



(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)



1-0052506

(51)^{2020.01} G05B 23/02

(13) B

(21) 1-2022-00425

(22) 01/07/2020

(86) PCT/JP2020/025867 01/07/2020

(87) WO 2022/003871 06/01/2022

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/04/2023 421A

(73) TMEIC CORPORATION (JP)

3-1-1, Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo 1040031, Japan

(72) TACHIBANA, Minoru (JP).

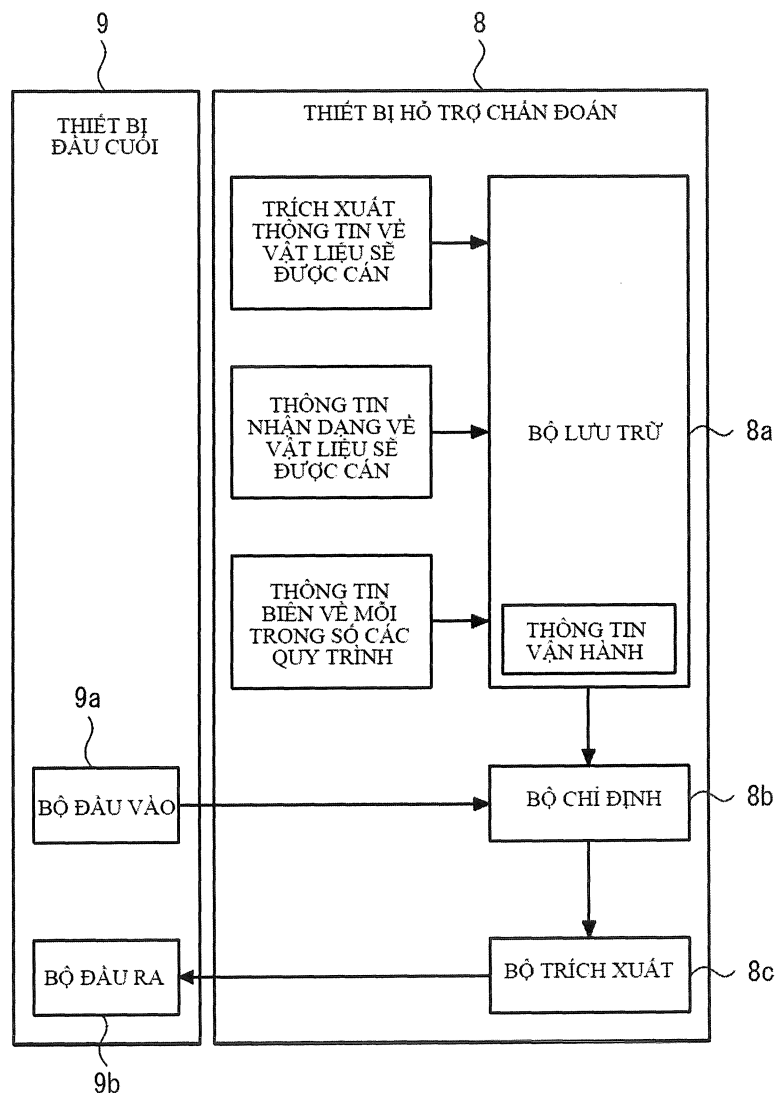
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ HỖ TRỢ CHẨN ĐOÁN TRANG THIẾT BỊ SẢN XUẤT

(21) 1-2022-00425

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất mà có thể hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất một cách hiệu quả ngay cả khi thông tin vận hành trước đây về trang thiết bị sản xuất không tồn tại. Thiết bị hỗ trợ chẩn đoán bao gồm bộ lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin vận hành trong mỗi quy trình của trang thiết bị sản xuất để xử lý vật liệu và thông tin về vị trí của vật liệu kết hợp với nhau, và bộ trích xuất được tạo cấu hình để trích xuất, khi phạm vi bao gồm vị trí của vật liệu được chỉ định, thông tin vận hành được thay đổi tại vị trí tương ứng với phạm vi được chỉ định, từ thông tin vận hành được lưu trữ trong bộ lưu trữ. Theo thiết bị hỗ trợ chẩn đoán, có thể hỗ trợ chẩn đoán một cách hiệu quả trang thiết bị sản xuất ngay cả khi thông tin vận hành trước đây về trang thiết bị sản xuất không tồn tại.

FIG. 2



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 đề cập đến thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất. Trong quá trình chẩn đoán trang thiết bị sản xuất mà có lắp đặt các thiết bị tương tự, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán có thể ngăn ảnh hưởng của yếu tố khác ngoài trạng thái của từng thiết bị đến chẩn đoán.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 6572979 B2

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Thiết bị hỗ trợ chẩn đoán được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 chẩn đoán sự bất thường bằng cách so sánh với thông tin vận hành trước đây về trang thiết bị sản xuất. Khi thông tin vận hành trước đây về trang thiết bị sản xuất không tồn tại, thì thiết bị hỗ trợ chẩn đoán không thể chẩn đoán trang thiết bị sản xuất này.

Sáng chế được thực hiện để giải quyết các vấn đề nêu trên. Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất mà có thể hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất một cách hiệu quả ngay cả khi thông tin vận hành trước đây về trang thiết bị sản xuất không tồn tại.

Giải pháp cho vấn đề

Thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất theo sáng chế bao gồm bộ lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin vận hành trong mỗi quy trình của trang thiết bị sản xuất để xử lý vật liệu và thông tin về vị trí của vật liệu kết hợp với nhau, và bộ trích xuất được tạo cấu hình để trích xuất, khi phạm vi bao gồm vị trí của vật liệu được chỉ định, thông tin vận hành được thay đổi tại vị trí tương ứng với phạm vi được chỉ định, từ thông tin vận hành được lưu trữ trong bộ lưu trữ.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, khi phạm vi bao gồm vị trí của vật liệu sẽ được cán được chỉ định, thì thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trích xuất thông tin vận hành được thay đổi tại vị trí tương ứng với phạm vi này. Do đó, có thể hỗ trợ chẩn đoán một cách hiệu quả trang thiết bị sản xuất ngay cả khi thông tin vận hành trước đây về trang thiết bị sản xuất không tồn tại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kết cấu của nhà máy cán mà thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất theo phương án 1 được áp dụng.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất và thiết bị đầu cuối theo phương án 1.

Fig.3 là lưu đồ để giải thích sơ lược hoạt động của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất theo phương án 1.

Fig.4 là sơ đồ cấu hình phần cứng của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất theo phương án 1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án ưu tiên sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Lưu ý rằng, trên các hình vẽ, các thành phần giống hoặc tương tự được biểu thị bởi cùng các số tham chiếu. Các mô tả lặp lại của các thành phần được đơn giản hóa hoặc được bỏ qua một cách thích hợp.

Phương án 1

Fig.1 là sơ đồ kết cấu của nhà máy cán mà thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất theo phương án 1 được áp dụng.

Như được minh họa trên Fig.1, nhà máy cán bao gồm nhiều lò nung 1, máy dập định cỡ 2, nhiều máy bào cạnh 3, nhiều máy cán thô 4, máy xén 5, nhiều máy cán tinh 6, và nhiều máy quấn 7.

Các lò nung 1 được bố trí ở phía đầu vào của nhà máy cán. Các lò nung 1 này được bố trí để nung nóng vật liệu sẽ được cán.

Máy dập định cỡ 2 được bố trí ở phía đầu ra của các lò nung 1. Máy dập định cỡ 2 này được bố trí để cán vật liệu sẽ được cán theo hướng chiều rộng.

Các máy bào cạnh 3 được bố trí ở phía đầu ra của máy dập định cỡ 2. Các máy bào cạnh 3 này được bố trí để cán vật liệu sẽ được cán theo hướng chiều rộng.

Các máy cán thô 4 được bố trí ở phía đầu ra của máy bào cạnh 3 tương ứng. Các máy cán thô 4 này được bố trí để cán vật liệu sẽ được cán theo hướng chiều dày.

Máy xén 5 được bố trí ở phía đầu ra của các máy cán thô 4. Máy xén 5 này được bố trí để cắt vật liệu sẽ được cán.

Các máy cán tinh 6 được bố trí ở phía đầu ra của máy xén 5. Các máy cán tinh 6 này được bố trí để cán vật liệu sẽ được cán theo hướng chiều dày.

Nhiều máy quấn 7 được bố trí ở phía đầu ra của các máy cán tinh 6. Nhiều máy quấn 7 này được bố trí để quấn vật liệu sẽ được cán.

Thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 thu thập một cách liên tục hoặc gián đoạn thông tin vận hành cho biết trạng thái vận hành của từng thiết bị trong nhà máy cán hoặc trạng thái của vật liệu sẽ được cán. Thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 lưu trữ thông tin vận hành trong mỗi quy trình của nhà máy cán liên quan đến thông tin về vị trí của vật liệu sẽ được cán. Ví dụ, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 lưu trữ, như thông tin vận hành, thông tin về tải được áp dụng từ thiết bị đo không được minh họa lên vật liệu sẽ được cán, thông tin về dòng điện chạy qua từng thiết bị, thông tin về tốc độ của vật liệu sẽ được cán trong mỗi quy trình, thông tin về sự có mặt/vắng mặt của tín hiệu can thiệp thủ công, hoặc thông tin khác.

Khi phạm vi bao gồm vị trí mục tiêu khảo sát của vật liệu sẽ được cán được chỉ định, thì thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 trích xuất thông tin vận hành được thay đổi tại vị trí tương ứng với phạm vi được chỉ định, từ thông tin vận hành được lưu trữ trong thiết bị riêng.

Ví dụ, như được minh họa trên hàng trên theo Fig.1, trong trường hợp mà sự bất thường của vật liệu sẽ được cán được người phụ trách phát hiện trong quy trình của các máy cán tinh 6, thì phạm vi bao gồm vị trí bất thường của vật liệu sẽ được cán liên quan đến sự bất thường được chỉ định. Trong trường hợp này, thiết bị hỗ trợ

chẩn đoán 8 sẽ trích xuất thông tin vận hành cụ thể được thay đổi phần lớn tại vị trí tương ứng với phạm vi này.

Ví dụ, như được minh họa trên hàng giữa theo Fig.1, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 trích xuất thông tin vận hành đặc biệt được thay đổi phần lớn trong quy trình của máy xén 5.

Ví dụ, như được minh họa trên hàng dưới cùng theo Fig.1, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 trích xuất thông tin vận hành đặc biệt được thay đổi phần lớn trong quy trình bởi máy cán thô 4 ở phía đầu ra.

Thiết bị đầu cuối 9 hiển thị thông tin vận hành được trích xuất bởi thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8.

Tiếp theo, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 và thiết bị đầu cuối 9 sẽ được mô tả dựa vào Fig.2.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất và thiết bị đầu cuối theo phương án 1.

Như được minh họa trên Fig.2, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 bao gồm bộ lưu trữ 8a, bộ chỉ định 8b, và bộ trích xuất 8c.

Bộ lưu trữ 8a lưu trữ thông tin nhận dạng và thông tin theo dõi về vật liệu sẽ được cán liên quan đến thông tin vận hành. Tại thời điểm này, bộ lưu trữ 8a nhận biết đầu nạp liệu và đầu tháo liệu của vật liệu sẽ được cán dựa vào thông tin biên về mỗi quy trình. Ví dụ, bộ lưu trữ 8a nhận biết đầu nạp liệu và đầu tháo liệu của vật liệu sẽ được cán bằng cách sử dụng, dưới dạng thông tin biên, thông tin về tải được áp dụng cho vật liệu sẽ được cán trong mỗi quy trình. Ví dụ, bộ lưu trữ 8a nhận biết đầu nạp liệu của vật liệu sẽ được cán khi tải được áp dụng cho vật liệu sẽ được cán tăng đột ngột từ 0. Ví dụ, bộ lưu trữ 8a nhận biết đầu tháo liệu của vật liệu sẽ được cán khi tải được áp dụng cho vật liệu sẽ được cán đột ngột trở thành 0.

Bộ chỉ định 8b chỉ định vật liệu sẽ được cán và phạm vi bao gồm vị trí mục tiêu khảo sát của vật liệu sẽ được cán dựa trên thông tin từ bên ngoài. Bộ chỉ định 8b chỉ định thông tin vận hành tương ứng với phạm vi bao gồm vị trí mục tiêu khảo sát của vật liệu sẽ được cán, từ thông tin vận hành được lưu trữ trong bộ lưu trữ 8a.

Bộ trích xuất 8c trích xuất, dưới dạng thông tin vận hành đã thay đổi, thông tin vận hành thỏa mãn điều kiện đặt trước từ thông tin vận hành được chỉ định bởi bộ chỉ định 8b. Ví dụ, trong trường hợp mà thông tin vận hành là thông tin chỉ ra bật hoặc tắt của mỗi quy trình trong nhà máy cán, thì bộ trích xuất 8c sẽ trích xuất thông tin vận hành trên phạm vi mà quy trình được chuyển từ bật sang tắt hoặc thông tin vận hành trên phạm vi mà quy trình được chuyển từ tắt sang bật. Ví dụ, trong trường hợp mà thông tin vận hành là thông tin cho biết giá trị bằng số chẳng hạn như nhiệt độ của vật liệu sẽ được cán, thì bộ trích xuất 8c sẽ trích xuất thông tin vận hành trên phạm vi mà giá trị bằng số được thay đổi theo từng bước. Ví dụ, trong trường hợp mà thông tin vận hành là thông tin cho biết giá trị bằng số như nhiệt độ của vật liệu sẽ được cán, thì bộ trích xuất 8c sẽ trích xuất thông tin vận hành trên phạm vi mà giá trị của tốc độ thay đổi trên một đơn vị thời gian lớn hơn ngưỡng đặt trước. Ví dụ, trong trường hợp mà thông tin vận hành là thông tin cho biết giá trị bằng số như nhiệt độ của vật liệu sẽ được cán, thì bộ trích xuất 8c sẽ trích xuất thông tin vận hành trên phạm vi mà giá trị bằng số có sự khác biệt đặc trưng với thông tin vận hành trước đây. Lưu ý rằng, trong trường hợp mà thông tin vận hành là thông tin cho biết giá trị bằng số như nhiệt độ của vật liệu sẽ được cán, thì bộ trích xuất 8c sẽ trích xuất thông tin vận hành trong phạm vi mà giá trị bằng số hoàn toàn không thay đổi.

Thiết bị đầu cuối 9 bao gồm bộ đầu vào 9a và bộ đầu ra 9b.

Bộ đầu vào 9a được bố trí để nhận hoạt động từ bên ngoài. Ví dụ, trong quá trình chẩn đoán của nhà máy cán, bộ đầu vào 9a truyền, đến thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8, thông tin về vật liệu sẽ được cán và thông tin chỉ định phạm vi bao gồm vị trí mục tiêu khảo sát của vật liệu sẽ được cán dựa trên hoạt động của người chẩn đoán của nhà máy cán.

Bộ đầu ra 9b nhận thông tin từ bên ngoài. Bộ đầu ra 9b kết xuất thông tin. Ví dụ, bộ đầu ra 9b hiển thị thông tin. Ví dụ, bộ đầu ra 9b hiển thị thông tin vận hành được trích xuất bởi bộ trích xuất 8c. Tại thời điểm này, bộ đầu ra 9b hiển thị thông tin nhận dạng về vật liệu sẽ được cán và thông tin nhận dạng về mỗi quy trình liên quan đến thông tin vận hành.

Tiếp theo, sơ lược về hoạt động của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 sẽ được mô tả dựa vào Fig.3.

Fig.3 là lưu đồ để giải thích sơ lược hoạt động của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất theo phương án 1.

Trong bước S1, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 xác định liệu đầu vào của thông tin chỉ định phạm vi bao gồm vị trí mục tiêu khảo sát của vật liệu sẽ được cán đã được nhận hay chưa. Trong trường hợp mà đầu vào của thông tin chỉ định phạm vi bao gồm vị trí mục tiêu khảo sát của vật liệu sẽ được cán vẫn không được nhận trong bước S1, thì thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 thực hiện hoạt động theo bước S1. Trong trường hợp mà đầu vào của thông tin chỉ định phạm vi bao gồm vị trí mục tiêu khảo sát của vật liệu sẽ được cán đã được nhận trong bước S1, thì thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 thực hiện hoạt động theo bước S2.

Trong bước S2, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 trích xuất thông tin vận hành được thay đổi tại vị trí tương ứng với phạm vi được chỉ định, từ thông tin vận hành được lưu trữ trong thiết bị riêng. Sau đó, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 thực hiện hoạt động theo bước S3. Trong bước S3, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 truyền thông tin được trích xuất bởi thiết bị riêng, đến thiết bị đầu cuối 9. Sau đó, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 thực hiện hoạt động theo bước S1.

Theo phương án 1 được mô tả ở trên, khi phạm vi bao gồm vị trí của vật liệu sẽ được cán được chỉ định, thì thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 tự động trích xuất thông tin vận hành được thay đổi tại vị trí tương ứng với phạm vi này. Do đó, ngay cả người phụ trách có ít kinh nghiệm cũng có thể hỗ trợ chẩn đoán một cách hiệu quả nhà máy cán ngay cả khi thông tin vận hành trước đây về trang thiết bị sản xuất không tồn tại. Kết quả là, có thể giải quyết sớm sự cố của nhà máy cán.

Tại thời điểm này, khi chỉ trích xuất thông tin vận hành ở quy trình ở phía trước quy trình mà phát hiện được sự bất thường, thì có thể chẩn đoán nhà máy cán một cách hiệu quả hơn.

Ngoài ra, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 trích xuất thông tin vận hành mà trong đó hoạt động được chuyển từ bật sang tắt hoặc thông tin vận hành mà trong đó hoạt động

được chuyển từ tắt sang bật tại vị trí tương ứng với phạm vi được chỉ định. Điều này làm cho có thể nắm bắt một cách tin cậy hơn sự kiện bất thường của nhà máy cán.

Ngoài ra, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 trích xuất thông tin vận hành thỏa mãn điều kiện thay đổi đặt trước tại vị trí tương ứng với phạm vi được chỉ định. Điều này làm cho có thể nắm bắt một cách tin cậy hơn sự kiện bất thường của nhà máy cán.

Lưu ý rằng, khi thông tin vận hành được thay đổi trong thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 được hiển thị trên thiết bị đầu cuối 9, thì thông tin nhận dạng về quy trình tương ứng hoặc thông tin nhận dạng về thiết bị tương ứng có thể được hiển thị liên quan đến thông tin vận hành. Trong trường hợp này, có thể nắm bắt một cách tin cậy hơn sự kiện bất thường của nhà máy cán.

Ngoài ra, các quy trình của các thiết bị có thể được thu thập thành một quy trình. Ví dụ, các quy trình của các máy cán tinh 6 có thể được tích hợp thành một quy trình duy nhất. Ví dụ, các quy trình của các máy quấn 7 có thể được tích hợp thành một quy trình duy nhất. Trong trường hợp này, cũng có thể hỗ trợ chẩn đoán một cách hiệu quả nhà máy cán ngay cả khi thông tin vận hành trước đây về trang thiết bị sản xuất không tồn tại.

Ngoài ra, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 theo phương án 1 có thể được áp dụng cho trang thiết bị sản xuất khác ngoài nhà máy cán. Ví dụ, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 theo phương án 1 có thể được áp dụng cho nhà máy sản xuất giấy để xử lý giấy là vật liệu. Trong trường hợp này, ngay cả người phụ trách có ít kinh nghiệm cũng có thể chẩn đoán một cách hiệu quả trang thiết bị sản xuất ngay cả khi thông tin vận hành trước đây về trang thiết bị sản xuất không tồn tại.

Tiếp theo, ví dụ về thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 sẽ được mô tả dựa vào Fig.4.

Fig.4 là sơ đồ cấu hình phần cứng của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất theo phương án 1.

Các chức năng của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 có thể được thực hiện bằng mạch xử lý. Ví dụ, mạch xử lý bao gồm ít nhất một bộ xử lý 100a và ít nhất một bộ nhớ 100b. Ví dụ, mạch xử lý bao gồm ít nhất một phần cứng chuyên dụng 200.

Trong trường hợp mà mạch xử lý bao gồm ít nhất một bộ xử lý 100a và ít nhất một bộ nhớ 100b, thì mỗi trong số các chức năng của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 được thực hiện bởi phần mềm, phần sụn, hoặc sự kết hợp của phần mềm và phần sụn. Ít nhất một trong số phần mềm và phần sụn được mô tả là chương trình. Ít nhất một trong số phần mềm và phần sụn được lưu trữ trong ít nhất một bộ nhớ 100b. Ít nhất một bộ xử lý 100a đọc ra và thực thi chương trình được lưu trữ trong ít nhất một bộ nhớ 100b, để thực hiện mỗi trong số các chức năng của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8. Ít nhất một bộ xử lý 100a cũng được gọi là bộ xử lý trung tâm, thiết bị xử lý, thiết bị tính toán, bộ vi xử lý, vi máy tính, hoặc DSP. Ví dụ, ít nhất một bộ nhớ 100b là bộ nhớ bán dẫn khả biến hoặc không khả biến như RAM, ROM, bộ nhớ chớp, EPROM, và EEPROM, đĩa từ, đĩa dẻo, đĩa quang, đĩa compac, đĩa mini, hoặc DVD.

Trong trường hợp mà mạch xử lý bao gồm ít nhất một phần cứng chuyên dụng 200, thì mạch xử lý được thực hiện bởi, ví dụ, mạch đơn, mạch phức hợp, bộ xử lý được lập trình, bộ xử lý được lập trình song song, ASIC, FPGA, hoặc kết hợp của chúng. Ví dụ, các chức năng của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 đều được thực hiện bởi mạch xử lý. Ví dụ, các chức năng của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 được thực hiện chung bởi mạch xử lý.

Một phần của các chức năng của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 có thể được thực hiện bởi phần cứng chuyên dụng 200, và các chức năng khác có thể được thực hiện bởi phần mềm hoặc phần sụn. Ví dụ, chức năng của bộ trích xuất 8c có thể được thực hiện bởi mạch xử lý là phần cứng chuyên dụng 200, và các chức năng khác chức năng của bộ trích xuất 8c có thể được thực hiện theo cách mà ít nhất một bộ xử lý 100a đọc ra và thực thi các chương trình được lưu trữ trong ít nhất một bộ nhớ 100b.

Như được mô tả ở trên, mạch xử lý thực hiện các chức năng của thiết bị hỗ trợ chẩn đoán 8 bằng phần cứng 200, phần mềm, phần sụn, hoặc kết hợp của chúng.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Như được mô tả ở trên, thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất theo sáng chế có thể được sử dụng trong hệ thống.

Danh sách các số chỉ dẫn

- 1 Lò nung
- 2 Máy dập định cỡ
- 3 Máy bào mép
- 4 Máy cán thô
- 5 Máy xén
- 6 Máy cán tinh
- 7 Máy quấn
- 8 Thiết bị hỗ trợ chẩn đoán
 - 8a Bộ lưu trữ
 - 8b Bộ chỉ định
 - 8c Bộ trích xuất
- 9 Thiết bị đầu cuối
 - 9a Bộ đầu vào
 - 9b Bộ đầu ra
- 100a Bộ xử lý
- 100b Bộ nhớ
- 200 Phần cứng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hỗ trợ chẩn đoán trang thiết bị sản xuất, thiết bị này bao gồm:

bộ lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin vận hành trong mỗi trong số các quy trình của trang thiết bị sản xuất để chuyển vật liệu được cán theo một hướng và để xử lý vật liệu sẽ được cán, và thông tin về vị trí của vật liệu sẽ được cán kết hợp với nhau;

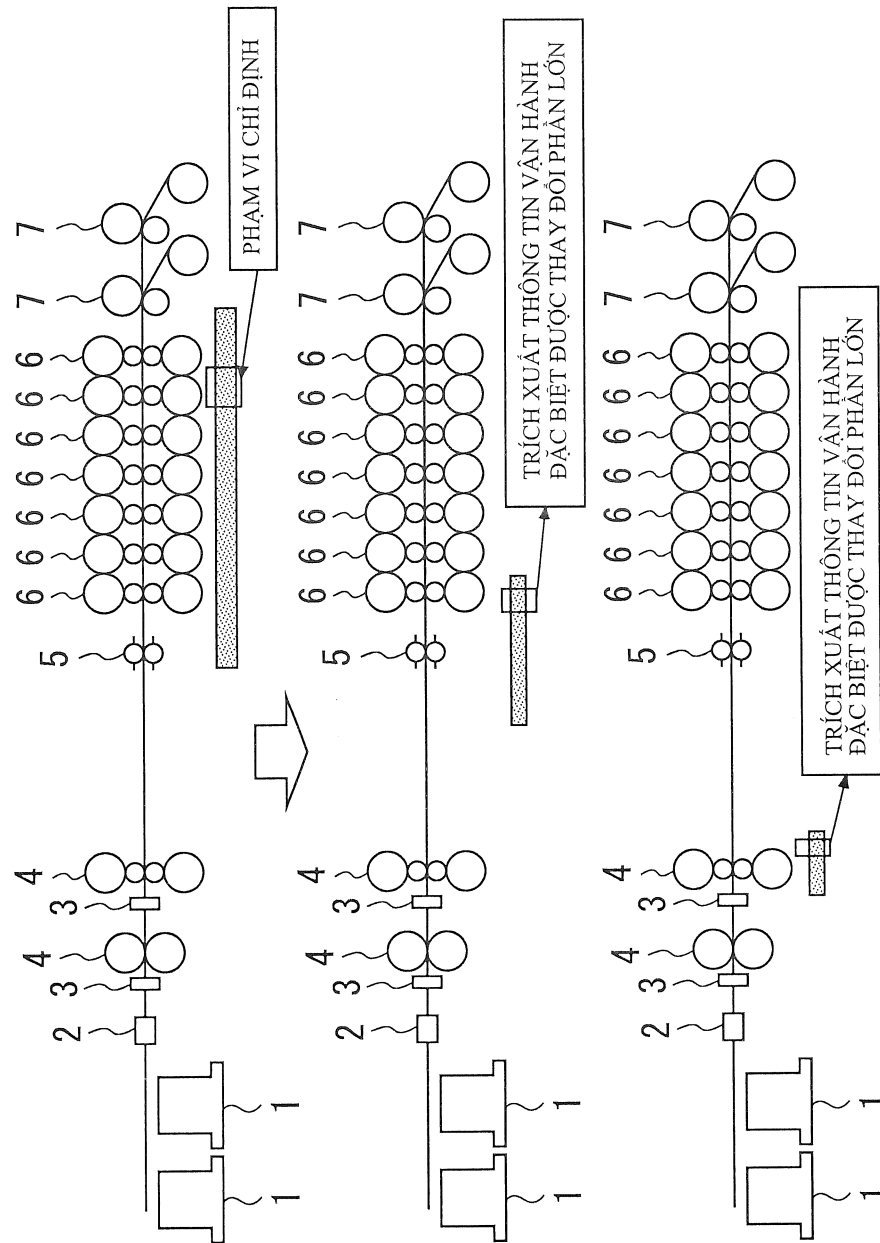
bộ chỉ định được tạo cấu hình để chỉ định, dưới dạng phạm vi bao gồm vị trí bất thường của vật liệu sẽ được cán, phạm vi bao gồm vị trí của vật liệu sẽ được cán theo hướng chuyển bởi hoạt động từ bên ngoài thông qua hoạt động ngoài, và

bộ trích xuất được tạo cấu hình để trích xuất, khi phạm vi của vật liệu sẽ được cán được chỉ định bởi bộ chỉ định, thông tin vận hành trong mỗi trong số các quy trình được thay đổi ở vị trí tương ứng với phạm vi được chỉ định bởi bộ chỉ định từ thông tin vận hành trong mỗi trong số các quy trình được lưu trữ trong bộ lưu trữ, và để truyền thông tin vận hành đến thiết bị đầu cuối; trong đó

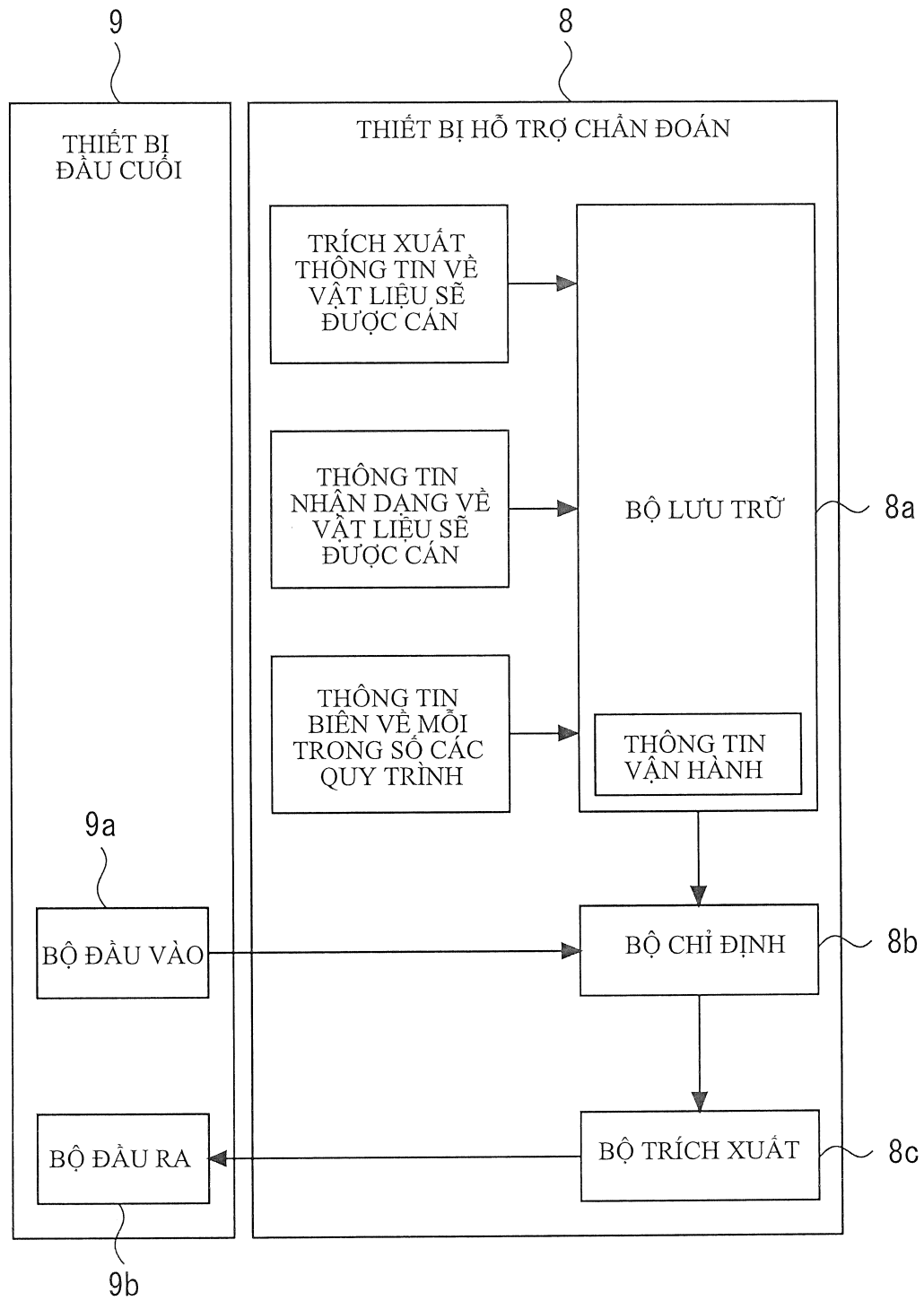
bộ lưu trữ lưu trữ, dưới dạng thông tin vận hành, nhiệt độ của vật liệu sẽ được cán, và

bộ trích xuất trích xuất, dưới dạng thông tin vận hành được thay đổi, nhiệt độ trên phạm vi mà giá trị của tốc độ thay đổi trên một đơn vị thời gian của nhiệt độ của vật liệu sẽ được cán là lớn hơn so với ngưỡng đặt trước.

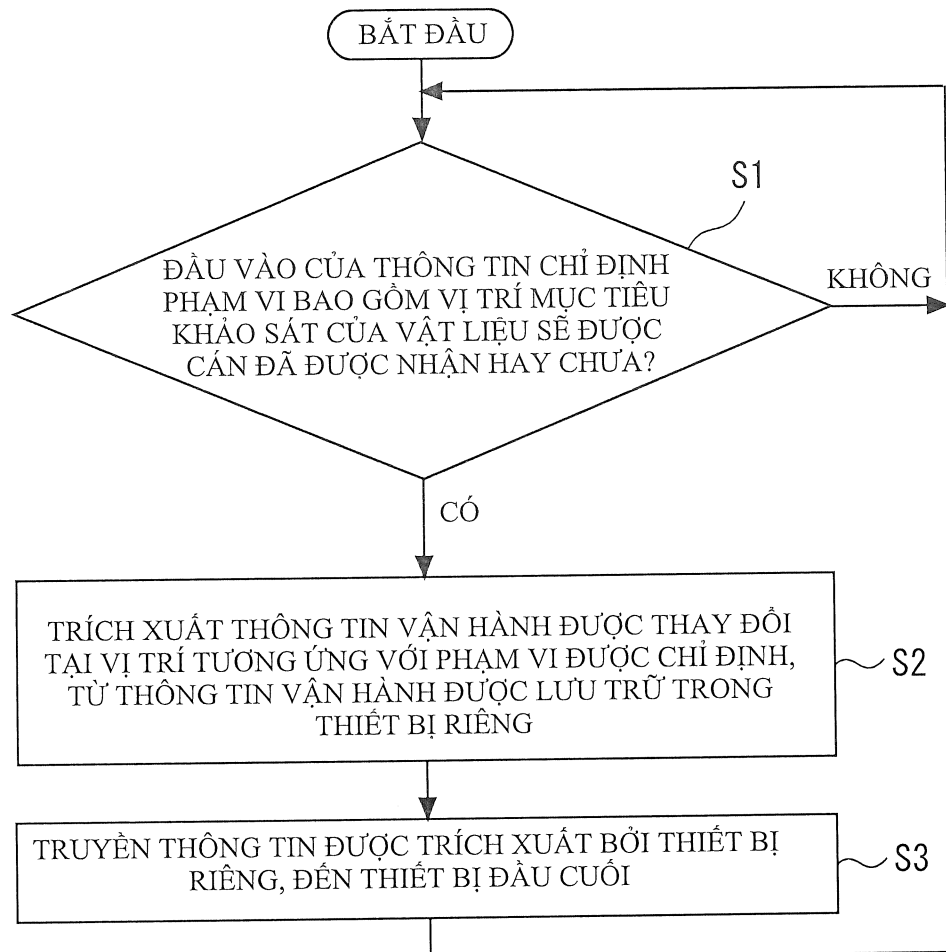
FIG. 1



2/4
FIG. 2



3/4
FIG. 3



4/4
FIG. 4

