xác suất liên kết $P_{i,all}$. Bộ phận khuyến nghị 50 có thể đưa ra, như điều kiện khuyến nghị thứ nhất, sự kết hợp của các hệ số đúc được thu nhận như điều kiện khuyến nghị (bước 1030).

Tiếp theo, bộ phận khuyến nghị 50 truyền dữ liệu chỉ báo điều kiện khuyến nghị thứ nhất đến bộ phận học 20. Bộ phận học 20 bổ sung, như các trị số trung bình, các trị số của các đặc tính đích phân tích xét về điều kiện khuyến nghị thứ nhất vào cơ sở dữ liệu dữ liệu học (bước 1040). Ở thời điểm này, bộ phận học 20 có thể bổ sung các trị số của các hệ số đúc của điều kiện khuyến nghị thứ nhất vào cơ sở dữ liệu dữ liệu học trong khi giả sử các trị số của các đặc tính đích phân tích tương ứng không thỏa mãn các trị số đích. Theo đó, nhờ sử dụng các mô hình sau khi học bởi dữ liệu học, điều kiện khuyến nghị được thu nhận trở thành sự kết hợp của các trị số khác với của điều kiện khuyến nghị thứ nhất.

Tiếp theo, các bước từ 1000 đến 1040 được lặp lại, và sự kết hợp các hệ số đúc được thu nhận ở bước 1030 ở thời điểm này trở thành điều kiện khuyến nghị thứ hai. Hơn nữa, các bước từ 1000 đến 1040 được lặp lại để điều kiện khuyến nghị thứ ba, điều kiện khuyến nghị thứ tư, và tương tự có thể được thu nhận.

Theo phương án hiện tại, các điều kiện khuyến nghị có thể được tạo ra một cách hiệu quả cho các đặc tính đích phân tích. Hơn nữa, có thể điều chỉnh điều kiện đúc dựa vào điều kiện khuyến nghị mà không thực sự thực hiện việc đúc nhựa nhiều lần, và do đó thực hiện làm giảm chi phí đúc nhựa, rút ngắn khoảng thời gian đúc nhựa của sản phẩm, nâng cao tốc độ thao tác của thiết bị sản xuất, và tương tự.

Lưu ý rằng thiết bị hỗ trợ 3 không cần được kết nối với thiết bị sản xuất 2, và bộ phận thu nhận 10 có thể thu nhận, dưới dạng dữ liệu học, dữ liệu đúc nhựa trong các thiết bị sản xuất khác, dữ liệu được ghi vào phương tiện ghi, hoặc dữ liệu của trang mạng.

Hơn nữa, thiết bị hỗ trợ 3 không cần bao gồm bộ phận học 20, và mô hình có thể được đề xuất từ thiết bị học ngoài.

Fig.9 thể hiện màn hình 500 được hiển thị trên thiết bị hiển thị 64. Khi bộ phận đầu vào 30 chấp nhận việc ấn định trị số của ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa từ người dùng 4, bộ phận xử lý hiển thị 62 có thể thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị 64 hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích ở trị số được ấn định của hệ số đúc, cùng với sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán. Bộ phận xử lý hiển thị 62 có thể khiến thiết bị hiển thị 64 hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích ở trị số được ấn định của hệ số đúc nhờ sử dụng vòng cung của sự phân bố Gaussian được sử dụng trong việc dự đoán bởi bộ phận dự đoán 40 ở bước S610. Lưu ý rằng trục dọc của vòng cung của sự phân bố Gaussian (hướng trục dọc trên đồ thị) biểu diễn trị số dự đoán các đặc tính đích phân tích, và trục ngang (hướng trục ngang trên đồ thị) biểu diễn khả năng trị số dự đoán.

Cụ thể là, khi sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán (trị số trung bình và độ lệch chuẩn của các trị số dự đoán) của cường độ tương ứng với trị số áp lực phun lớn nhất được hiển thị trên thiết bị hiển thị 64 ở bước S620, bộ phận xử lý hiển thị 62 có thể khiến, sau khi người dùng 4 đưa vào các trị số áp lực phun lớn nhất của 90 MPa và 265 Mpa vào bộ phận đầu vào 30, sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của cường độ được hiển thị trong khi

chồng lần ở các vị trí tương ứng với các trị số áp lực phun lớn nhất 90 MPa và 265 Mpa trên đồ thị.

Fig.8 thể hiện màn hình 600 được hiển thị trên thiết bị hiển thị 64. Tương tự như màn hình 500, bộ phận xử lý hiển thị 62 khiến thiết bị hiển thị 64 hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích ở trị số được ấn định của hệ số đúc. Lưu ý rằng khi bộ phận dự đoán 40 sử dụng các mô hình cho việc dự đoán hoặc tương tự, các đỉnh trong đó xác suất là cao có thể được tạo ra trong vòng cung của sự phân bố xác suất như được thể hiện trên Fig.8. Theo các phương án như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.7 và Fig.8, có thể điều chỉnh đến điều kiện đúc phù hợp mà không thực sự thực hiện việc đúc nhựa nhiều lần, và do đó thực hiện làm giảm chi phí đúc nhựa, rút ngắn khoảng thời gian đúc nhựa của sản phẩm, nâng cao tốc độ thao tác của thiết bị sản xuất, và tương tự.

Fig.9 thể hiện màn hình 700 được hiển thị trên thiết bị hiển thị 64. Bộ phận xử lý hiển thị 62 có thể thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị 64 hiển thị xác suất thỏa mãn các trị số đích của các đặc tính đích phân tích cùng với sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán. Bộ phận xử lý hiển thị 62 có thể thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị 64 hiển thị sự thay đổi xác suất thỏa mãn các trị số đích của các đặc tính đích phân tích cùng với sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán. Bộ phận dự đoán có thể tính xác suất thỏa mãn các trị số đích của các đặc tính đích phân tích trong ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa, và có thể tính sự thay đổi xác suất thỏa mãn các trị số đích của các đặc tính đích phân tích khi trị số của ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa được thay đổi trong khoảng định trước chẳng hạn.

Màn hình được thể hiện trên Fig.9 có thể là màn hình tương tự với màn hình được thể hiện trên Fig.3 nhưng ngoài ra bao gồm sự thay đổi xác suất thỏa mãn trị số đích. Khi người dùng 4 đưa vào trị số đích (cường độ ≥ 25 trên Fig.9)

vào bộ phận đầu vào 30, bộ phận xử lý hiển thị 62 có thể thu xác suất $P_{i,2}$ mà cường độ vượt quá trị số đích, mà được tính bởi bộ phận khuyến nghị 50, và khiến thiết bị hiển thị 64 hiển thị sự thay đổi $P_{i,2}$ ở các trị số áp lực phun lớn nhất nằm trong khoảng từ 0 đến 300 Mpa trong khi chồng lấn với sự thay đổi của sự phân bố xác suất. Theo phương án này, có thể thực hiện các sự điều chỉnh tới các trị số có xác suất cao, mà là điều kiện đúc phù hợp, mà không thực sự thực hiện việc đúc nhựa nhiều lần, và do đó đạt được việc làm giảm các chi phí đúc nhựa, rút ngắn khoảng thời gian đúc nhựa sản phẩm, nâng cao tốc độ thao tác của thiết bị sản xuất, và tương tự.

Lưu ý rằng bộ phận xử lý hiển thị 62 có thể chỉ hiển thị sự thay đổi xác suất thỏa mãn trị số đích trên biểu đồ, và chỉ hiển thị xác suất để thỏa mãn trị số đích ở trị số được ấn định của hệ số đúc bởi người dùng 4, ở vị trí tương ứng với sự thay đổi của sự phân bố xác suất.

Lưu ý rằng thiết bị hỗ trợ 3 có thể là PC, máy chủ, đầu cuối di động, hoặc tương tự.

Ngoài ra, các phương án khác nhau của sáng chế cũng có thể được mô tả dựa vào các lưu đồ và các sơ đồ khối, trong đó các khối có thể biểu diễn (1) giai đoạn xử lý trong đó thao tác được thực hiện hoặc (2) một phần của thiết bị có nhiệm vụ thực hiện thao tác. Các bước và các phần cụ thể có thể được thực hiện bởi hệ mạch chuyên dụng, hệ mạch có thể lập trình được được cấp cùng với các lệnh có thể đọc được bởi máy tính được lưu trữ trên các phương tiện có thể được đọc bởi máy tính, và/hoặc các bộ xử lý được cấp cùng với các lệnh có thể đọc được bởi máy tính được lưu trữ trên các phương tiện có thể được đọc bởi máy tính. Hệ mạch chuyên dụng có thể bao gồm mạch phần cứng số và/hoặc tương tự, hoặc có thể bao gồm mạch tích hợp (integrated circuit, viết tắt là IC) và/hoặc mạch rời rạc. Hệ mạch có thể lập trình được có thể bao gồm mạch phần cứng có thể tái

cấu hình được bao gồm logic AND, logic OR, logic XOR, logic NAND, logic NOR, và các toán tử logic khác, phân tử bộ nhớ như mạch lật, thanh ghi, mảng công có thể lập trình được dạng trường (field programmable gate array, viết tắt là FPGA) và mảng logic có thể lập trình được (programmable logic array, viết tắt là PLA), và tương tự.

Phương tiện có thể được đọc bởi máy tính có thể bao gồm thiết bị hữu hình bất kỳ có thể lưu trữ lệnh thực hiện bởi thiết bị phù hợp, sao cho phương tiện có thể được đọc bởi máy tính có các lệnh được lưu trữ trong đó sẽ có sản phẩm bao gồm các lệnh mà có thể được thực hiện để tạo các phương tiện thực hiện các thao tác được ấn định trong các lưu đồ hoặc các sơ đồ khối. Các ví dụ về phương tiện có thể được đọc bởi máy tính có thể bao gồm phương tiện lưu trữ điện tử, phương tiện lưu trữ từ, phương tiện lưu trữ quang, phương tiện lưu trữ điện từ, phương tiện lưu trữ bán dẫn, và tương tự. Các ví dụ cụ thể hơn về các phương tiện có thể được đọc bởi máy tính có thể bao gồm đĩa mềm (nhãn hiệu đã được đăng ký), đĩa mềm, đĩa cứng, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, viết tắt là RAM), bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, viết tắt là ROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình có thể xóa được (erasable programmable read-only memory, viết tắt là EPROM hoặc bộ nhớ tia chớp), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình có thể xóa được bằng điện (erasable programmable read-only memory electrically, viết tắt là EEPROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (static random access memory, viết tắt là SRAM), bộ nhớ chỉ đọc dạng đĩa compac (compact disk read-only memory, viết tắt là CD-ROM), đĩa đa năng số (digital versatile disk, viết tắt là DVD), đĩa blu-ray (nhãn hiệu đã được đăng ký), thẻ nhớ, thẻ mạch tích hợp, và tương tự.

Các lệnh có thể được đọc bởi máy tính có thể bao gồm các lệnh hợp ngữ, các lệnh kiến trúc tập hợp lệnh (instruction-set-architecture, viết tắt là ISA), các lệnh máy, các lệnh phụ thuộc máy, vi mã, các lệnh phân sụn, dữ liệu thiết đặt trạng

thái, hoặc mã nguồn hoặc mã đối tượng được viết theo sự kết hợp bất kỳ của một hoặc nhiều ngôn ngữ lập trình, bao gồm ngôn ngữ lập trình được định hướng đối tượng như Smalltalk (nhãn hiệu đã được đăng ký), JAVA (nhãn hiệu đã được đăng ký), C++, v.v., và các ngôn ngữ lập trình thủ tục thông thường, như ngôn ngữ lập trình "C" hoặc các ngôn ngữ lập trình tương tự.

Các lệnh có thể đọc được bởi máy tính có thể được cung cấp cho bộ xử lý hoặc hệ mạch có thể lập trình được của máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, hoặc các thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác một cách cục bộ hoặc qua mạng vùng cục (local area network, viết tắt là LAN) hoặc mạng diện rộng (wide area network, viết tắt là WAN) chẳng hạn như Internet, và các lệnh có thể đọc được bởi máy tính có thể được thực hiện để tạo phương tiện thực hiện các thao tác được ấn định trong các lưu đồ hoặc các sơ đồ khối. Các ví dụ về các bộ xử lý bao gồm các bộ xử lý máy tính, các bộ phận xử lý, các bộ vi xử lý, các bộ xử lý tín hiệu số, các bộ điều khiển, các bộ vi điều khiển, và tương tự.

Fig.10 thể hiện ví dụ về máy tính 2200 trong đó các phương án của sáng chế có thể được thể hiện toàn bộ hoặc một phần. Chương trình được cài đặt trong máy tính 2200 có thể khiến máy tính 2200 thực hiện chức năng như hoặc thực hiện các thao tác kết hợp với các thiết bị theo các phương án của sáng chế hoặc một hoặc nhiều phần của chúng, và/hoặc khiến máy tính 2200 thực hiện các quy trình của các phương án của sáng chế hoặc các bước của chúng. Các chương trình này có thể được thực hiện bởi CPU 2212 để khiến máy tính 2200 thực hiện các thao tác cụ thể kết hợp với một số hoặc tất cả các khối trong các lưu đồ và các sơ đồ khối được mô tả trong bản mô tả.

Máy tính 2200 theo phương án hiện tại bao gồm CPU 2212, RAM 2214, bộ điều khiển đồ họa 2216, và thiết bị hiển thị 2218, mà được kết nối với nhau bằng bộ điều khiển máy chủ 2210. Máy tính 2200 còn bao gồm các bộ phận đầu

vào/đầu ra chẳng hạn như giao diện truyền thông 2222, ổ đĩa cứng 2224, ổ đĩa DVD-ROM 2226, và ổ đĩa thẻ IC, mà được kết nối với bộ điều khiển máy chủ 2210 qua bộ điều khiển đầu vào/đầu ra 2220. Máy tính còn bao gồm các bộ phận đầu vào/đầu ra kế thừa như ROM 2230 và bàn phím 2242, mà được kết nối với bộ điều khiển đầu vào/đầu ra 2220 qua chip đầu vào/đầu ra 2240.

CPU 2212 thực hiện theo các chương trình được lưu trữ trong ROM 2230 và RAM 2214, nhờ đó điều khiển mỗi bộ phận. Bộ điều khiển đồ họa 2216 thu nhận dữ liệu hình ảnh được tạo ra bởi CPU 2212 trên bộ đệm khung hoặc tương tự được bố trí trong RAM 2214 hoặc trong chính nó, và hiển thị dữ liệu hình ảnh được hiển thị trên thiết bị hiển thị 2218.

Giao diện truyền thông 2222 truyền thông với các thiết bị điện tử khác qua mạng. Ổ đĩa cứng 2224 lưu trữ các chương trình và dữ liệu được sử dụng bởi CPU 2212 trong máy tính 2200. Ổ đĩa DVD-ROM 2226 đọc các chương trình hoặc dữ liệu từ DVD-ROM 2201, và bố trí ổ đĩa cứng 2224 với các chương trình hoặc dữ liệu qua RAM 2214. Ổ đĩa thẻ IC đọc các chương trình và dữ liệu từ thẻ IC, và/hoặc ghi chương trình và dữ liệu vào thẻ IC.

ROM 2230 lưu trữ trong đó chương trình khởi động hoặc tương tự được thực hiện bởi máy tính 2200 ở thời điểm kích hoạt, và/hoặc chương trình phụ thuộc vào phần cứng của máy tính 2200. Chip đầu vào/đầu ra 2240 cũng có thể kết nối các bộ phận đầu vào/đầu ra khác nhau với bộ điều khiển đầu vào/đầu ra 2220 qua cổng song song, cổng nối tiếp, cổng bàn phím, cổng chuột, hoặc tương tự.

Chương trình được cung cấp bởi các phương tiện có thể được đọc bởi máy tính như DVD-ROM 2201 hoặc thẻ IC. Chương trình được đọc từ các phương tiện có thể được đọc bởi máy tính, được cài đặt vào ổ đĩa cứng 2224, RAM 2214, hoặc ROM 2230, mà cũng là các ví dụ về các phương tiện có thể được đọc bởi

máy tính, và được thực hiện bởi CPU 2212. Việc xử lý thông tin được mô tả trong các chương trình này được đọc vào máy tính 2200, dẫn đến sự kết hợp giữa chương trình và các loại tài nguyên phần cứng khác nhau nêu trên. Thiết bị hoặc phương pháp có thể được cấu thành bằng cách nhận ra thao tác hoặc việc xử lý thông tin phù hợp với việc sử dụng máy tính 2200.

Ví dụ, khi việc truyền thông được thực hiện giữa máy tính 2200 và thiết bị bên ngoài, CPU 2212 có thể thực hiện chương trình truyền thông được tải lên RAM 2214, và lệnh cho giao diện truyền thông 2222 xử lý việc truyền thông dựa vào việc xử lý được ghi trong chương trình truyền thông. Dưới sự điều khiển của CPU 2212, giao diện truyền thông 2222 đọc dữ liệu truyền được lưu trữ vùng xử lý bộ đệm truyền được bố trí trong phương tiện ghi như RAM 2214, ổ đĩa cứng 2224, DVD-ROM 2201, hoặc thẻ IC, truyền dữ liệu truyền được đọc đến mạng, hoặc ghi dữ liệu thu được thu từ mạng trong vùng xử lý bộ đệm thu hoặc tương tự được bố trí trong phương tiện ghi.

Ngoài ra, CPU 2212 có thể khiến tất cả hoặc phần cần thiết của tệp hoặc cơ sở dữ liệu được đọc vào RAM 2214, tệp hoặc cơ sở dữ liệu đã được lưu trữ trong phương tiện ghi bên ngoài chẳng hạn như ổ đĩa cứng 2224, ổ đĩa DVD-ROM 2226 (DVD-ROM 2201), thẻ IC, v.v., và thực hiện các loại xử lý khác nhau trên dữ liệu trên RAM 2214. Sau đó, CPU 2212 ghi dữ liệu được xử lý vào lại trong phương tiện ghi bên ngoài.

Các loại thông tin khác nhau như các loại chương trình, dữ liệu, bảng, và cơ sở dữ liệu có thể được lưu trữ trong phương tiện ghi và trải qua việc xử lý thông tin. CPU 2212 có thể thực hiện, trên dữ liệu được đọc từ RAM 2214, các loại xử lý bao gồm các loại thao tác, xử lý thông tin, phán đoán có điều kiện, phân nhánh có điều kiện, phân nhánh không điều kiện, tìm kiếm/thay thế thông tin, hoặc tương tự được mô tả theo sáng chế và được cụ thể hóa nhờ các chuỗi lệnh

của các chương trình, và ghi các kết quả vào lại RAM 2214. Hơn nữa, CPU 2212 có thể tìm kiếm thông tin trong tệp, cơ sở dữ liệu, hoặc tương tự trong phương tiện ghi. Ví dụ, khi các mục nhập, mỗi mục nhập đều có trị số thuộc tính của thuộc tính thứ nhất kết hợp với trị số thuộc tính của thuộc tính thứ hai, được lưu trữ trong phương tiện ghi, CPU 2212 có thể tìm kiếm đầu vào khớp với điều kiện mà trị số thuộc tính của thuộc tính thứ nhất được ấn định, từ trong số các mục nhập, và đọc trị số thuộc tính của thuộc tính thứ hai được lưu trữ trong mục nhập, nhờ đó thu nhận trị số thuộc tính của thuộc tính thứ hai kết hợp với thuộc tính thứ nhất thỏa mãn điều kiện định trước.

Chương trình hoặc các môđun phần mềm nêu trên có thể được lưu trữ trong các phương tiện có thể được đọc bởi máy tính trên hoặc gần máy tính 2200. Ngoài ra, phương tiện ghi chẳng hạn như đĩa cứng hoặc RAM được cung cấp trong hệ thống máy chủ được kết nối với mạng truyền thông chuyên dụng hoặc Internet có thể được sử dụng như các phương tiện có thể được đọc bởi máy tính, nhờ đó cung cấp chương trình cho máy tính 2200 qua mạng.

Trong khi các phương án của sáng chế đã được mô tả, phạm vi kỹ thuật của sáng chế không giới hạn ở các phương án nêu trên. Rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng là các biến thể và các sự cải tiến khác nhau có thể được bổ sung vào các phương án nêu trên. Cũng rõ ràng từ phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ rằng các phương án được bổ sung với các biến thể hoặc các sự cải tiến này có thể được bao gồm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Các thao tác, các thủ tục, các bước, và các giai đoạn của mỗi quy trình được thực hiện bởi thiết bị, hệ thống, chương trình, và phương pháp hoặc được thể hiện trong các điểm yêu cầu bảo hộ, các phương án, hoặc các sơ đồ có thể được thực hiện theo thứ tự bất kỳ miễn là thứ tự không được chỉ báo bởi "trước," "trước khi," hoặc tương tự và miễn là đầu ra từ quy trình trước đó không được sử

dụng trong quy trình sau đó. Ngay cả khi tiến trình xử lý được mô tả nhờ sử dụng các thuật ngữ như "đầu tiên" hoặc "tiếp theo" trong các điểm yêu cầu bảo hộ, các phương án, hoặc các sơ đồ, thì điều này không nhất thiết có nghĩa là quy trình phải được thực hiện theo thứ tự này.

Danh mục ký hiệu trích dẫn

1: hệ thống; 2: thiết bị sản xuất; 3: thiết bị hỗ trợ; 10: bộ phận thu nhận; 20: bộ phận học; 30: bộ phận đầu vào; 40: bộ phận dự đoán; 50: bộ phận khuyến nghị; 60: bộ phận hiển thị; 62: bộ phận xử lý hiển thị; 64: thiết bị hiển thị; 70: bộ phận truyền; 200: màn hình; 210: tên mục; 230: thanh trượt; 220: con trỏ; 240: trị số hiện tại; 250: hộp danh mục; 260: hộp trị số dự đoán; 300: màn hình; 400: màn hình; 500: màn hình; 600: màn hình; 700: màn hình; 2200: máy tính; 2201: DVD-ROM; 2210: bộ điều khiển máy chủ; 2212: CPU; 2214: RAM; 2216: bộ điều khiển đồ họa; 2218: thiết bị hiển thị; 2220: bộ điều khiển đầu vào/đầu ra; 2222: giao diện truyền thông; 2224: ổ đĩa cứng; 2226: ổ đĩa DVD-ROM; 2230: ROM; 2240: chip đầu vào/đầu ra; 2242: bàn phím

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị (3) được tạo cấu hình để hỗ trợ việc đúc nhựa, thiết bị này bao gồm:

bộ phận dự đoán (40) được tạo cấu hình để tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích của thân được đúc nhựa, mà tương ứng với các trị số của các hệ số đúc của việc đúc nhựa; và

bộ phận xử lý hiển thị (62) được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị (64) hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích,

trong đó:

bộ phận dự đoán (40) được tạo cấu hình để tính sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích khi trị số của ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa được thay đổi nằm trong khoảng định trước, và

bộ phận xử lý hiển thị (62) được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị (64) hiển thị sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích và để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị khoảng của các hệ số đúc mà có khả năng thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích.

2. Thiết bị (3) theo điểm 1, trong đó:

bộ phận dự đoán (40) được tạo cấu hình để tính, như bộ chỉ báo mà chỉ báo sự thay đổi của sự phân bố xác suất, sự thay đổi của trị số trung bình và sự thay đổi của độ lệch chuẩn của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích, và

bộ phận xử lý hiển thị (62) được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị (64) hiển thị sự thay đổi của trị số trung bình và sự thay đổi của độ lệch chuẩn.

3. Thiết bị (3) theo điểm 1 hoặc 2, thiết bị này còn bao gồm:

bộ phận đầu vào (30) được tạo cấu hình để chấp nhận việc ấn định của trị số của ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa từ người dùng,

trong đó:

bộ phận xử lý hiển thị (62) được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị, cùng với sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán, sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích ở trị số của hệ số đúc, mà được ấn định.

4. Thiết bị (3) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

bộ phận dự đoán (40) được tạo cấu hình để bao gồm mô hình để tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích theo đầu vào của dữ liệu đối với ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa.

5. Thiết bị (3) theo điểm 4, trong đó:

bộ phận dự đoán (40) được tạo cấu hình để tạo ra mỗi trong số các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích sử dụng các mô hình, và tính trị số trung bình và độ lệch chuẩn của các trị số dự đoán được tạo ra.

6. Thiết bị (3) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, thiết bị này còn bao gồm:

bộ phận khuyến nghị (50) được tạo cấu hình để tạo ra điều kiện khuyến nghị như sự kết hợp của các hệ số đúc có xác suất cao nhất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích,

trong đó:

bộ phận xử lý hiển thị (62) được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị điều kiện khuyến nghị cùng với sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán.

7. Thiết bị (3) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

bộ phận dự đoán (40) được tạo cấu hình để bao gồm:

bộ phận thu nhận (10) được tạo cấu hình để thu nhận dữ liệu học bao gồm các tập hợp của các trị số của các hệ số đúc và các trị số của các đặc tính đích phân tích mà nhận được như kết quả của việc thực hiện việc đúc nhựa trước đó, và

bộ phận học (20) được tạo cấu hình để học mô hình để tạo ra các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích từ các trị số của các hệ số đúc sử dụng dữ liệu học.

8. Thiết bị (3) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó:

bộ phận dự đoán (40) được tạo cấu hình để tính xác suất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích trong ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa, và

bộ phận xử lý hiển thị (62) được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị (64) hiển thị xác suất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích cùng với sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán.

9. Thiết bị (3) theo điểm 8, trong đó:

bộ phận dự đoán (40) được tạo cấu hình để tính sự thay đổi của xác suất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích khi trị số của ít nhất một trong

số các hệ số đúc của việc đúc nhựa được thay đổi nằm trong khoảng định trước, và

bộ phận xử lý hiển thị (62) được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự thay đổi của xác suất thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích cùng với sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán.

10. Phương pháp hỗ trợ việc đúc nhựa, phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích của thân được đúc nhựa, mà tương ứng với các trị số của các hệ số đúc của việc đúc nhựa; và

thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích, trong đó:

bước tạo ra sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán bao gồm việc tính toán sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích khi trị số của ít nhất một trong số các hệ số đúc của việc đúc nhựa được thay đổi nằm trong khoảng định trước, và

bước thực hiện việc xử lý hiển thị bao gồm việc thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị sự thay đổi của sự phân bố xác suất của các trị số dự đoán của các đặc tính đích phân tích và thực hiện việc xử lý hiển thị để khiến thiết bị hiển thị hiển thị khoảng của các hệ số đúc mà có khả năng thỏa mãn trị số đích của các đặc tính đích phân tích.

11. Phương tiện đọc được bởi máy tính được tạo cấu hình để ghi chương trình bao gồm các lệnh mà, khi chương trình được thực hiện bởi máy tính, khiến thiết bị (3) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 thực hiện các bước của phương pháp theo điểm 10.

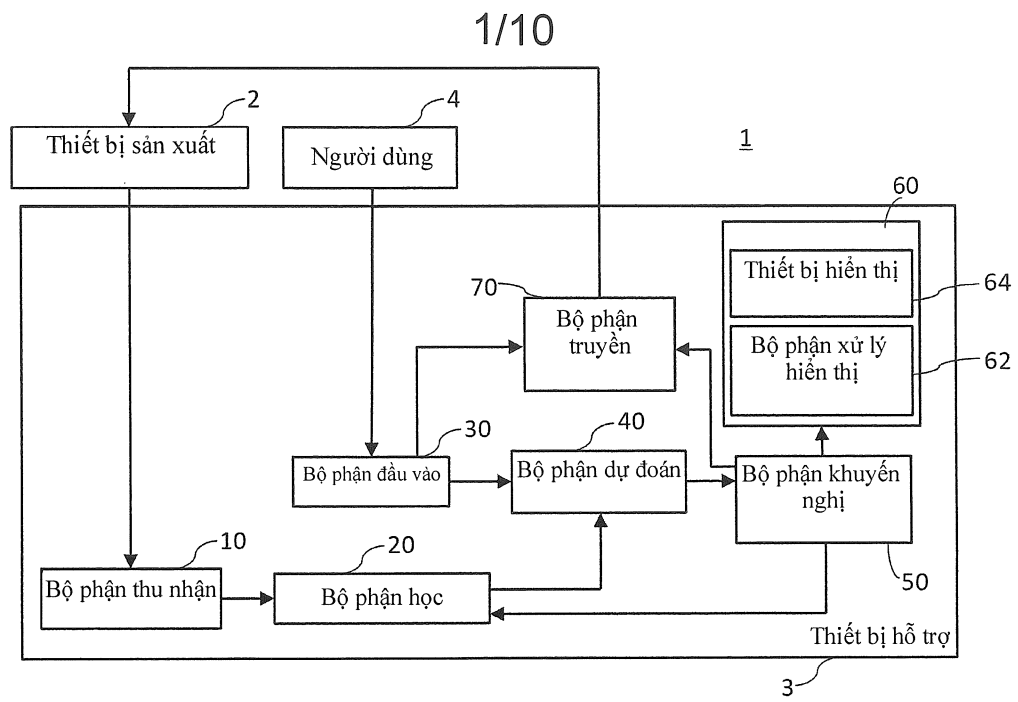


FIG. 1

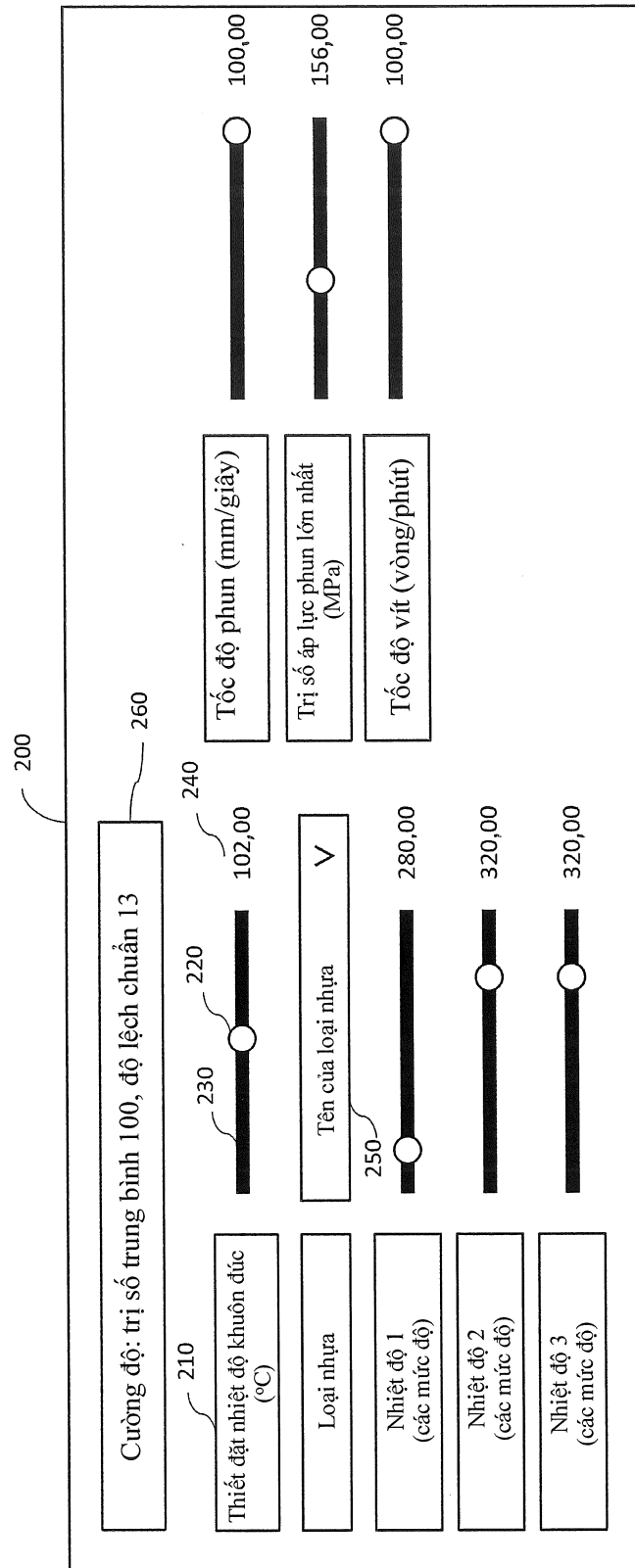


FIG.2

3/10

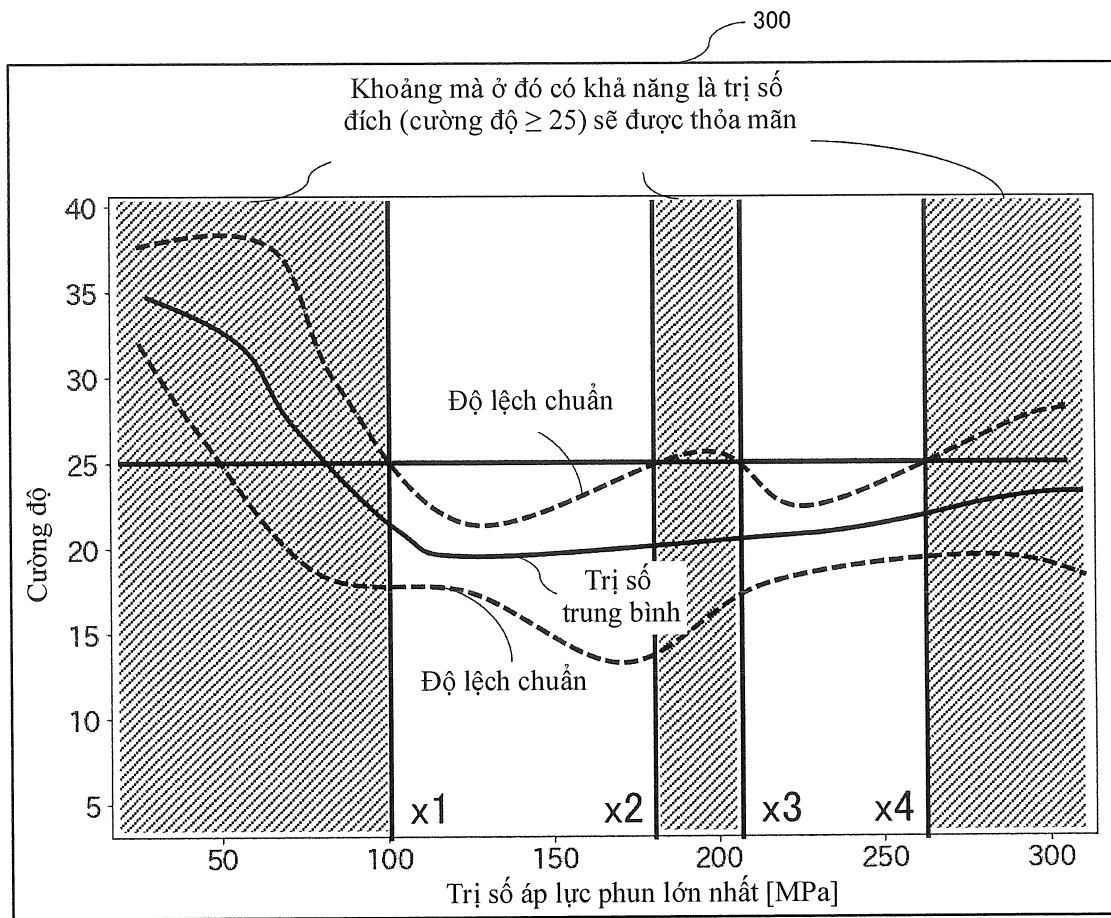


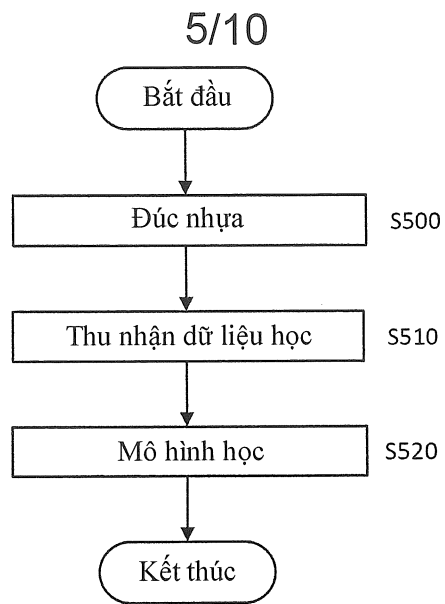
FIG.3

4/10

400

Điều kiện đúc được giới thiệu tiếp theo			
Thứ tự giới thiệu	1	2	3
Nhiệt độ 2	120°	130°C	110°C
Loại nhựa	Loại A	Loại B	Loại A

FIG.4

*FIG.5*

6/10

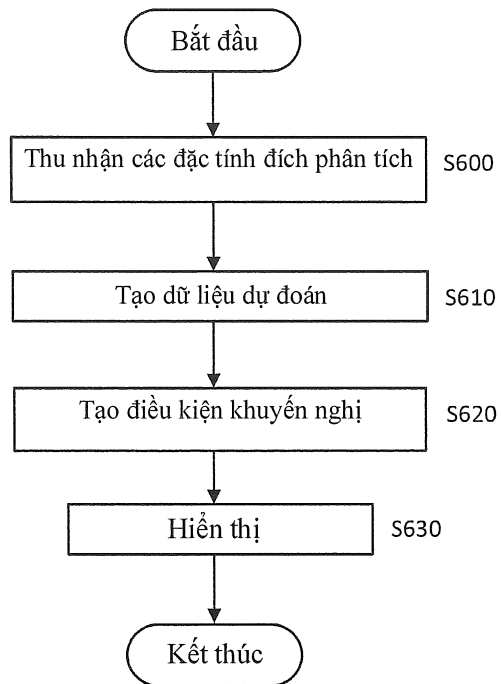


FIG. 6

7/10

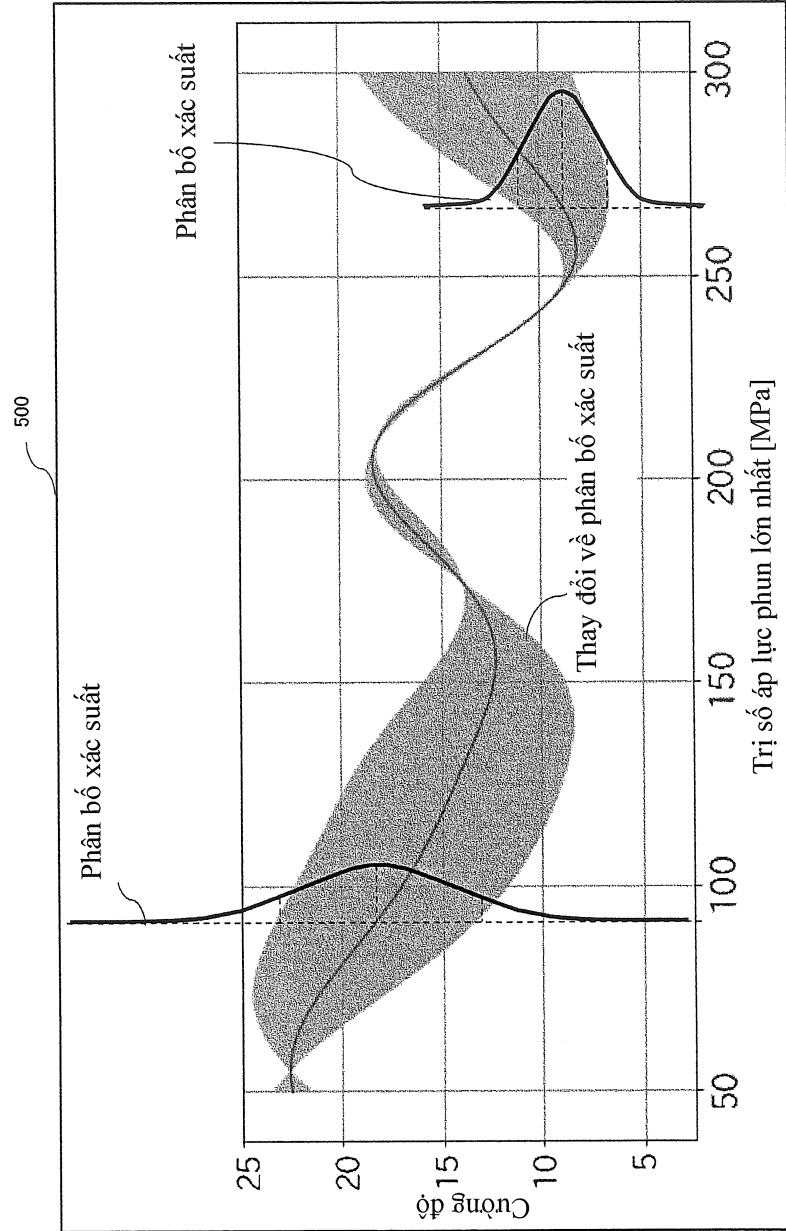


FIG.7

8/10

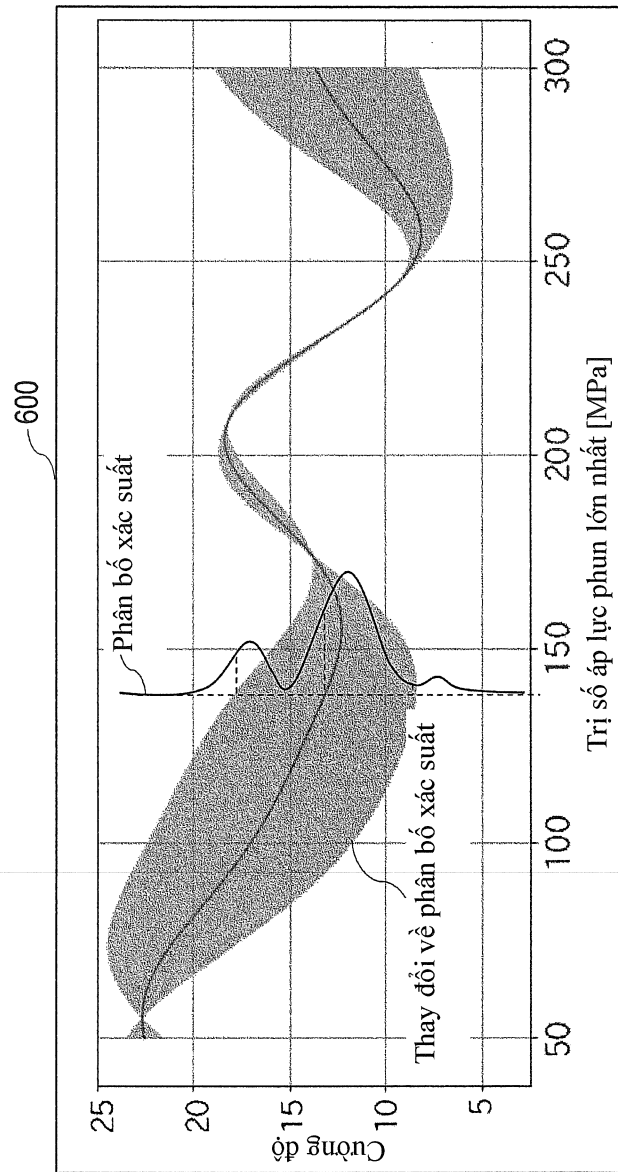


FIG.8

9/10

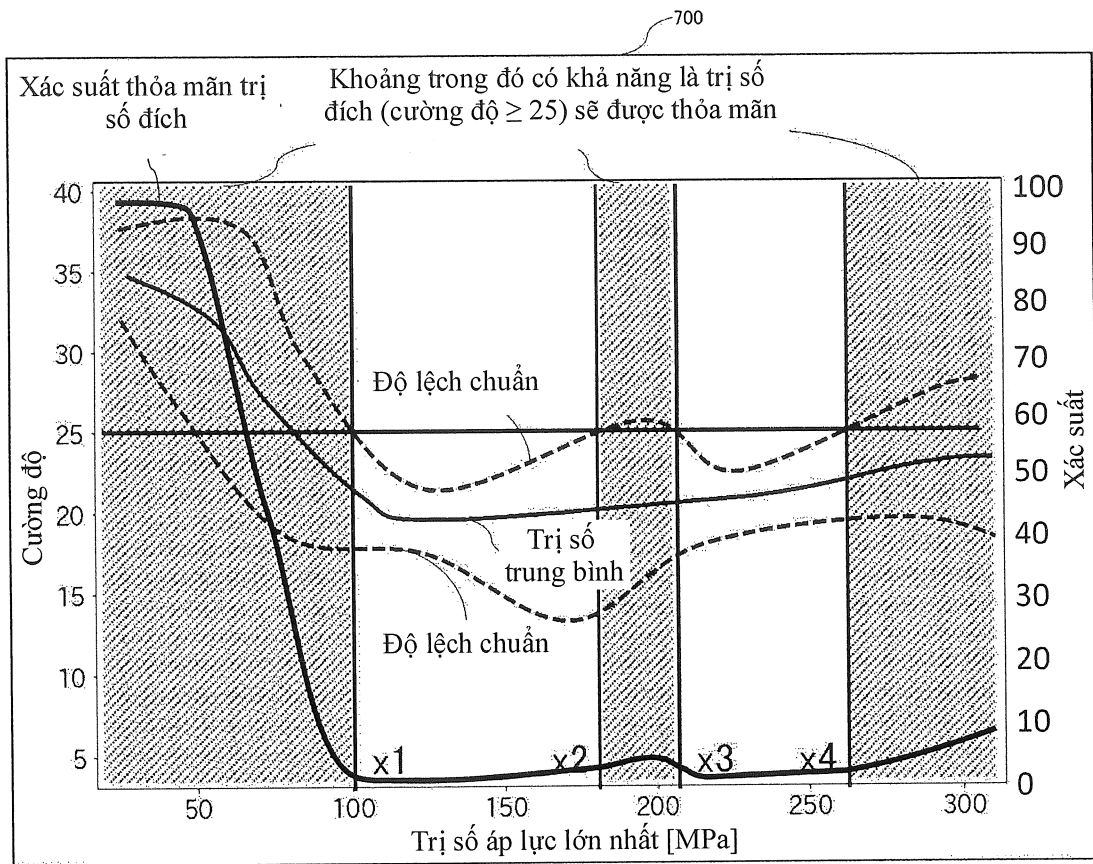


FIG.9

10/10

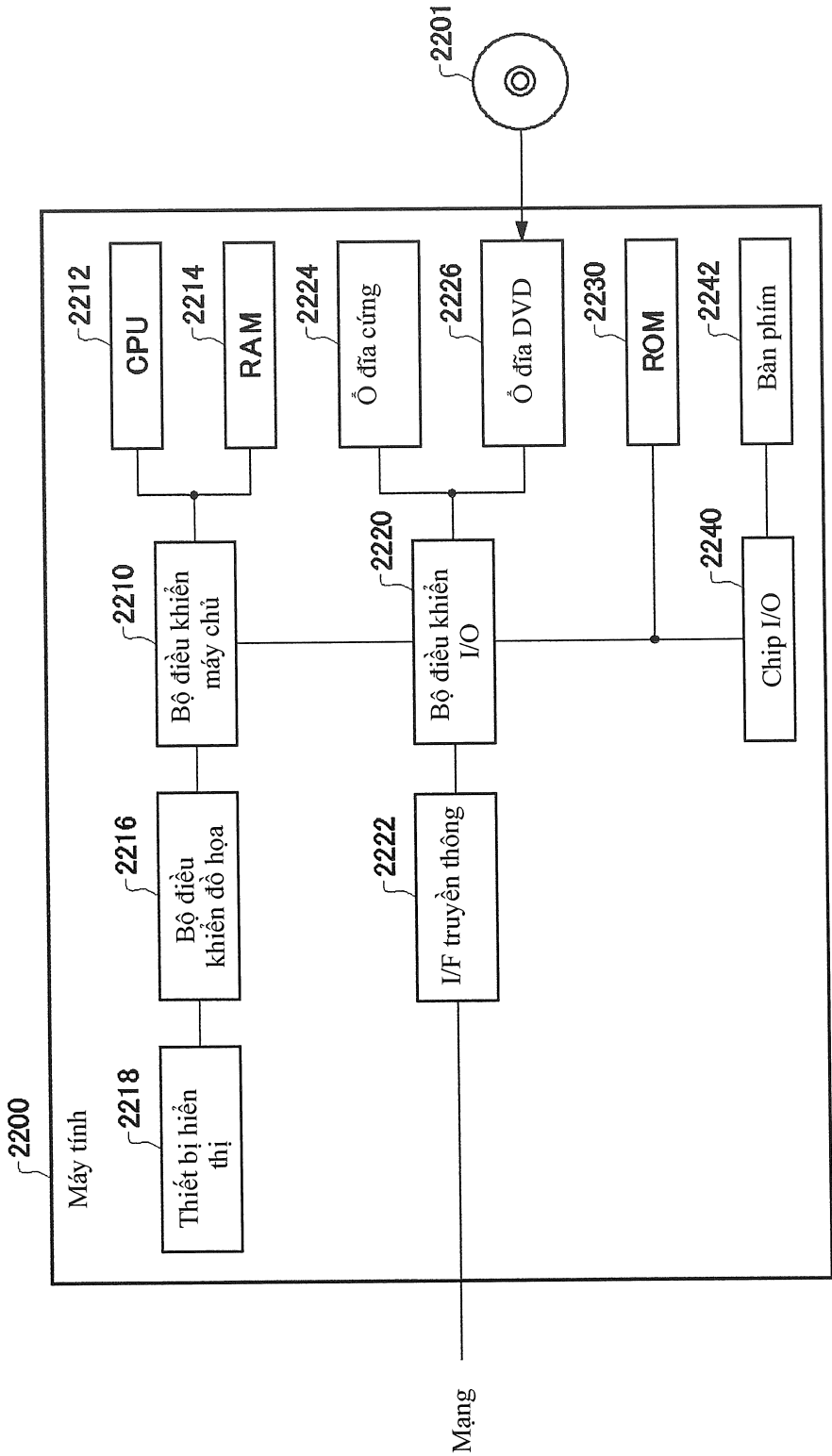


FIG.10