



(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)



1-0041372

(51)^{2020.01} D06F 33/62; D06F 39/08

(13) B

(21) 1-2022-01378

(22) 27/11/2019

(86) PCT/CN2019/121350 27/11/2019

(87) WO 2021/077535 A1 29/04/2021

(30) 201911002012.7 21/10/2019 CN

(45) 25/10/2024 439

(43) 25/08/2022 413

(73) WUXI LITTLE SWAN ELECTRIC CO., LTD. (CN)

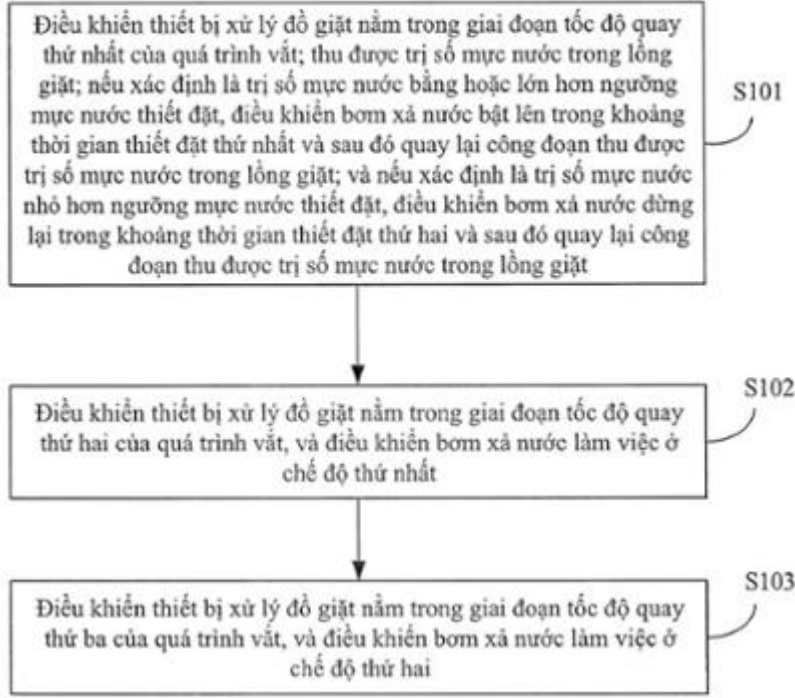
NO. 18, South Changjiang Road, New District, Wuxi, Jiangsu 214028, China

(72) ZHANG, Tao (CN); LI, Yadong (CN); QIAN, Jingxian (CN).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN QUÁ TRÌNH VẮT CHO THIẾT BỊ XỬ LÝ ĐỒ GIẶT, THIẾT BỊ XỬ LÝ ĐỒ GIẶT VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt, thiết bị xử lý đồ giặt và phương tiện lưu trữ. Phương pháp điều khiển này bao gồm: điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất của quá trình vắt; thu được trị số mực nước trong lồng giặt; nếu xác định được là trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước bật lên trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất và sau đó quay lại bước thu được trị số mực nước trong lồng giặt; và nếu xác định được là trị số mực nước nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai và sau đó quay lại bước thu được trị số mực nước trong lồng giặt. Các phương án của sáng chế có thể tránh được một cách hiệu quả việc khởi động thường xuyên của bơm xả nước trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất; ngoài ra, bằng cách thu được trị số mực nước trong lồng giặt, nếu xác định được là trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước bật lên trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất, và nếu xác định được là trị số mực nước nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai, tránh được một cách hiệu quả việc vận hành bơm xả nước ở trạng thái bán hồi nước trong suốt giai đoạn tốc độ quay thứ nhất, và điều này có lợi cho việc giảm tiếng ồn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt, và cụ thể là đề cập đến phương pháp điều khiển quá trình vắt và thiết bị điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt, thiết bị xử lý đồ giặt và phương tiện lưu trữ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với thiết bị xử lý đồ giặt có kết cấu xả nước phía trên, nước được nâng lên độ cao nhất định bởi bơm xả nước và sau đó được xả trong quy trình xả nước trong suốt quy trình vắt của máy giặt. Do bơm xả nước cần phải làm việc để xả nước trong suốt quy trình xả nước, tiếng ồn sẽ được tạo ra. Ngoài ra, do kết cấu xả nước phía trên, nước trong thân bơm của bơm xả nước không thể được xả hoàn toàn, và bơm xả nước ở trạng thái nửa hơi nước trong hầu hết thời gian trong giai đoạn sau của quy trình vắt (tức là, nước không được đổ đầy hoàn toàn trong thân bơm của bơm xả nước), và tiếng ồn tương đối lớn được tạo ra khi các cánh công tác ở trạng thái nửa hơi nước quay với tốc độ cao để vỗ bề mặt nước.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Xem xét vấn đề này, các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển quá trình vắt và thiết bị điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt, thiết bị xử lý đồ giặt, và phương tiện lưu trữ, nhằm giải quyết vấn đề kỹ thuật về tiếng ồn quá mức trong suốt quy trình vắt của thiết bị xử lý đồ giặt.

Giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế được thực hiện như sau.

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt, phương pháp này bao gồm các công đoạn sau.

Thiết bị xử lý đồ giặt được điều khiển nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất để vắt.

Thu được trị số mực nước trong lồng giặt.

Xác định được là trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, bơm xả nước được điều khiển để được kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt.

Xác định được là trị số mực nước nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, bơm xả nước được điều khiển để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lòng giặt.

Trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất, tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt nhỏ hơn trị số tốc độ quay thứ nhất.

Theo một số phương án có thể có, phương pháp điều khiển còn bao gồm công đoạn sau. Thiết bị xử lý đồ giặt được điều khiển nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai để vắt, và bơm xả nước được điều khiển để làm việc ở chế độ thứ nhất.

Trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai, tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt được tăng lên từ trị số tốc độ quay thứ nhất đến tốc độ quay định mức thiết đặt trước, và được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất. Trong chế độ thứ nhất, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ nhất.

Theo một số phương án có thể có, phương pháp điều khiển quá trình vắt còn bao gồm công đoạn sau. Thiết bị xử lý đồ giặt được điều khiển nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ ba để vắt, và bơm xả nước được điều khiển để làm việc trong chế độ thứ hai.

Giai đoạn tốc độ quay thứ ba đề cập đến giai đoạn vắt mà bắt đầu sau khi tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt đã được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất và sau đó tiếp tục cho đến khi kết thúc quá trình vắt. Trong chế độ thứ hai, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ hai, và tỷ số chạy và dừng thứ hai nhỏ hơn tỷ số chạy và dừng thứ nhất.

Theo một số phương án có thể có, công đoạn mà bơm xả nước được điều khiển để làm việc ở chế độ thứ nhất bao gồm các công đoạn sau. Xác định được là tốc độ quay vắt được tăng lên, bơm xả nước được điều khiển để dừng lại trong khoảng thời gian dừng thứ nhất và sau đó được kích hoạt trong khoảng thời gian chạy thứ nhất, trong đó tỷ số chạy và dừng thứ nhất là tỷ số của khoảng thời gian chạy thứ nhất so với khoảng thời gian dừng thứ nhất.

Theo một số phương án có thể có, công đoạn mà bơm xả nước được điều khiển để làm việc trong chế độ thứ hai bao gồm công đoạn sau.

Bơm xả nước được điều khiển để được kích hoạt trong khoảng thời gian chạy thứ hai và sau đó được dừng lại trong khoảng thời gian dừng thứ hai, trong đó tỷ số chạy và dừng thứ hai là tỷ số của khoảng thời gian chạy thứ hai so với khoảng thời gian dừng thứ

hai.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị điều khiển quá trình vắt của thiết bị xử lý đồ giặt. Thiết bị điều khiển quá trình vắt bao gồm môđun điều khiển thứ nhất được tạo cấu hình để: điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất để vắt; thu được trị số mực nước trong lồng giặt; xác định là trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước để kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt; và xác định là trị số mực nước nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt. Trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất, tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt nhỏ hơn trị số tốc độ quay thứ nhất.

Theo một số phương án có thể có, thiết bị điều khiển còn bao gồm môđun điều khiển thứ hai được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai để vắt, và điều khiển bơm xả nước làm việc ở chế độ thứ nhất. Trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai, tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt được tăng lên từ trị số tốc độ quay thứ nhất đến tốc độ quay định mức thiết đặt trước, và được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất. Trong chế độ thứ nhất, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ nhất.

Theo một số phương án có thể có, thiết bị điều khiển còn bao gồm môđun điều khiển thứ ba được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ ba để vắt, và điều khiển bơm xả nước làm việc ở chế độ thứ hai. Giai đoạn tốc độ quay thứ ba đề cập đến giai đoạn vắt mà bắt đầu sau khi tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt đã được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất và sau đó tiếp tục cho đến khi kết thúc quá trình vắt. Trong chế độ thứ hai, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ hai, và tỷ số chạy và dừng thứ hai nhỏ hơn tỷ số chạy và dừng thứ nhất.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý đồ giặt, thiết bị này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình máy tính có thể thực thi trên bộ xử lý. Bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các công đoạn của phương pháp điều khiển quá trình vắt theo phương án bất kỳ trong số các phương án

được mô tả trên đây khi thực thi các chương trình máy tính.

Các phương án của sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ đã lưu trữ trên đó các chương trình máy tính mà khi được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các công đoạn của phương pháp điều khiển quá trình vắt được mô tả trên đây.

Theo giải pháp kỹ thuật được đề xuất bởi các phương án của sáng chế, thiết bị xử lý đồ giặt được điều khiển nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất để vắt; thu được trị số mực nước trong lồng giặt; xác định được là trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, bơm xả nước được điều khiển để được kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt; và xác định được là trị số mực nước nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, bơm xả nước được điều khiển để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt. Theo cách này, bơm xả nước có thể tránh được một cách hiệu quả khỏi việc kích hoạt một cách thường xuyên trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất. Ngoài ra, bằng cách điều chỉnh mực nước, bơm xả nước được điều khiển để được kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt chỉ khi mực nước trong lồng giặt bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, để đảm bảo là mực nước trong lồng giặt đáp ứng các yêu cầu của ngưỡng mực nước thiết đặt khi bơm xả nước được kích hoạt, điều này ngăn một cách hiệu quả việc bơm xả nước trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất chạy trong trạng thái nửa hơi nước, và có lợi cho việc giảm tiếng ồn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là lưu đồ sơ lược của quá trình vắt của thiết bị xử lý đồ giặt theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là lưu đồ sơ lược của phương pháp điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ sơ lược của đường cong tốc độ quay tương ứng với phương pháp điều khiển quá trình vắt theo phương án ứng dụng của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ sơ lược của thiết bị điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ sơ lược của thiết bị xử lý đồ giặt theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ mô phỏng của việc xả nước trong điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả thêm dưới đây kết hợp với các hình vẽ và các phương án cụ thể.

Trừ khi được định nghĩa khác đi, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng ở đây có cùng ý nghĩa với các nghĩa thông thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế. Các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả của sáng chế ở đây chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể, và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế.

Trong phần mô tả sau đây, các thuật ngữ “thứ nhất, thứ hai, thứ ba” được đưa vào chỉ để phân biệt các đối tượng tương tự, và không thể hiện thứ tự cụ thể cho các đối tượng. Có thể hiểu là “thứ nhất, thứ hai, thứ ba”, khi được cho phép, có thể được hoán đổi cho nhau về thứ tự hoặc trình tự cụ thể để cho phép các phương án của sáng chế được mô tả ở đây được triển khai theo thứ tự khác với thứ tự được minh họa hoặc được mô tả ở đây.

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt, phương pháp này được áp dụng cho thiết bị điều khiển cho thiết bị xử lý đồ giặt. Như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp điều khiển quá trình vắt bao gồm các công đoạn sau.

S101 bao gồm các công đoạn sau.

Thiết bị xử lý đồ giặt được điều khiển nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất để vắt.

Thu được trị số mực nước trong lồng giặt.

Xác định được là trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, và bơm xả nước được điều khiển để được kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt.

Xác định được là trị số mực nước nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, và bơm xả nước được điều khiển để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt.

Giai đoạn tốc độ quay thứ nhất đề cập đến giai đoạn vắt trong đó tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt nhỏ hơn trị số tốc độ quay thứ nhất, tức là, thiết bị xử lý đồ giặt là ở giai đoạn vắt tốc độ quay thấp. Trị số tốc độ quay thứ nhất có thể được lựa chọn hợp lý theo tốc độ quay định mức thiết đặt trước của thiết bị xử lý đồ giặt. Thu được trị số mực nước trong lồng giặt, và trị số mực nước được so sánh với ngưỡng mực nước thiết

đặt. Khi trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, bơm xả nước được điều khiển để được kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất. Do trị số mực nước thu được là không chính xác trong suốt khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất mà bơm xả nước được kích hoạt trong khoảng thời gian đó, không cần thu được trị số mực nước trong suốt quá trình kích hoạt của bơm xả nước, và chỉ cần quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt khi khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất kết thúc. Theo cách này, bơm xả nước có thể tránh được một cách hiệu quả việc kích hoạt thường xuyên và có thể được bảo vệ. Trị số mực nước thu được lại được so sánh với ngưỡng mực nước thiết đặt, và khi trị số mực nước đạt đến hoặc vượt quá ngưỡng mực nước thiết đặt, bơm xả nước được điều khiển để chạy trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất đến khi trị số mực nước thấp hơn so với ngưỡng mực nước thiết đặt, và sau đó bơm xả nước được điều khiển để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai. Khi bơm xả nước dừng chạy, không cần thu được trị số mực nước. Chỉ quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt khi khoảng thời gian dừng của bơm xả nước kết thúc. Theo cách này, có thể ngăn được một cách hiệu quả việc bơm xả nước chạy trong trạng thái nửa hơi nước, điều này có lợi cho việc giảm tiếng ồn. Ngoài ra, chỉ cần thu được trị số mực nước sau khi bơm xả nước được kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất hoặc được dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai, và không cần thiết phải thu được trị số mực nước trong thời gian thực, sao cho logic điều khiển đơn giản.

Fig.6 là sơ đồ mô phỏng của việc xả nước trong điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất. Tại thời điểm ban đầu (tức là, 0 giây), trị số mực nước trong lồng giặt thấp hơn so với ngưỡng mực nước thiết đặt (tức là, không có nước), và bơm xả nước được điều khiển để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai. Theo phương án này, khoảng thời gian thiết đặt thứ hai là 3 giây. Tại thời điểm kết thúc 3 giây, thu được trị số mực nước. Nếu xác định được là không có nước, khi đó bơm xả nước tiếp tục được dừng lại trong 3 giây. Sau khi 3 giây kết thúc (tức là, 6 giây), thu được trị số mực nước. Nếu xác định được là không có nước, thì bơm xả nước tiếp tục được dừng lại trong 3 giây. Sau khi 3 giây kết thúc (tức là, 9 giây), thu được trị số mực nước. Nếu trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt (nghĩa là, có nước), bơm xả nước được điều khiển để xả nước trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất. Theo phương án này, khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất là 8 giây. Sau khi khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất kết thúc, thu được trị số mực nước và sau đó thực hiện các công đoạn sau. Nếu trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết

đặt, bơm xả nước được điều khiển để được kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất, và nếu trị số mực nước nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, bơm xả nước được điều khiển để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai. Sau khi bơm xả nước thứ nhất được kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất hoặc được dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai, cần phải thu được trị số mực nước trong lồng giặt. Sau khi thu được trị số mực nước, xác định xem liệu có hay không có nước và sau đó thực hiện các công đoạn được mô tả trên đây.

Trong các ứng dụng thực tế, thiết bị xử lý đồ giặt đi vào giai đoạn vắt dưới sự điều khiển của các chương trình. Bộ cảm biến dò tìm mực nước của thiết bị xử lý đồ giặt thu được mực nước trong lồng giặt và truyền trị số mực nước dò tìm được đến thiết bị điều khiển. Xác định xem, theo trị số mực nước nhận được, liệu mực nước trong lồng giặt bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt.

Ở đây, ngưỡng mực nước thiết đặt có thể được lựa chọn hợp lý theo thể tích của lồng giặt của thiết bị xử lý đồ giặt hoặc được xác định thông qua các thử nghiệm. Theo phương án có thể có, ngưỡng mực nước thiết đặt là trị số mực nước trong lồng giặt mà được dò tìm bởi bộ cảm biến mực nước khi lượng nước thiết đặt (như, 700 ml) được bổ sung vào trong lồng giặt ở trạng thái được phân phối.

Sự kích hoạt của bơm xả nước thường bị ảnh hưởng bởi các dao động điện áp, tức là, trong các điều kiện làm việc điện áp khác nhau, tốc độ kích hoạt của bơm xả nước sẽ bị ảnh hưởng. Dựa trên điều này, theo phương án có thể có, khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất lớn hơn 8 giây. Theo cách này, có thể đảm bảo rằng bơm xả nước có thể làm việc hiệu quả và xả lượng nước nhất định.

Theo phương án, khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất bằng hoặc lớn hơn quãng thời gian giữa hai công đoạn thu mực nước liên tiếp, điều này có thể tránh được sự kích hoạt thường xuyên của bơm xả nước, và có lợi cho việc kéo dài tuổi thọ của bơm xả nước. Ngoài ra, bằng cách thu được trị số mực nước trong lồng giặt, bơm xả nước được điều khiển để được kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt chỉ khi trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều này ngăn một cách hiệu quả việc bơm xả nước trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất chạy ở trạng thái nửa hơi nước, và có lợi cho việc giảm tiếng ồn.

Fig.2 thể hiện lưu đồ sơ lược của phương pháp điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất theo phương án. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp điều khiển quá trình vắt bao gồm các công đoạn sau.

Tại công đoạn S201, thu được trị số mực nước trong lồng giặt.

Bộ cảm biến mực nước có thể truyền trị số mực nước dò tìm được đến thiết bị điều khiển, hoặc thiết bị điều khiển thu thập tích cực trị số mực nước hiện được tạo ra bởi bộ cảm biến mực nước.

Tại công đoạn S202, xác định xem liệu trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt.

Trị số mực nước thu được trong S201 được so sánh với ngưỡng mực nước thiết đặt để xác định mối tương quan về độ lớn giữa trị số mực nước thu được trong S201 và ngưỡng mực nước thiết đặt.

Tại công đoạn S203, bơm xả nước được điều khiển để được kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất.

Nếu trị số mực nước trong lồng giặt bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, thiết bị điều khiển điều khiển bơm xả nước để kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất. Ví dụ, thiết bị điều khiển điều khiển bơm xả nước để kích hoạt trong 8 giây, điều này không chỉ tránh được tiếng ồn gây bởi việc chạy của bơm xả nước ở trạng thái nửa hơi nước, mà còn ngăn chặn một cách hiệu quả tình trạng vắt có nước xảy ra trong lồng giặt do sự kích hoạt gián đoạn.

Do trị số mực nước thu được là không chính xác trong suốt khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất mà bơm xả nước được kích hoạt trong khoảng thời gian đó, không cần thu được trị số mực nước trong suốt khoảng thời gian mà bơm xả nước được kích hoạt trong khoảng thời gian đó. Quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt sau khi khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất kết thúc.

Tại công đoạn S204, bơm xả nước được điều khiển để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai.

Nếu trị số mực nước trong lồng giặt nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, thiết bị điều khiển điều khiển bơm xả nước để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai. Ví dụ, thiết bị điều khiển điều khiển bơm xả nước để dừng lại trong 3 giây, điều này có thể ngăn chặn một cách hiệu quả việc bơm xả nước trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất chạy ở trạng thái nửa hơi nước, điều này có lợi cho việc giảm tiếng ồn.

Sau khi bơm xả nước được dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai, quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt.

Tại công đoạn S205, tốc độ quay vắt được duy trì ở trị số tốc độ quay thứ nhất trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ hai.

Sau khi thiết bị điều khiển phát hiện là tốc độ quay vớt chạy ở trị số tốc độ quay thứ nhất trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ hai t_2 , thiết bị điều khiển điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt để đi vào giai đoạn tốc độ quay thứ hai. Theo một số phương án, trị số tốc độ quay thứ nhất là 600 vòng/phút, và đi vào giai đoạn tốc độ quay thứ hai sau khi trị số tốc độ quay thứ nhất được duy trì trong 10 giây.

Theo phương án có thể có, như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp điều khiển quá trình vớt còn bao gồm các công đoạn sau.

Tại công đoạn S102, thiết bị xử lý đồ giặt được điều khiển nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai để vớt, và bơm xả nước được điều khiển để làm việc ở chế độ thứ nhất.

Trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai, tốc độ quay vớt của thiết bị xử lý đồ giặt được tăng lên từ trị số tốc độ quay thứ nhất đến tốc độ quay định mức thiết đặt trước và được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất. Trong chế độ thứ nhất, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ nhất.

Do tốc độ quay vớt trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai là cao hơn so với tốc độ quay vớt tương ứng với giai đoạn tốc độ quay thứ nhất, độ chính xác của trị số mực nước được dò tìm bởi bộ cảm biến mực nước giảm xuống với sự tăng lên của tốc độ quay, và khó kiểm soát một cách đáng tin cậy hoạt động của bơm xả nước theo trị số mực nước dò tìm được. Công đoạn mà bơm xả nước được điều khiển để làm việc ở chế độ thứ nhất theo phương án này khác biệt với công đoạn mà bơm xả nước được điều khiển theo trị số mực nước thu được, điều này có thể làm giảm các tiếng ồn gây bởi việc chạy của bơm xả nước ở trạng thái nửa hơi nước và đơn giản hóa chiến lược điều khiển.

Do mực nước trong lồng giặt sẽ được nâng lên mỗi lần tốc độ quay vớt được tăng lên, nước trong lồng giặt cần phải được xả kịp thời. Ngoài ra, nước trong lồng giặt cần thời gian nhất định để đi vào bơm xả nước.

Dựa trên điều này, theo phương án có thể có, công đoạn mà bơm xả nước được điều khiển để làm việc ở chế độ thứ nhất bao gồm các công đoạn sau.

Xác định được là tốc độ quay vớt được tăng lên, và bơm xả nước được điều khiển để dừng lại trong khoảng thời gian dừng thứ nhất và sau đó được kích hoạt trong khoảng thời gian chạy thứ nhất, trong đó tỷ số chạy và dừng thứ nhất là tỷ số của khoảng thời gian chạy thứ nhất so với khoảng thời gian dừng thứ nhất.

Bằng cách điều khiển bơm xả nước để dừng lại trong khoảng thời gian thứ nhất và

sau đó được kích hoạt trong khoảng thời gian chạy thứ nhất trước khi tốc độ quay vát được tăng lên, nước, mà được vát kiệt khỏi đồ giặt trước khi tốc độ quay vát được tăng lên, có thể được xả vào trong bơm xả nước, điều này có thể ngăn chặn một cách hiệu quả việc bơm xả nước chạy ở trạng thái nửa hơi nước, và ngăn việc vát có nước do kẹt không khí. Theo phương án có thể có, trong giai đoạn tăng lên tốc độ quay vát, thiết bị điều khiển trước tiên điều khiển bơm xả nước để dừng lại trong 5 giây, và sau đó điều khiển bơm xả nước để kích hoạt trong 15 giây, và sau đó các công đoạn trên đây được luân chuyển liên tiếp, sao cho bơm xả nước chạy ở tỷ số chạy và dừng là 15: 5. Ở đây, khoảng thời gian dừng thứ nhất và khoảng thời gian chạy thứ nhất có thể được thiết đặt theo tổng khoảng thời gian vát.

Theo phương án có thể có, như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp điều khiển quá trình vát còn bao gồm các công đoạn sau.

Tại công đoạn S103, thiết bị xử lý đồ giặt được điều khiển nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ ba để vát, và bơm xả nước được điều khiển để làm việc trong chế độ thứ hai.

Giai đoạn tốc độ quay thứ ba đề cập đến giai đoạn vát mà bắt đầu sau khi tốc độ quay vát của thiết bị xử lý đồ giặt đã được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất và sau đó tiếp tục đến khi kết thúc việc vát. Trong chế độ thứ hai, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ hai, và tỷ số chạy và dừng thứ hai nhỏ hơn tỷ số chạy và dừng thứ nhất.

Trong giai đoạn tốc độ quay thứ ba, vì thiết bị xử lý đồ giặt ở giai đoạn duy trì tốc độ quay định mức thiết đặt trước và lượng nước được tạo ra bởi việc vát trong giai đoạn này là tương đối nhỏ, việc thiết đặt tỷ số chạy và dừng thứ hai để nhỏ hơn tỷ số chạy và dừng thứ nhất có thể làm giảm tần suất kích hoạt của bơm xả nước và làm giảm các tiếng ồn được tạo ra trong suốt quá trình làm việc của bơm xả nước ở trạng thái nửa hơi nước.

Ở đây, bơm xả nước được điều khiển để được kích hoạt trong khoảng thời gian chạy thứ hai và sau đó được dừng lại trong khoảng thời gian dừng thứ hai, trong đó tỷ số chạy và dừng thứ hai là tỷ số của khoảng thời gian chạy thứ hai so với khoảng thời gian dừng thứ hai.

Theo phương án có thể có, thiết bị điều khiển trước tiên điều khiển bơm xả nước để kích hoạt trong 10 giây, và sau đó điều khiển bơm xả nước để dừng lại trong 10 giây, và sau đó các công đoạn trên đây được luân chuyển liên tiếp đến khi việc vát kết thúc,

sao cho bơm xả nước chạy ở tỷ số chạy và dừng là 10:10. Ở đây, khoảng thời gian dừng thứ hai và khoảng thời gian chạy thứ hai có thể được thiết đặt theo tổng khoảng thời gian vắt.

Fig.3 thể hiện sơ đồ sơ lược của đường cong tốc độ quay tương ứng với phương pháp điều khiển quá trình vắt theo phương án ứng dụng của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp điều khiển quá trình vắt bao gồm các giai đoạn sau.

1. Giai đoạn tốc độ quay thứ nhất S1:

Giai đoạn tốc độ quay thứ nhất đề cập đến giai đoạn vắt tương ứng với tốc độ quay vắt nhỏ hơn 600 vòng/phút (vòng quay trên mỗi phút). Trong giai đoạn này, bơm xả nước được điều khiển để làm việc theo trị số mực nước thu được. Cụ thể, thiết bị xử lý đồ giặt được duy trì ở 90 vòng/phút trong một khoảng thời gian và sau đó sự nhận dạng và dò tìm độ lệch tâm được thực hiện, và tốc độ quay định mức thiết đặt trước tương ứng với việc vắt được xác định theo kết quả nhận dạng. Tốc độ quay vắt được tăng lên từ 90 vòng/phút đến 400 vòng/phút và được duy trì ở 400 vòng/phút trong 60 giây. Các công đoạn trên đây được lặp lại hai lần, và sau đó tốc độ quay vắt được tăng lên liên tiếp đến 400 vòng/phút và 600 vòng/phút. Trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất, thiết bị điều khiển so sánh trị số mực nước thu được với ngưỡng mực nước thiết đặt. Nếu trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, bơm xả nước được điều khiển để được kích hoạt trong 8 giây, và nếu trị số mực nước nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, bơm xả nước được điều khiển để dừng lại trong 3 giây. Không cần thu được trị số mực nước trong suốt quá trình chạy hoặc dừng của bơm xả nước. Chỉ cần thu được trị số mực nước sau khi bơm xả nước được kích hoạt trong 8 giây hoặc được dừng lại trong 3 giây, khi đó trị số mực nước thu được được so sánh với ngưỡng mực nước thiết đặt, và bơm xả nước tiếp tục được điều khiển theo các công đoạn được đề cập trên đây. Giai đoạn tốc độ quay thứ hai được đi vào sau khi tốc độ quay vắt đạt đến 600 vòng/phút.

2. Giai đoạn tốc độ quay thứ hai S2:

Giai đoạn tốc độ quay thứ hai đề cập đến giai đoạn trong đó tốc độ quay vắt được tăng lên từ 600 vòng/phút đến tốc độ quay định mức thiết đặt trước là 1200 vòng/phút và được duy trì ở 1200 vòng/phút trong khoảng thời gian thiết đặt t_1 (chẳng hạn như, 20 giây). Trong giai đoạn này, trị số dò tìm mực nước là không đủ chính xác do tốc độ quay tương đối cao, và việc chạy và dừng của bơm xả nước được điều khiển bởi tỷ số chạy và dừng cố định là 15:5. Ngoài ra, trong mỗi giai đoạn tăng tốc độ quay (tức là, giai đoạn tăng), trước tiên bơm xả nước được dừng lại trong 5 giây, và sau đó được kích hoạt trong

15 giây, và các công đoạn trên đây được luân chuyển liên tiếp đến khi giai đoạn tốc độ quay thứ ba được đi vào.

3. Giai đoạn tốc độ quay thứ ba S3:

Giai đoạn tốc độ thứ ba đề cập đến giai đoạn vắt mà bắt đầu sau khi tốc độ quay vắt đã được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất. Ví dụ, tốc độ quay vắt được duy trì ở 1200 vòng/phút trong 60 giây và sau đó việc vắt kết thúc, và do đó giai đoạn thứ ba là giai đoạn vắt mà bắt đầu sau khi tốc độ quay vắt đã được duy trì ở 1200 vòng/phút trong 20 giây và sau đó tương ứng với 40 giây còn lại. Do giai đoạn tốc độ quay thứ ba là khoảng thời gian sau của giai đoạn duy trì tốc độ quay cao, và lượng nước trong khoảng thời gian sau được giảm xuống, việc chạy và dừng của bơm xả nước được điều khiển bởi tỷ số chạy và dừng cố định là 10:10 trong giai đoạn tốc độ quay thứ ba. Cụ thể, trước tiên bơm xả nước được kích hoạt trong 10 giây và sau đó được dừng lại trong 10 giây, và các công đoạn trên đây được luân chuyển liên tiếp đến khi việc vắt kết thúc.

Để thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế, các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị điều khiển quá trình vắt bao gồm môđun điều khiển thứ nhất 401.

Môđun điều khiển thứ nhất 401 được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất để vắt.

Môđun điều khiển thứ nhất 401 được tạo cấu hình để thu được trị số mực nước trong lồng giặt.

Môđun điều khiển thứ nhất 401 được tạo cấu hình để xác định là trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước để kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt.

Môđun điều khiển thứ nhất 401 được tạo cấu hình để xác định là trị số mực nước nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt.

Trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất, tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt nhỏ hơn trị số tốc độ quay thứ nhất.

Theo phương án, thiết bị điều khiển quá trình vắt còn bao gồm môđun điều khiển thứ hai 402.

Môđun điều khiển thứ hai 402 được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai để vắt, và điều khiển bơm xả nước làm việc ở chế độ thứ nhất.

Trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai, tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt được tăng lên từ trị số tốc độ quay thứ nhất đến tốc độ quay định mức thiết đặt trước và được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất. Trong chế độ thứ nhất, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ nhất.

Theo phương án, thiết bị điều khiển quá trình vắt còn bao gồm môđun điều khiển thứ ba 403.

Môđun điều khiển thứ ba 403 được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ ba để vắt, và điều khiển bơm xả nước làm việc ở chế độ thứ hai.

Giai đoạn tốc độ quay thứ ba đề cập đến giai đoạn vắt mà bắt đầu sau khi tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt đã được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất và sau đó tiếp tục đến khi kết thúc việc vắt. Trong chế độ thứ hai, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ hai, và tỷ số chạy và dừng thứ hai nhỏ hơn tỷ số chạy và dừng thứ nhất.

Theo một số phương án có thể có, môđun điều khiển thứ hai 402 được tạo cấu hình cụ thể để xác định là tốc độ quay vắt được tăng lên, và điều khiển bơm xả nước để dừng lại trong khoảng thời gian dừng thứ nhất và sau đó được kích hoạt trong khoảng thời gian chạy thứ nhất, trong đó tỷ số chạy và dừng thứ nhất là tỷ số của khoảng thời gian chạy thứ nhất so với khoảng thời gian dừng thứ nhất.

Theo phương án, môđun điều khiển thứ ba 403 được tạo cấu hình cụ thể để điều khiển bơm xả nước để kích hoạt trong khoảng thời gian chạy thứ hai và sau đó được dừng lại trong khoảng thời gian dừng thứ hai, trong đó tỷ số chạy và dừng thứ hai là tỷ số của khoảng thời gian chạy thứ hai so với khoảng thời gian dừng thứ hai.

Trong các ứng dụng thực tế, môđun điều khiển thứ nhất 401, môđun điều khiển thứ hai 402, và môđun điều khiển thứ ba 403 có thể được thực hiện bởi bộ xử lý trong thiết bị điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt. Chắc chắn là, bộ xử lý cần chạy các chương trình máy tính trong bộ nhớ để nhận ra các chức năng của nó.

Cần lưu ý là khi thiết bị điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt được đề

xuất bởi phương án trên đây điều khiển việc vắt của thiết bị xử lý đồ giặt, việc phân chia từng môđun chương trình nêu trên chỉ mang tính chất minh họa. Trong thực tế, quy trình nêu trên có thể được phân bố cho các môđun chương trình khác nhau theo các yêu cầu, nghĩa là, cấu trúc bên trong của thiết bị điều khiển quá trình vắt được chia thành các môđun chương trình khác nhau để hoàn thành toàn bộ hoặc một phần của quy trình xử lý được mô tả trên đây. Ngoài ra, thiết bị điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt được đề xuất bởi phương án nêu trên có cùng khái niệm với phương án về phương pháp điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt, và quy trình thực hiện cụ thể được trình bày chi tiết trong phương án về phương pháp này và sẽ không được lặp lại ở đây nữa.

Dựa trên việc triển khai phần cứng của các môđun chương trình được mô tả trên đây, và để thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế, các phương án của sáng chế cũng đề xuất thiết bị xử lý đồ giặt. Fig.5 chỉ thể hiện kết cấu làm ví dụ của thiết bị xử lý đồ giặt chứ không minh họa toàn bộ kết cấu của thiết bị xử lý đồ giặt. Một số kết cấu được thể hiện trên Fig.5 hoặc toàn bộ kết cấu có thể được thực hiện theo yêu cầu.

Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị xử lý đồ giặt được đề xuất bởi các phương án của sáng chế bao gồm ít nhất một bộ xử lý 501 và bộ nhớ 502. Bộ xử lý 501 còn giao tiếp với và được ghép nối với bộ cảm biến dò tìm mực nước và bộ cảm biến tốc độ quay. Bộ cảm biến dò tìm mực nước được tạo cấu hình để dò tìm mực nước trong lồng giặt và truyền trị số mực nước dò tìm được đến bộ xử lý 501. Bộ cảm biến tốc độ quay được tạo cấu hình để dò tìm tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt và truyền tốc độ quay vắt dò tìm được đến bộ xử lý 501.

Bộ nhớ 502 theo các phương án của sáng chế được tạo cấu hình để lưu trữ các loại dữ liệu khác nhau để hỗ trợ sự vận hành của thiết bị xử lý đồ giặt. Các ví dụ về dữ liệu như vậy bao gồm chương trình máy tính bất kỳ được tạo cấu hình để vận hành trên thiết bị xử lý đồ giặt.

Phương pháp điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt được bộc lộ theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng vào trong bộ xử lý 501 hoặc được thực hiện bởi bộ xử lý 501. Bộ xử lý 501 có thể là chip mạch được tích hợp có khả năng xử lý tín hiệu. Trong suốt quá trình thực hiện, mỗi công đoạn của phương pháp điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt có thể được hoàn thành nhờ lệnh ở dạng mạch logic được tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý 501 hoặc phần mềm. Bộ xử lý 501 có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor - DSP), hoặc thiết bị

logic lập trình được khác, các cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, các bộ phận phần cứng rời và các bộ phận tương tự. Bộ xử lý 501 có thể thực hiện hoặc thực thi từng phương pháp, công đoạn hoặc sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án của sáng chế. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý thông thường bất kỳ, v.v.. Các công đoạn của phương pháp được bộc lộ trong các phương án của sáng chế có thể được thể hiện trực tiếp dưới dạng được thực thi và hoàn thành bởi bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc được thực thi và hoàn thành bởi sự kết hợp của các môđun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ. Phương tiện lưu trữ này được bố trí trong bộ nhớ 502. Bộ xử lý 501 đọc thông tin trong bộ nhớ 502, và hoàn thành các công đoạn của phương pháp điều khiển quá trình vất cho thiết bị xử lý đồ giặt được đề xuất bởi các phương án của sáng chế kết hợp với phần cứng.

Theo phương án được lấy làm ví dụ, thiết bị xử lý đồ giặt có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit - ASIC), DSP, thiết bị logic lập trình được (Programmable Logic Device - PLD), thiết bị logic lập trình được phức hợp (Complex Programmable Logic Device - CPLD), mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array - FPGA), bộ xử lý đa năng, bộ điều khiển, bộ vi điều khiển (Micro Controller Unit - MCU), bộ vi xử lý, hoặc các bộ phận điện tử khác để thực thi phương pháp trên đây.

Có thể hiểu rằng, bộ nhớ 502 có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ không khả biến và cũng có thể bao gồm cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ không khả biến. Bộ nhớ không khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory - ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (Programmable Read-Only Memory- PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được (Erasable Programmable Read-Only Memory- EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory- EEPROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên sắt từ (Ferromagnetic Random Access Memory- FRAM), bộ nhớ cực nhanh, bộ nhớ bề mặt từ, đĩa quang, hoặc bộ nhớ chỉ đọc đĩa compact (Compact Disc Read-Only Memory- CD-ROM). Bộ nhớ bề mặt từ có thể là bộ nhớ đĩa từ hoặc bộ nhớ băng từ. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory- RAM) được sử dụng làm các nhớ đệm bên ngoài. Nội dung giải thích để làm ví dụ mà không giới hạn là nhiều dạng RAM có thể được sử dụng, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (Static Random Access Memory- SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh đồng bộ (Synchronous Static Random Access

Memory- SSRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (Dynamic Random Access Memory - DRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ (Synchronous Dynamic Random Access Memory- SDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ tốc độ dữ liệu gấp đôi (Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory- DDRSDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ nâng cao (Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory - ESDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động liên kết đồng bộ (SyncLink Dynamic Random Access Memory - SLDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên rambus trực tiếp (Direct Rambus Random Access Memory - DRRAM). Bộ nhớ được mô tả theo các phương án của sáng chế được ý định là bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các loại bộ nhớ này và bộ nhớ phù hợp bất kỳ khác.

Theo phương án được lấy làm ví dụ, các phương án của sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ, tức là, phương tiện lưu trữ máy tính, phương tiện này cụ thể có thể là phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, và bao gồm, ví dụ như, bộ nhớ 502 dùng để lưu trữ các chương trình máy tính. Các chương trình máy tính có thể được thực thi bởi bộ xử lý 501 của thiết bị xử lý đồ giặt để hoàn thành các công đoạn của phương pháp theo các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính có thể là ROM, PROM, EPROM, EEPROM, bộ nhớ cực nhanh, bộ nhớ bề mặt từ, đĩa quang, CD-ROM, hoặc các bộ nhớ khác.

Cần lưu ý rằng các giải pháp kỹ thuật được mô tả theo các phương án của sáng chế có thể được sử dụng ở dạng kết hợp bất kỳ mà không có xung đột.

Các nội dung được đề cập trên đây chỉ đơn thuần là các phương thức triển khai cụ thể theo sáng chế, tuy nhiên, phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng đều có thể dễ dàng nghĩ ra được các thay đổi hoặc thay thế bất kỳ trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ bởi sáng chế, và các thay đổi hoặc thay thế này sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt, phương pháp này bao gồm:

bước điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất để vắt;

bước thu được trị số mực nước trong lồng giặt;

bước xác định là trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước để kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt;

bước xác định là trị số mực nước nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt,

trong đó trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất, tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt nhỏ hơn trị số tốc độ quay thứ nhất;

bước điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai để vắt, và điều khiển bơm xả nước làm việc ở chế độ thứ nhất, trong đó trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai, tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt được tăng lên từ trị số tốc độ quay thứ nhất đến tốc độ quay định mức thiết đặt trước, và được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất, trong đó ở chế độ thứ nhất, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ nhất; và

bước điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ ba để vắt, và điều khiển bơm xả nước làm việc ở chế độ thứ hai, trong đó giai đoạn tốc độ quay thứ ba đề cập đến giai đoạn vắt mà bắt đầu sau khi tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt đã được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất và sau đó tiếp tục cho đến khi kết thúc quá trình vắt, trong đó trong chế độ thứ hai, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ hai, và tỷ số chạy và dừng thứ hai nhỏ hơn tỷ số chạy và dừng thứ nhất.

2. Phương pháp điều khiển quá trình vắt theo điểm 1, trong đó việc điều khiển bơm xả nước làm việc ở chế độ thứ nhất bao gồm:

bước xác định là tốc độ quay vắt được tăng lên, và điều khiển bơm xả nước để

dừng lại trong khoảng thời gian dừng thứ nhất và sau đó được kích hoạt trong khoảng thời gian chạy thứ nhất, trong đó tỷ số chạy và dừng thứ nhất là tỷ số của khoảng thời gian chạy thứ nhất so với khoảng thời gian dừng thứ nhất.

3. Phương pháp điều khiển quá trình vắt theo điểm 1, trong đó việc điều khiển bơm xả nước làm việc ở chế độ thứ hai bao gồm:

bước điều khiển bơm xả nước để kích hoạt trong khoảng thời gian chạy thứ hai và sau đó được dừng lại trong khoảng thời gian dừng thứ hai, trong đó tỷ số chạy và dừng thứ hai là tỷ số của khoảng thời gian chạy thứ hai so với khoảng thời gian dừng thứ hai.

4. Thiết bị điều khiển quá trình vắt cho thiết bị xử lý đồ giặt, thiết bị này bao gồm:

môđun điều khiển thứ nhất, được tạo cấu hình để:

điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất để vắt;

thu được trị số mực nước trong lồng giặt;

xác định là trị số mực nước bằng hoặc lớn hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước để kích hoạt trong khoảng thời gian thiết đặt thứ nhất, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt; và

xác định là trị số mực nước nhỏ hơn ngưỡng mực nước thiết đặt, điều khiển bơm xả nước để dừng lại trong khoảng thời gian thiết đặt thứ hai, và sau đó quay lại công đoạn thu được trị số mực nước trong lồng giặt,

trong đó trong giai đoạn tốc độ quay thứ nhất, tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt nhỏ hơn trị số tốc độ quay thứ nhất;

môđun điều khiển thứ hai, được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai để vắt, và điều khiển bơm xả nước làm việc ở chế độ thứ nhất, trong đó trong giai đoạn tốc độ quay thứ hai, tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt được tăng lên từ trị số tốc độ quay thứ nhất đến tốc độ quay định mức thiết đặt trước, và được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất, trong đó ở chế độ thứ nhất, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ nhất;

môđun điều khiển thứ ba, được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị xử lý đồ giặt nằm trong giai đoạn tốc độ quay thứ ba để vắt, và điều khiển bơm xả nước làm việc ở

chế độ thứ hai, trong đó giai đoạn tốc độ quay thứ ba đề cập đến giai đoạn vắt mà bắt đầu sau khi tốc độ quay vắt của thiết bị xử lý đồ giặt đã được duy trì ở tốc độ quay định mức thiết đặt trước trong khoảng thời gian thiết đặt trước thứ nhất và sau đó tiếp tục cho đến khi kết thúc quá trình vắt, trong đó trong chế độ thứ hai, tỷ số của khoảng thời gian chạy so với khoảng thời gian dừng của bơm xả nước trong chu kỳ tuần hoàn là tỷ số chạy và dừng thứ hai, và tỷ số chạy và dừng thứ hai nhỏ hơn tỷ số chạy và dừng thứ nhất.

5. Thiết bị xử lý đồ giặt, thiết bị này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình máy tính có thể thực thi trên bộ xử lý,

trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các công đoạn của phương pháp điều khiển quá trình vắt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3 khi thực thi các chương trình máy tính.

6. Phương tiện lưu trữ đã lưu trữ trên đó các chương trình máy tính mà khi được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các công đoạn của phương pháp điều khiển quá trình vắt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3.

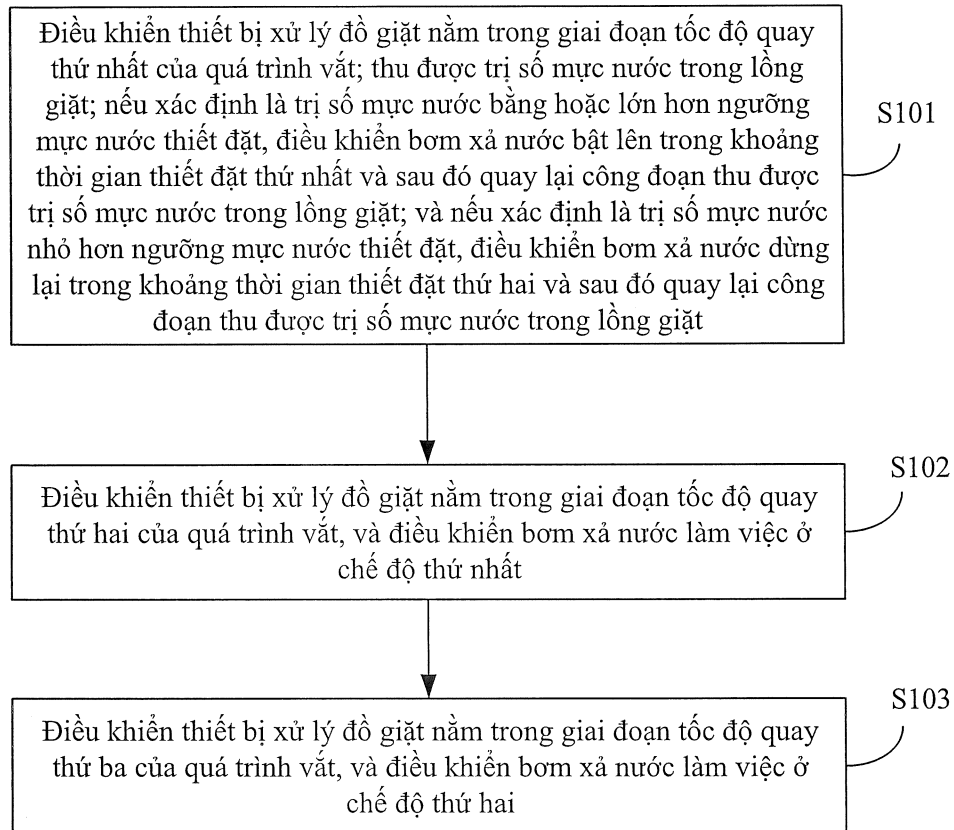


FIG. 1

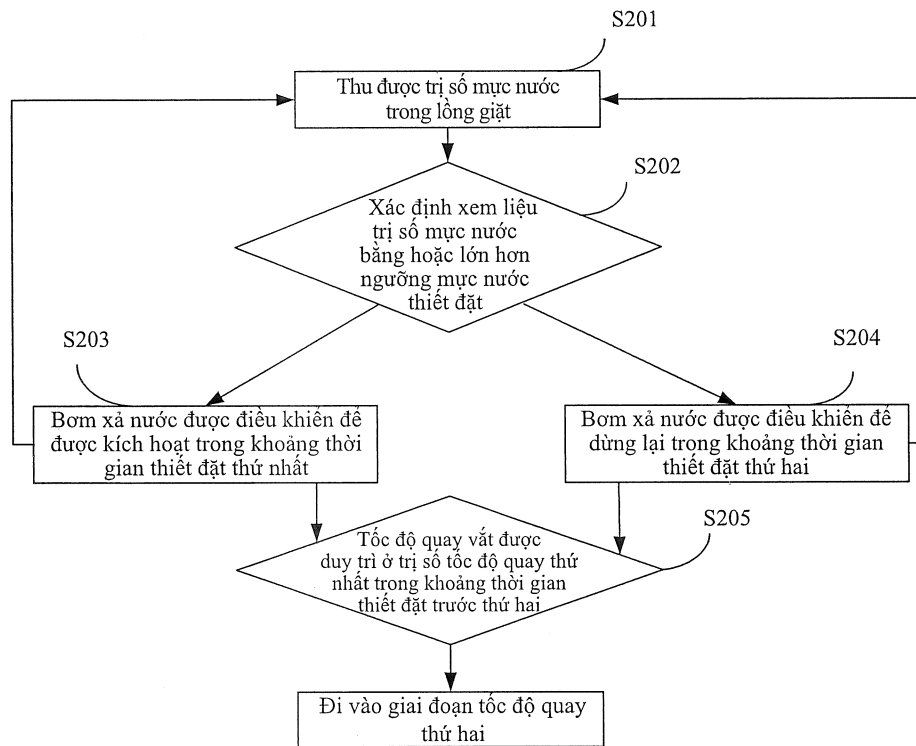


FIG. 2

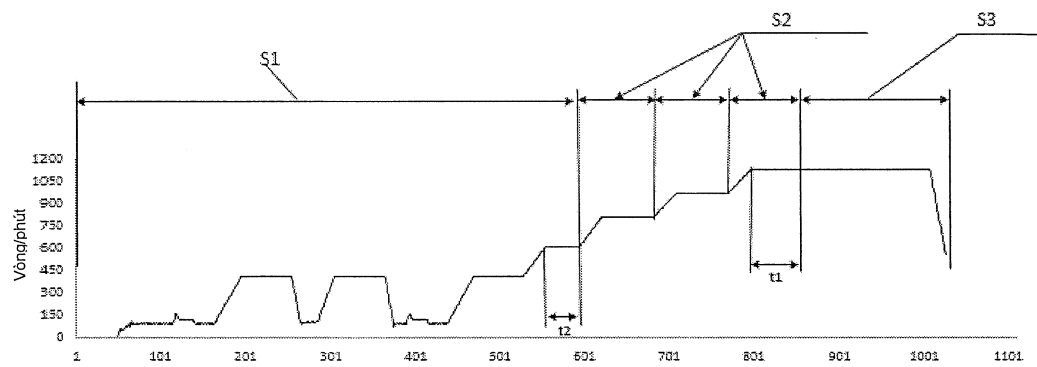
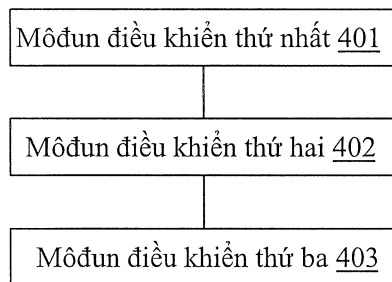


FIG. 3

**FIG. 4**

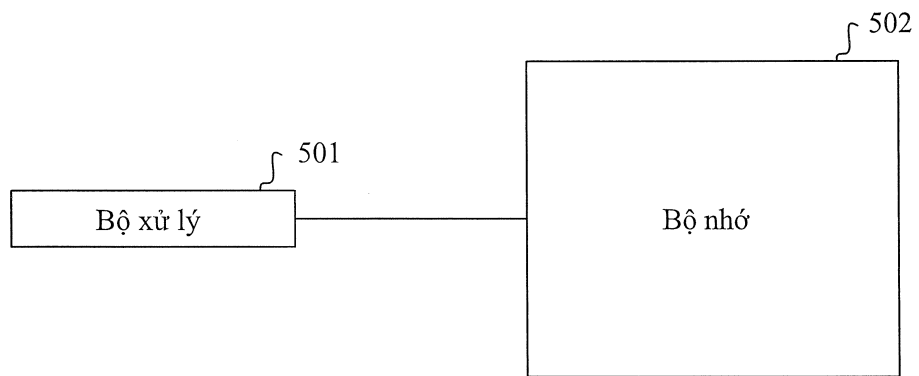


FIG. 5

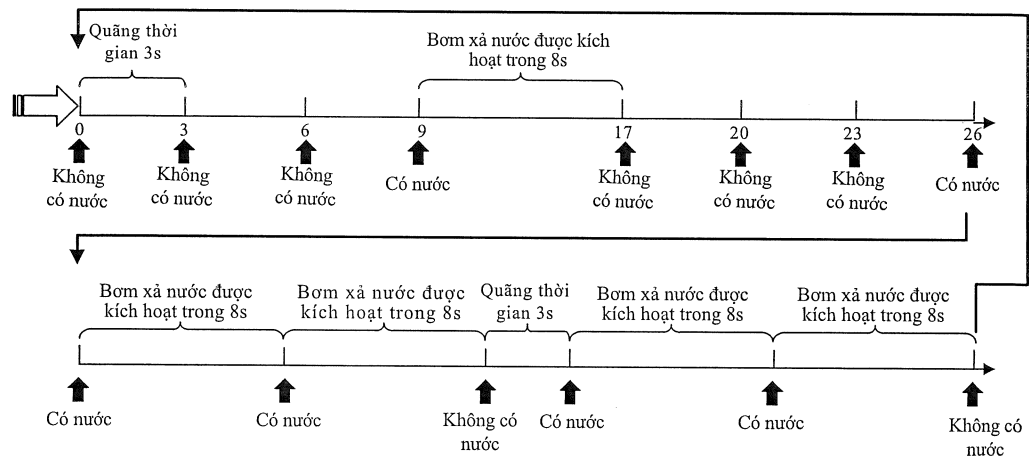


FIG. 6