



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

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

(11) 
1-0021290

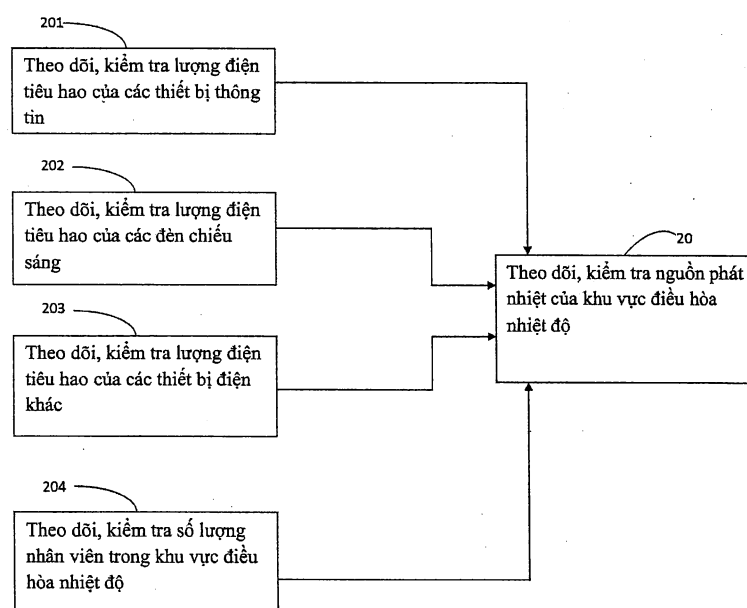
(51)⁷ **F24F 11/00**

(13) **B**

(21) 1-2012-02851 (22) 26.09.2012
(30) 101116317 08.05.2012 TW
(45) 25.07.2019 376 (43) 25.11.2013 308
(73) Chunghwa Telecom Co., Ltd. (TW)
No. 99, Dianyan Rd., Yangmei City, Taoyuan County, Taiwan
(72) Wu Wu-Chieh (TW), Hou Hong-Chi (TW), Lu-Kuang-Chin (TW)
(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

(54) **PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHỈNH ĐIỀU HÒA NHIỆT ĐỘ**

(57) Sáng chế đề xuất một phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ gồm lượng nhiệt tỏa ra từ một khu vực điều hòa nhiệt độ và trị số khả năng làm lạnh của một thiết bị điều hòa nhiệt độ; và hiệu suất làm lạnh tính được từ trị số khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ và lượng nhiệt tỏa ra từ khu vực điều hòa nhiệt độ, điều chỉnh các tham số điều khiển điều hòa nhiệt độ như bật, tắt thiết bị, cài đặt lưu lượng hoặc nhiệt độ, nhằm làm cho thiết bị điều hòa nhiệt độ có thể tự động điều chỉnh sao cho phù hợp với khả năng làm lạnh thấp nhất đối với yêu cầu làm lạnh của khu vực điều hòa nhiệt độ, từ đó nâng cao hiệu suất vận hành của toàn bộ hệ thống điều hòa nhiệt độ và tiết kiệm năng lượng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ, đặc biệt là phương pháp điều chỉnh nhằm tiết kiệm năng lượng cho điều hòa nhiệt độ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ đã biết thường so sánh giữa nhiệt độ không khí hoàn lưu trong điều hòa nhiệt độ với mức nhiệt độ cài đặt nhằm mục đích điều chỉnh điều kiện môi trường. Khi nhiệt độ không khí hoàn lưu trong điều hòa nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ cài đặt, người sử dụng sẽ bật điều hòa và để thiết bị chạy cho đến khi đạt mức nhiệt độ cài đặt thì ngừng, tới khi nhiệt độ không khí hoàn lưu trong điều hòa nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ cài đặt sẽ khởi động điều hòa nhiệt độ lần nữa. Phương pháp này tuy có thể giúp người sử dụng điều chỉnh điều hòa nhiệt độ đạt tới điều kiện nhiệt độ trong phòng như cài đặt nhưng không thể biết nhiệt lượng của thiết bị trong phòng, vì thế không thể điều chỉnh một cách chính xác theo chiều thay đổi của nhiệt lượng tỏa ra từ thiết bị. Khi nhiệt lượng tỏa ra từ thiết bị thay đổi lớn, nó sẽ kéo theo sự thay đổi lớn của không khí trong phòng, khiến chức năng điều khiển làm lạnh không khí của điều hòa nhiệt độ dần bị hỏng, với những biểu hiện như khả năng làm lạnh quá mạnh hoặc điều hòa tự động tắt - bật nhiều lần. Thêm vào đó, các phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ này không thể dự đoán trước sự thay đổi của phụ tải trong điều hòa ở giai đoạn tiếp sau nên không thể điều khiển một cách chính xác khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ khi nhiệt lượng tỏa ra từ thiết bị trong phòng quá lớn, từ đó làm giảm hiệu quả vận hành của toàn bộ hệ thống điều hòa nhiệt độ.

Có thể thấy, các phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ nêu trên tồn tại khá nhiều khuyết điểm, cần được cải tiến bằng một phương pháp ưu việt hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ, đặc biệt là đối với chức năng điều chỉnh và điều chỉnh sự khởi động và ngừng vận hành của điều hòa nhiệt độ theo hiệu suất làm lạnh cũng như khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ dựa trên sự thay đổi của các tham số nhiệt độ và lưu lượng không khí. Trường hợp hiệu suất làm lạnh của điều hòa nhiệt độ nhỏ hơn mức giá trị dưới trong phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn, có thể ngừng vận hành hoặc tăng giá trị nhiệt độ của điều hòa nhiệt độ hoặc giảm lưu tốc của điều hòa nhiệt độ để nâng cao hiệu suất sử dụng của điều hòa nhiệt độ cũng như toàn bộ nguồn năng lượng trong điều hòa.

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ. Để người sử dụng có thể hiểu rõ hơn về bản chất kỹ thuật của sáng chế, chúng tôi sẽ lấy khoang điều hòa nhiệt độ trong buồng máy tính để mô tả chi tiết bản chất kỹ thuật của sáng chế. Khoang điều hòa nhiệt độ chủ yếu được dùng vào mục đích làm lạnh lượng nhiệt tỏa ra từ các thiết bị thông tin

trong buồng máy tính. Lượng nhiệt tỏa ra từ các thiết bị thông tin trong buồng máy tính tỷ lệ thuận với lượng điện tiêu hao của máy tính, nên người ta có thể tính toán được lượng nhiệt tỏa ra từ các thiết bị thông tin nhờ vào lượng điện tiêu hao của máy tính. Theo định luật bảo toàn, khoang điều hòa phải cung cấp dung lượng làm lạnh cho toàn bộ đường bao quanh của các thiết bị thông tin, mà cơ chế hoạt động của điều hòa nhiệt độ là dựa vào các mức độ lạnh khác nhau của không khí hoặc của nước để tính toán khả năng làm lạnh trên cơ sở nhiệt độ, độ ẩm của không khí thổi vào điều hòa, nhiệt độ và độ ẩm của không khí hoàn lưu, lượng không khí thổi vào điều hòa hoặc nhiệt độ của hơi nước thoát ra, nhiệt độ của nước hoàn lưu và lưu lượng nước đá.

Để khoang điều hòa nhiệt độ có thể vận hành với khả năng làm lạnh thấp nhất nhằm đạt được yêu cầu làm lạnh đối với các thiết bị thông tin thì hiệu suất làm lạnh được định nghĩa là giá trị so sánh giữa trị số khả năng làm lạnh của khoang điều hòa nhiệt độ với lượng nhiệt tỏa ra từ các thiết bị thông tin. Hiệu suất làm lạnh bằng 1 tức lượng nhiệt tỏa ra từ các thiết bị thông tin bị khoang điều hòa nhiệt độ thổi hết ra ngoài, lúc này khả năng làm lạnh của khoang điều hòa đạt mức thấp nhất, hiệu suất làm lạnh của khoang điều hòa đạt mức cao nhất. Hiệu suất làm lạnh lớn hơn 1 hoặc cao hơn mức giá trị trên của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn chứng tỏ khả năng làm lạnh của khoang điều hòa cao hơn lượng nhiệt tỏa ra từ các thiết bị thông tin, phải thực hiện các biện pháp như giảm số lượng máy nén khí đang vận hành của khoang điều hòa hoặc giảm lượng không khí thổi vào khoang điều hòa hoặc tăng nhiệt độ của không khí thổi vào khoang điều hòa để giảm khả năng làm lạnh của khoang điều hòa. Ngược lại, hiệu suất làm lạnh nhỏ hơn 1 hoặc thấp hơn mức giá trị dưới của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn cho thấy lượng nhiệt tỏa ra từ các thiết bị thông tin lớn hơn khả năng làm lạnh của khoang điều hòa, phải thực hiện các biện pháp như tăng số lượng máy nén khí đang vận hành của khoang điều hòa hoặc tăng lượng không khí thổi vào khoang điều hòa hoặc giảm nhiệt độ của không khí thổi vào khoang điều hòa để tăng khả năng làm lạnh của khoang điều hòa.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ gồm lượng nhiệt tỏa ra từ một khu vực điều hòa nhiệt độ và trị số khả năng làm lạnh của một thiết bị điều hòa nhiệt độ; và hiệu suất làm lạnh tính được từ trị số khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ và lượng nhiệt tỏa ra từ một khu vực điều hòa nhiệt độ, điều chỉnh quy trình điều chỉnh của tham số điều khiển điều hòa nhiệt độ; trong đó: lượng nhiệt tỏa ra từ một khu vực điều hòa nhiệt độ phân tích dữ liệu về điện năng tiêu thụ của thiết bị, sau đó tính toán và chuyển đổi thành lượng nhiệt thu được của phụ tải trong điều hòa nhiệt độ; khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ phân tích trạng thái thể lỏng thổi vào và thoát ra từ thiết bị điều hòa nhiệt độ để tính toán khả năng làm lạnh; quy trình điều chỉnh hiệu suất làm lạnh có phạm vi hiệu suất làm lạnh được cài đặt trước, sau đó hiệu suất làm lạnh sẽ được tính toán dựa trên khả năng làm lạnh và lượng nhiệt tỏa ra; điều chỉnh các tham số điều khiển điều hòa nhiệt độ như bật, tắt thiết bị, cài đặt lưu lượng hoặc nhiệt độ, nhằm làm cho thiết bị điều hòa nhiệt độ có thể tự động điều chỉnh sao cho phù hợp với khả năng làm lạnh thấp nhất đối với yêu cầu làm lạnh của khu vực điều hòa nhiệt độ, từ đó nâng cao hiệu suất vận hành của toàn bộ hệ thống điều hòa nhiệt độ và tiết kiệm năng lượng.

Phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế gồm các bước:

- Bước 1: Cài đặt phạm vi hiệu suất làm lạnh;
- Bước 2: Theo dõi, kiểm tra nguồn nhiệt phát ra từ khu vực điều hòa nhiệt độ để biết được lượng nhiệt tỏa ra từ khu vực này;
- Bước 3: Theo dõi, kiểm tra trạng thái thể lỏng được làm lạnh trong điều hòa nhiệt độ để biết được khả năng làm lạnh của thiết bị;
- Bước 4: Tính toán hiệu suất làm lạnh theo lượng nhiệt đo được ở bước 2 và trị số khả năng làm lạnh đo được ở bước 3, so sánh hiệu suất làm lạnh tính được với phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn ở bước 1. Nếu hiệu suất làm lạnh lớn hơn mức giá trị trên của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn thì cần điều chỉnh giảm khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ; nếu hiệu suất làm lạnh nhỏ hơn mức giá trị dưới của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn thì cần điều chỉnh tăng khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ; nếu hiệu suất làm lạnh bằng phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn thì nên duy trì khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ;
- Bước 5: Điều chỉnh tham số điều khiển điều hòa nhiệt độ. Để điều chỉnh khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ, quay trở lại bước 3, theo dõi, kiểm tra và điều chỉnh điều hòa nhiệt độ sao cho phù hợp với khả năng làm lạnh thấp nhất đối với yêu cầu làm lạnh của khu vực điều hòa nhiệt độ.

Phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập theo sáng chế gồm: Theo dõi, kiểm tra lượng điện tiêu hao của các thiết bị, đèn chiếu sáng và các thiết bị điện khác trong khu vực điều hòa nhiệt độ, số lượng nhân viên hoặc tổ hợp nhân viên để tính toán lượng nhiệt tỏa ra từ khu vực điều hòa nhiệt độ; theo dõi, kiểm tra nhiệt độ và độ ẩm tương đối của không khí thổi vào điều hòa nhiệt độ, nhiệt độ và độ ẩm tương đối của không khí hoàn lưu và thông tin về không khí thổi vào điều hòa nhiệt độ để tính toán khả năng làm lạnh thực tế của điều hòa nhiệt độ; theo dõi, kiểm tra nhiệt độ nước thoát ra từ điều hòa nhiệt độ, nhiệt độ của nước hoàn lưu và thông tin về lưu lượng nước đá để tính toán khả năng làm lạnh thực tế của điều hòa nhiệt độ; căn cứ vào hiệu suất làm lạnh điều chỉnh và điều chỉnh số lượng máy vận hành của điều hòa nhiệt độ để điều chỉnh khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ; căn cứ vào hiệu suất làm lạnh điều chỉnh và điều chỉnh lượng không khí thổi vào điều hòa nhiệt độ để điều chỉnh khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ; căn cứ vào hiệu suất làm lạnh điều chỉnh và điều chỉnh nhiệt độ của nước đá trong điều hòa nhiệt độ để điều chỉnh khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ; căn cứ vào hiệu suất làm lạnh điều chỉnh và điều chỉnh lưu lượng nước đá trong điều hòa nhiệt độ để điều chỉnh khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ.

Hệ thống thiết bị điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế gồm: khoang điều hòa nhiệt độ, thiết bị điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm ổn định của máy tính, máy làm mát, máy làm lạnh không khí dạng hộp, quạt gió, máy bơm nước, máy chủ tạo nước đá, tháp làm lạnh nước hoặc thiết bị đi kèm khác.

So với các phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ hiện nay, phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế có các ưu điểm:

1. Phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ theo như đề cập trong sáng chế tính toán hiệu suất làm lạnh dựa vào lượng nhiệt tỏa ra từ một khu vực điều hòa nhiệt độ và khả năng làm lạnh của một thiết bị điều hòa nhiệt độ, giúp điều hòa nhiệt độ có thể tự động điều chỉnh khả năng làm lạnh.

2. Phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ theo như đề cập trong sáng chế có chức năng điều chỉnh số lượng vận hành của thiết bị điều hòa nhiệt độ, sử dụng số lượng thiết bị điều hòa nhiệt độ phù hợp nhất với khả năng làm lạnh thấp nhất tính được khi khởi động thiết bị trên cơ sở lượng nhiệt tỏa ra, tránh khởi động quá nhiều thiết bị điều hòa nhiệt độ làm lãng phí năng lượng.

3. Phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ theo như đề cập trong sáng chế có thể điều chỉnh mức độ thay đổi của lưu lượng chất lỏng trong thiết bị điều hòa nhiệt độ, bao gồm chức năng tăng tốc độ cung cấp nguồn lạnh khi dự đoán trước lượng nhiệt tỏa ra sẽ đạt đỉnh, kịp thời đáp ứng yêu cầu làm lạnh của thiết bị khi lượng nhiệt tỏa ra đạt đỉnh và chức năng giảm tốc độ cung cấp nguồn lạnh khi dự đoán trước lượng nhiệt tỏa ra không đạt đỉnh, tránh hiện tượng cung cấp thừa nguồn lạnh làm lãng phí năng lượng.

4. Phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ theo như đề cập trong sáng chế có thể điều chỉnh mức độ thay đổi nhiệt độ trong thiết bị điều hòa nhiệt độ, bao gồm chức năng giảm nhiệt nguồn lạnh khi dự đoán trước lượng nhiệt tỏa ra sẽ đạt đỉnh, kịp thời đáp ứng yêu cầu làm lạnh của thiết bị khi lượng nhiệt tỏa ra đạt đỉnh và chức năng tăng nhiệt nguồn lạnh khi dự đoán trước lượng nhiệt tỏa ra không đạt đỉnh, tránh hiện tượng cung cấp thừa nguồn lạnh làm lãng phí năng lượng.

5. Phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ theo như đề cập trong sáng chế có thể nâng cao hiệu suất sử dụng và hiệu suất tiết kiệm năng lượng tổng thể của thiết bị điều hòa nhiệt độ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 thể hiện: Sơ đồ quy trình của phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ theo như đã đề cập trong sáng chế;

Hình 2 thể hiện: Sơ đồ quy trình theo dõi, kiểm tra nguồn phát nhiệt của khu vực điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế;

Hình 3 thể hiện: Sơ đồ quy trình tính toán lượng nhiệt tỏa ra trong khu vực điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế;

Hình 4 thể hiện: Sơ đồ quy trình theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong thiết bị điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế theo phương án 1;

Hình 5 thể hiện: Sơ đồ quy trình điều chỉnh các tham số điều khiển thiết bị điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế theo phương án 1;

Hình 6 thể hiện: Sơ đồ quy trình theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong thiết bị điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế theo phương án 2;

Hình 7 thể hiện: Sơ đồ quy trình điều chỉnh các tham số điều khiển thiết bị điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế theo phương án 2.

- 10 Cài đặt giá trị phạm vi hiệu suất làm lạnh
- 20 Theo dõi, kiểm tra nguồn phát nhiệt của khu vực điều hòa nhiệt độ
- 201 Theo dõi, kiểm tra lượng điện tiêu hao của các thiết bị thông tin
- 202 Theo dõi, kiểm tra lượng điện tiêu hao của các đèn chiếu sáng
- 203 Theo dõi, kiểm tra lượng điện tiêu hao của các thiết bị điện khác
- 204 Theo dõi, kiểm tra số lượng nhân viên trong khu vực điều hòa nhiệt độ
- 21 Tính toán lượng nhiệt tỏa ra trong khu vực điều hòa nhiệt độ
- 211 Tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các thiết bị thông tin
- 212 Tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các đèn chiếu sáng
- 213 Tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các thiết bị điện khác
- 214 Tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các nhân viên
- 30 Theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong điều hòa nhiệt độ
- 301 Theo dõi, kiểm tra nhiệt độ được thổi vào điều hòa nhiệt độ
- 302 Theo dõi, kiểm tra độ ẩm tương đối được thổi vào điều hòa nhiệt độ
- 303 Theo dõi, kiểm tra nhiệt độ không khí hoàn lưu
- 304 Theo dõi, kiểm tra độ ẩm tương đối của không khí hoàn lưu
- 305 Theo dõi, kiểm tra lượng không khí được thổi vào điều hòa nhiệt độ
- 306 Theo dõi, kiểm tra nhiệt độ của nước thoát ra từ điều hòa nhiệt độ
- 307 Theo dõi, kiểm tra nhiệt độ nước hoàn lưu
- 308 Theo dõi, kiểm tra lưu lượng nước đá
- 31 Tính toán khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ
- 40 Tính toán hiệu suất làm lạnh

- 41 Phán đoán hiệu suất làm lạnh
- 411 Giảm khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ
- 412 Duy trì khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ
- 413 Tăng khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ
- 50 Điều chỉnh tham số điều khiển điều hòa nhiệt độ
- 501 Điều chỉnh số lượng thiết bị vận hành
- 502 Điều chỉnh nhiệt độ của không khí thổi vào
- 503 Điều chỉnh lượng không khí thổi vào
- 504 Điều chỉnh nhiệt độ nước đá
- 505 Điều chỉnh lưu lượng nước đá

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập tới phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ bằng cách sử dụng lượng nhiệt tỏa ra trong khu vực điều hòa nhiệt độ và khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ để đạt được mục đích bảo toàn năng lượng, tính toán trị số thông qua hiệu suất làm lạnh, gián tiếp điều chỉnh số lượng thiết bị vận hành, lưu lượng, hoặc nhiệt độ của thiết bị điều hòa nhiệt độ, điều chỉnh khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ làm cho thiết bị có thể tự động điều chỉnh khả năng làm lạnh, bao gồm chức năng giảm nhiệt nguồn lạnh khi dự đoán trước lượng nhiệt tỏa ra sẽ đạt đỉnh - tức hiệu suất làm lạnh thấp hơn mức giá trị dưới của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn, kịp thời đáp ứng yêu cầu làm lạnh của thiết bị khi lượng nhiệt tỏa ra đạt đỉnh và chức năng tăng nhiệt nguồn lạnh khi dự đoán trước lượng nhiệt tỏa ra không đạt đỉnh - tức hiệu suất làm lạnh cao hơn mức giá trị trên của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn, tránh hiện tượng cung cấp thừa nguồn lạnh làm lãng phí năng lượng, từ đó nâng cao hiệu suất sử dụng và hiệu suất tiết kiệm năng lượng tổng thể của thiết bị điều hòa nhiệt độ. Phương pháp thực hiện như mô tả trong bản vẽ.

Tham chiếu từ hình 1 đến hình 5: Sơ đồ quy trình của phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế; Sơ đồ quy trình theo dõi, kiểm tra nguồn phát nhiệt của khu vực điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế; Sơ đồ quy trình tính toán lượng nhiệt tỏa ra trong khu vực điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế; Sơ đồ quy trình theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong thiết bị điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế theo phương án 1 và Sơ đồ quy trình điều chỉnh các tham số điều khiển thiết bị điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế theo phương án 1. Hình 1 gồm các bước: Cài đặt giá trị phạm vi hiệu suất làm lạnh 10; Theo dõi, kiểm tra nguồn phát nhiệt của khu vực điều hòa nhiệt độ 20; sau đó tính toán lượng nhiệt tỏa ra trong khu vực điều hòa nhiệt độ 21 và theo dõi,

kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong điều hòa nhiệt độ 30; dựa vào kết quả theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong điều hòa nhiệt độ 30 tính toán khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ 31. Dựa vào lượng nhiệt tỏa ra tính được trong khu vực điều hòa nhiệt độ 21 và khả năng làm lạnh tính được của thiết bị điều hòa nhiệt độ 31 tính hiệu suất làm lạnh 40 rồi so giá trị phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn 10 với hiệu suất làm lạnh tính được 40 để phán đoán hiệu suất làm lạnh 41. Trường hợp hiệu suất làm lạnh cao hơn mức giá trị trên của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn cần giảm khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ 411, trường hợp hiệu suất làm lạnh thấp hơn mức giá trị dưới của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn cần tăng khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ 413, trường hợp hiệu suất làm lạnh bằng phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn cần duy trì khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ 412. Dựa vào kết quả so sánh, điều chỉnh tham số điều khiển điều hòa nhiệt độ 50, sau đó quay trở lại theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong điều hòa nhiệt độ 30.

Công thức tính hiệu suất làm lạnh 40 như sau:

Khả năng làm lạnh / lượng nhiệt tỏa ra = hiệu suất làm lạnh.

Trong đó:

Theo dõi, kiểm tra nguồn phát nhiệt của khu vực điều hòa nhiệt độ 20 gồm các thao tác: Theo dõi, kiểm tra lượng điện tiêu hao của các thiết bị thông tin 201; theo dõi, kiểm tra lượng điện tiêu hao của các đèn chiếu sáng 202; theo dõi, kiểm tra lượng điện tiêu hao của các thiết bị điện khác 203 và theo dõi, kiểm tra số lượng nhân viên trong khu vực điều hòa nhiệt độ 204.

Tính toán lượng nhiệt tỏa ra trong khu vực điều hòa nhiệt độ 21 gồm các thao tác: Tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các thiết bị thông tin 211; tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các đèn chiếu sáng 212; tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các thiết bị điện khác 213 và tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các nhân viên 214.

Theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong điều hòa nhiệt độ 30 gồm các thao tác: Theo dõi, kiểm tra nhiệt độ được thổi vào điều hòa nhiệt độ 301; theo dõi, kiểm tra độ ẩm tương đối được thổi vào điều hòa nhiệt độ 302; theo dõi, kiểm tra nhiệt độ không khí hoàn lưu 303; theo dõi, kiểm tra độ ẩm tương đối của không khí hoàn lưu 304 và theo dõi, kiểm tra lượng không khí được thổi vào điều hòa nhiệt độ 305.

Điều chỉnh tham số điều khiển điều hòa nhiệt độ 50 gồm các thao tác: Điều chỉnh số lượng thiết bị vận hành 501; điều chỉnh nhiệt độ của không khí thổi vào 502 và điều chỉnh lượng không khí thổi vào 503.

Tham chiếu hình 1, hình 6 và hình 7: Sơ đồ quy trình của phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế; sơ đồ quy trình theo dõi, kiểm tra nguồn phát nhiệt của khu vực điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế; sơ đồ quy trình tính toán lượng nhiệt tỏa ra trong khu vực điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế; sơ đồ quy trình theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh thiết bị điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều

chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế theo phương án 2 và sơ đồ quy trình điều chỉnh các tham số điều khiển thiết bị điều hòa nhiệt độ trong phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ như đã đề cập trong sáng chế theo phương án 2. Hình 1 trong phương án 2 gồm các bước: Cài đặt giá trị phạm vi hiệu suất làm lạnh 10; theo dõi, kiểm tra nguồn phát nhiệt của khu vực điều hòa nhiệt độ 20; sau đó tính toán lượng nhiệt tỏa ra trong khu vực điều hòa nhiệt độ 21 và theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong điều hòa nhiệt độ 30; dựa vào kết quả theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong điều hòa nhiệt độ 30 tính toán khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ 31. Dựa vào lượng nhiệt tỏa ra tính được trong khu vực điều hòa nhiệt độ 21 và khả năng làm lạnh tính được của thiết bị điều hòa nhiệt độ 31 tính hiệu suất làm lạnh 40 rồi so giá trị phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn 10 với hiệu suất làm lạnh tính được 40 để phán đoán hiệu suất làm lạnh 41. Trường hợp hiệu suất làm lạnh cao hơn mức giá trị trên của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn cần giảm khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ 411, trường hợp hiệu suất làm lạnh thấp hơn mức giá trị dưới của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn cần tăng khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ 413, trường hợp hiệu suất làm lạnh bằng phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn cần duy trì khả năng làm lạnh của thiết bị điều hòa nhiệt độ 412. Dựa vào kết quả so sánh, điều chỉnh tham số điều khiển điều hòa nhiệt độ 50, sau đó quay trở lại theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong điều hòa nhiệt độ 30.

Trong đó:

Theo dõi, kiểm tra nguồn phát nhiệt của khu vực điều hòa nhiệt độ 20 gồm các thao tác: Theo dõi, kiểm tra lượng điện tiêu hao của các thiết bị thông tin 201; theo dõi, kiểm tra lượng điện tiêu hao của các đèn chiếu sáng 202; theo dõi, kiểm tra lượng điện tiêu hao của các thiết bị điện khác 203 và theo dõi, kiểm tra số lượng nhân viên trong khu vực điều hòa nhiệt độ 204. Tính toán lượng nhiệt tỏa ra trong khu vực điều hòa nhiệt độ 21 gồm các thao tác: Tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các thiết bị thông tin 211; tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các đèn chiếu sáng 212; tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các thiết bị điện khác 213 và tính toán lượng nhiệt tỏa ra của các nhân viên 214. Theo dõi, kiểm tra trạng thái chất lỏng được làm lạnh trong điều hòa nhiệt độ 30 gồm các thao tác: Theo dõi, kiểm tra nhiệt độ của nước thoát ra từ điều hòa nhiệt độ 306; theo dõi, kiểm tra nhiệt độ nước hoàn lưu 307 và theo dõi, kiểm tra lưu lượng nước đá 308. Điều chỉnh tham số điều khiển điều hòa nhiệt độ 50 gồm các thao tác: Điều chỉnh số lượng thiết bị vận hành 501; điều chỉnh nhiệt độ nước đá 504 và điều chỉnh lưu lượng nước đá 505.

Nhiều sự thay đổi và cải tiến trong các phương án theo sáng chế nêu trên đương nhiên có thể được thực hiện mà không bị coi là nằm ngoài phạm vi bảo hộ sáng chế đã đề cập. Do đó, để thúc đẩy sự tiến bộ của khoa học và kỹ thuật hữu ích, sáng chế được bộc lộ và dự định chỉ bị hạn chế bởi phạm vi các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ gồm các bước:

bước 1: cài đặt phạm vi hiệu suất làm lạnh;

bước 2: theo dõi, kiểm tra nguồn nhiệt phát ra từ khu vực điều hòa nhiệt độ để biết được lượng nhiệt tỏa ra từ khu vực này;

bước 3: theo dõi, kiểm tra trạng thái thể lỏng được làm lạnh trong điều hòa nhiệt độ để biết được khả năng làm lạnh của thiết bị;

bước 4: tính toán hiệu suất làm lạnh theo lượng nhiệt đo được ở bước 2 và trị số khả năng làm lạnh đo được ở bước 3, so sánh hiệu suất làm lạnh tính được với phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn ở bước 1; nếu hiệu suất làm lạnh lớn hơn mức giá trị trên của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn thì cần điều chỉnh giảm khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ; nếu hiệu suất làm lạnh nhỏ hơn mức giá trị dưới của phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn thì cần điều chỉnh tăng khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ; nếu hiệu suất làm lạnh bằng phạm vi hiệu suất làm lạnh định sẵn thì tiếp tục duy trì khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ;

bước 5: điều chỉnh tham số điều khiển điều hòa nhiệt độ; để điều chỉnh khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ, quay trở lại bước 3 theo dõi kiểm tra và điều chỉnh điều hòa nhiệt độ sao cho phù hợp với khả năng làm lạnh thấp nhất đối với yêu cầu làm lạnh của khu vực điều hòa nhiệt độ.

2. Phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ theo điểm 1, trong đó:

theo dõi, kiểm tra lượng điện tiêu hao của các thiết bị, đèn chiếu sáng và các thiết bị điện khác trong khu vực điều hòa nhiệt độ, số lượng nhân viên hoặc tổ hợp nhân viên để tính toán lượng nhiệt tỏa ra từ khu vực điều hòa nhiệt độ;

theo dõi, kiểm tra nhiệt độ và độ ẩm tương đối của không khí thổi vào điều hòa nhiệt độ, nhiệt độ và độ ẩm tương đối của không khí hoàn lưu và thông tin về không khí thổi vào điều hòa nhiệt độ để tính toán khả năng làm lạnh thực tế của điều hòa nhiệt độ;

theo dõi, kiểm tra nhiệt độ nước thoát ra từ điều hòa nhiệt độ, nhiệt độ của nước hoàn lưu và thông tin về lưu lượng nước đá để tính toán khả năng làm lạnh thực tế của điều hòa nhiệt độ;

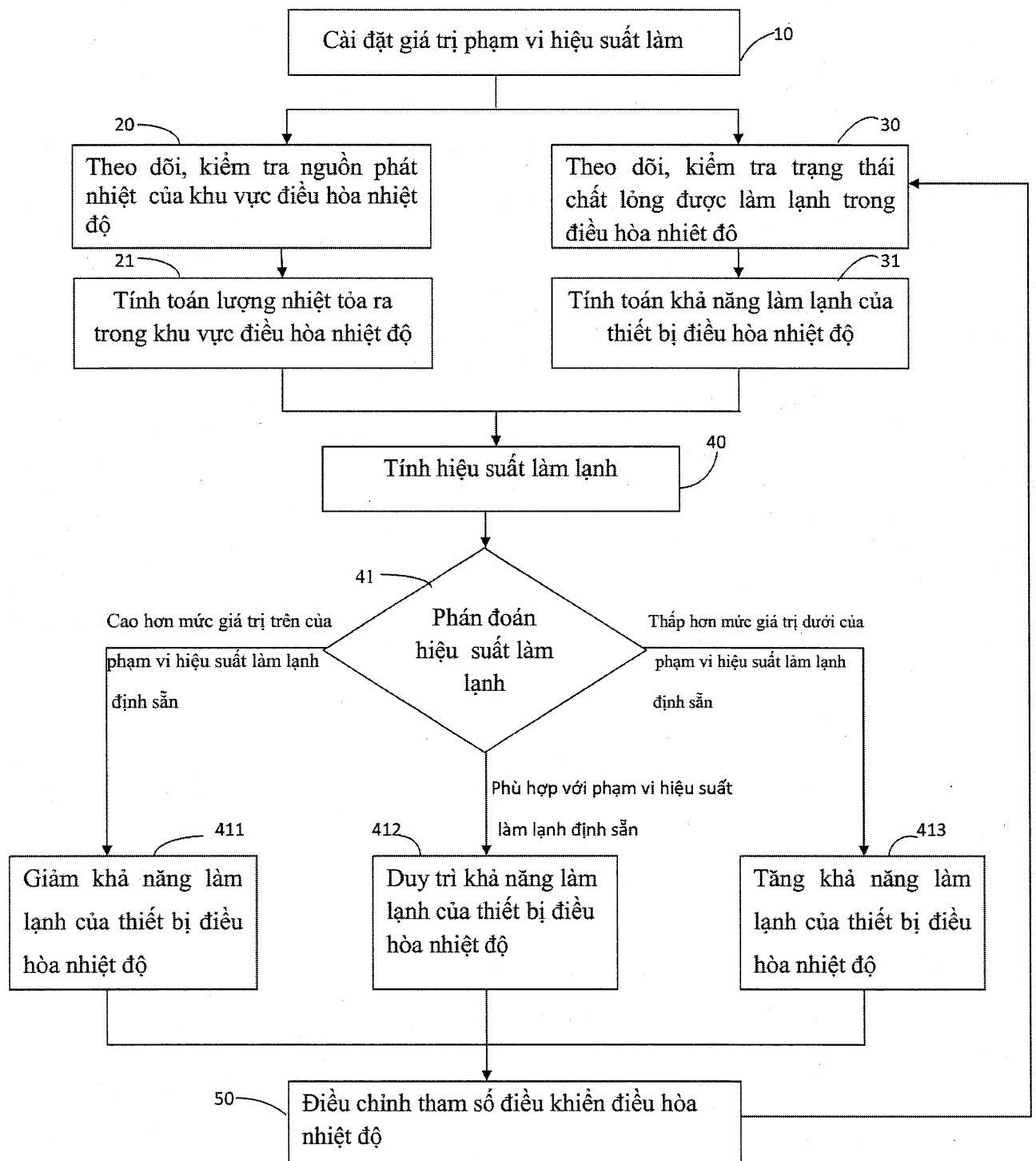
căn cứ vào hiệu suất làm lạnh điều chỉnh và điều chỉnh số lượng máy vận hành của điều hòa nhiệt độ để điều chỉnh khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ;

căn cứ vào hiệu suất làm lạnh điều chỉnh và điều chỉnh lượng không khí thổi vào điều hòa nhiệt độ để điều chỉnh khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ;

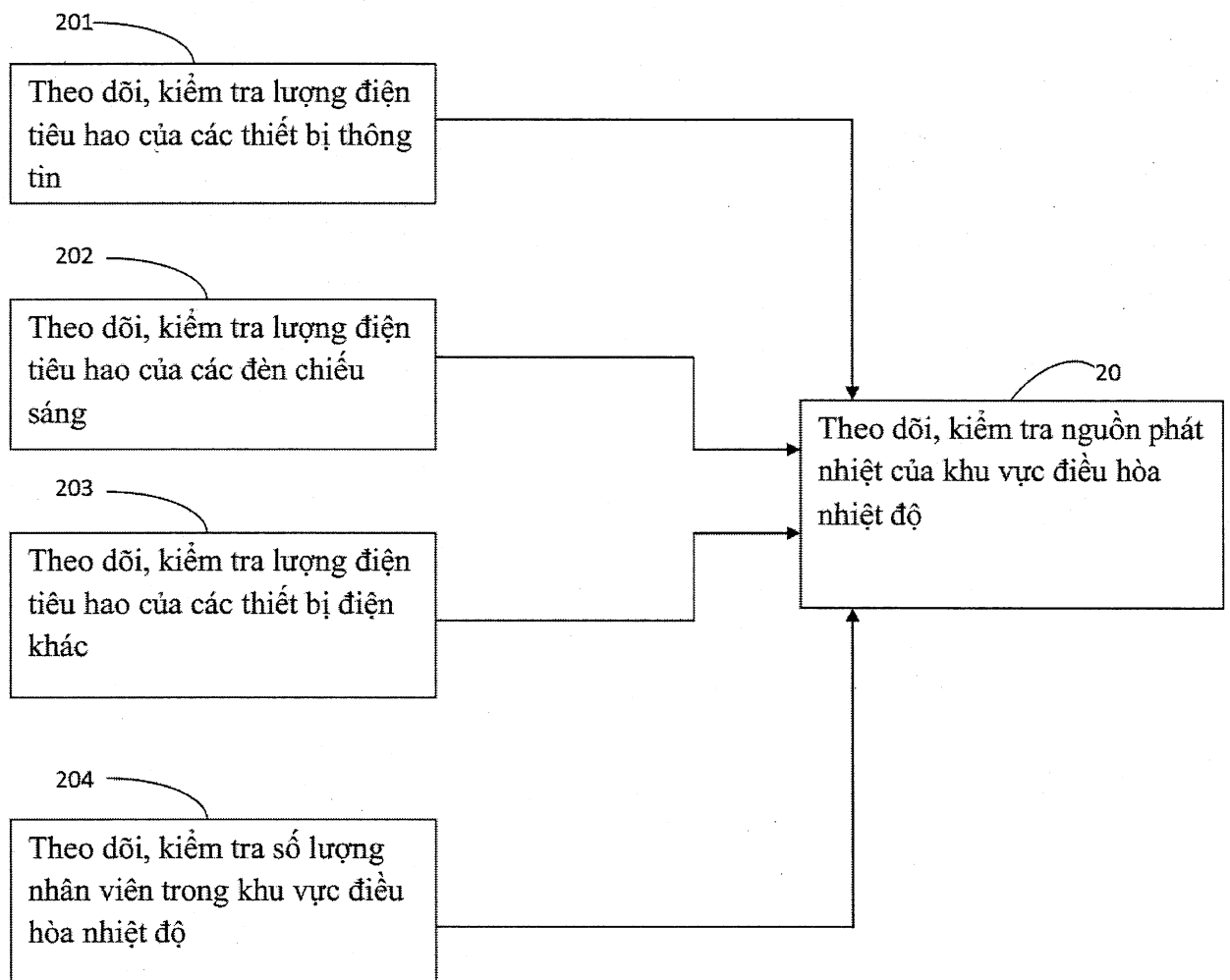
căn cứ vào hiệu suất làm lạnh điều chỉnh và điều chỉnh nhiệt độ của nước đá trong điều hòa nhiệt độ để điều chỉnh khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ và

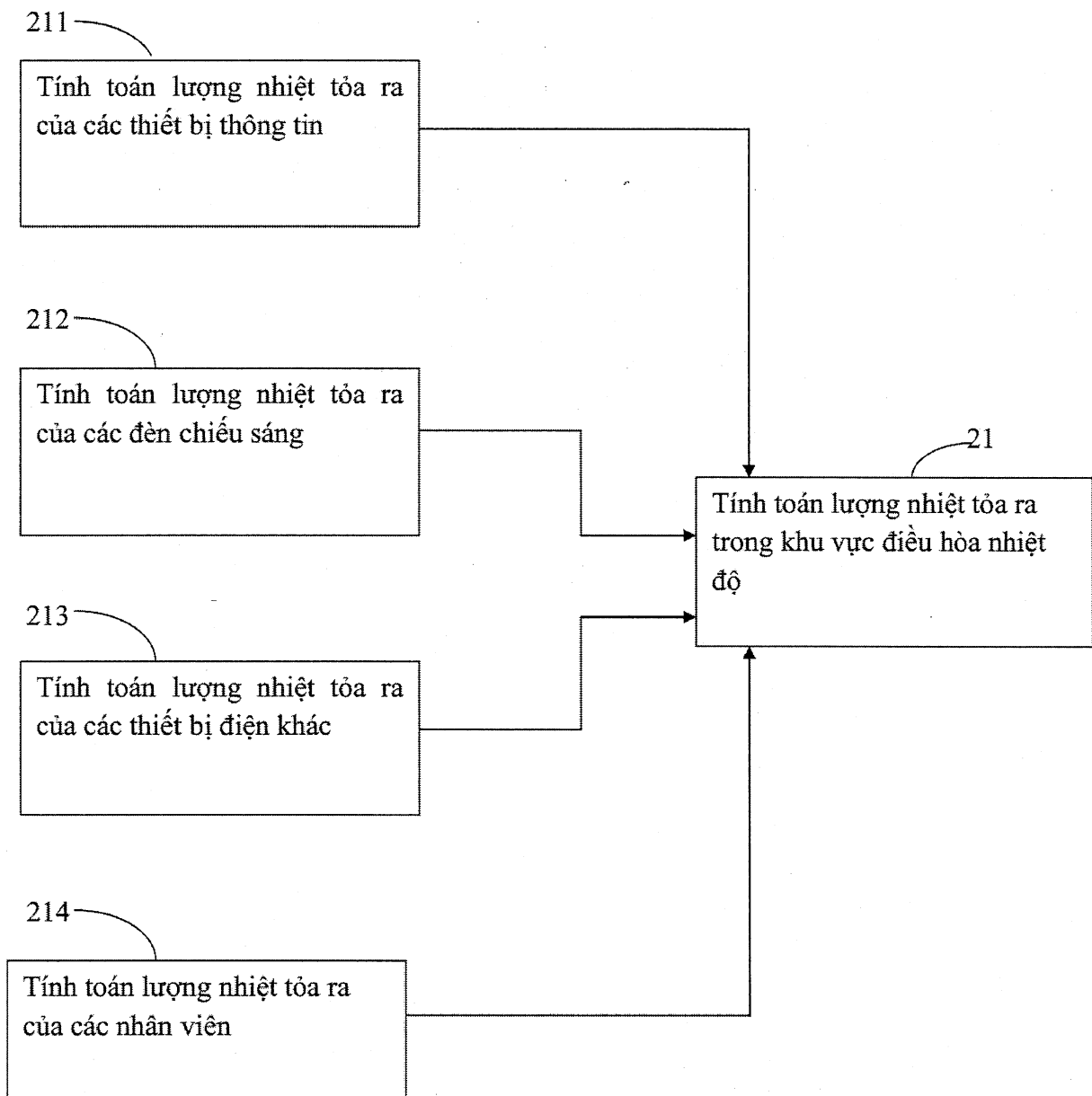
căn cứ vào hiệu suất làm lạnh điều chỉnh và điều chỉnh lưu lượng nước đá trong điều hòa nhiệt độ để điều chỉnh khả năng làm lạnh của điều hòa nhiệt độ.

3. Phương pháp điều chỉnh điều hòa nhiệt độ theo điểm 1, trong đó khu vực điều hòa nhiệt độ có: khoang điều hòa nhiệt độ, thiết bị điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm ổn định của máy tính, máy làm mát, máy làm lạnh không khí dạng hộp, quạt gió, máy bơm nước, máy chủ tạo nước đá, tháp làm lạnh nước hoặc thiết bị đi kèm khác.

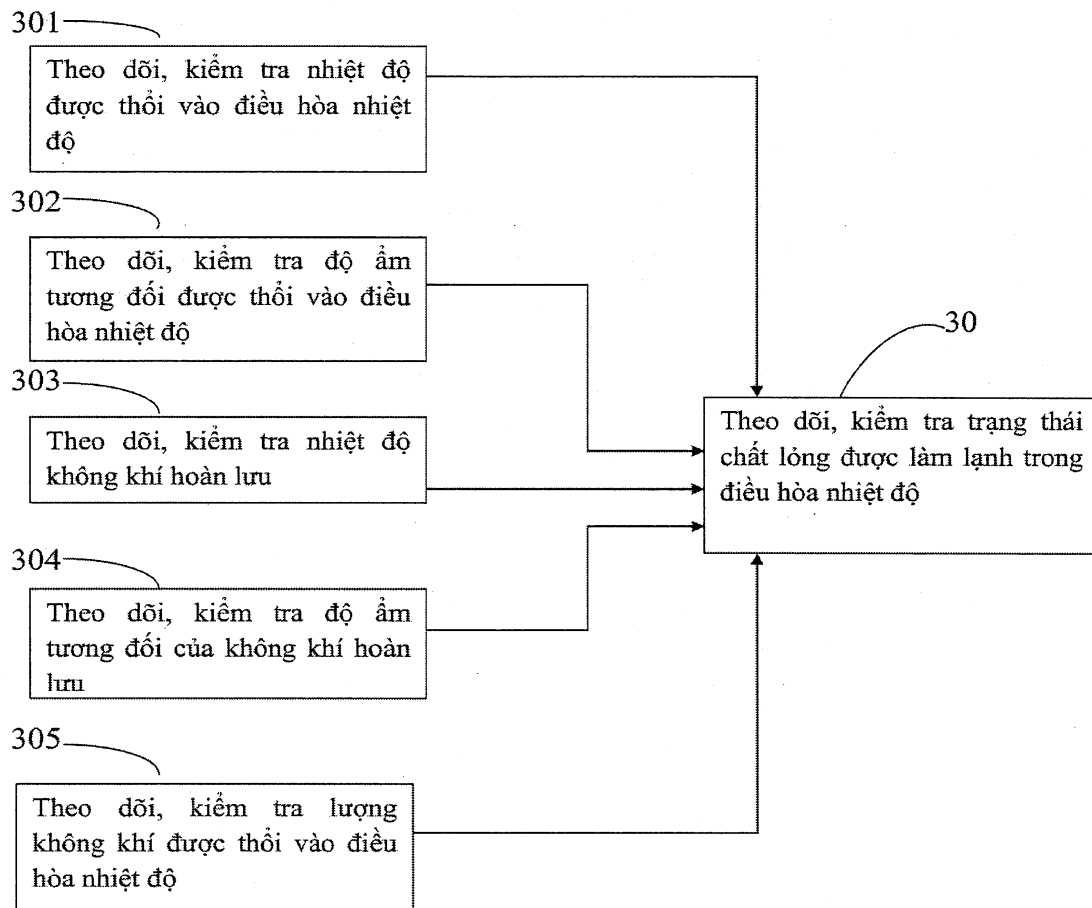


HÌNH 1

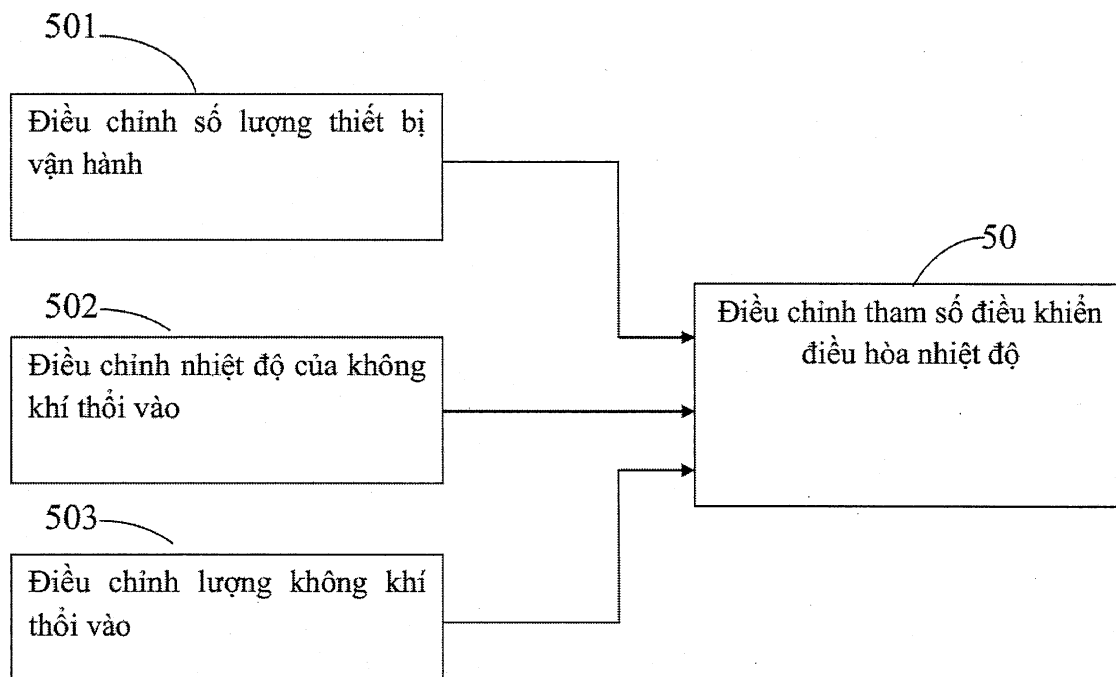
**HÌNH 2**



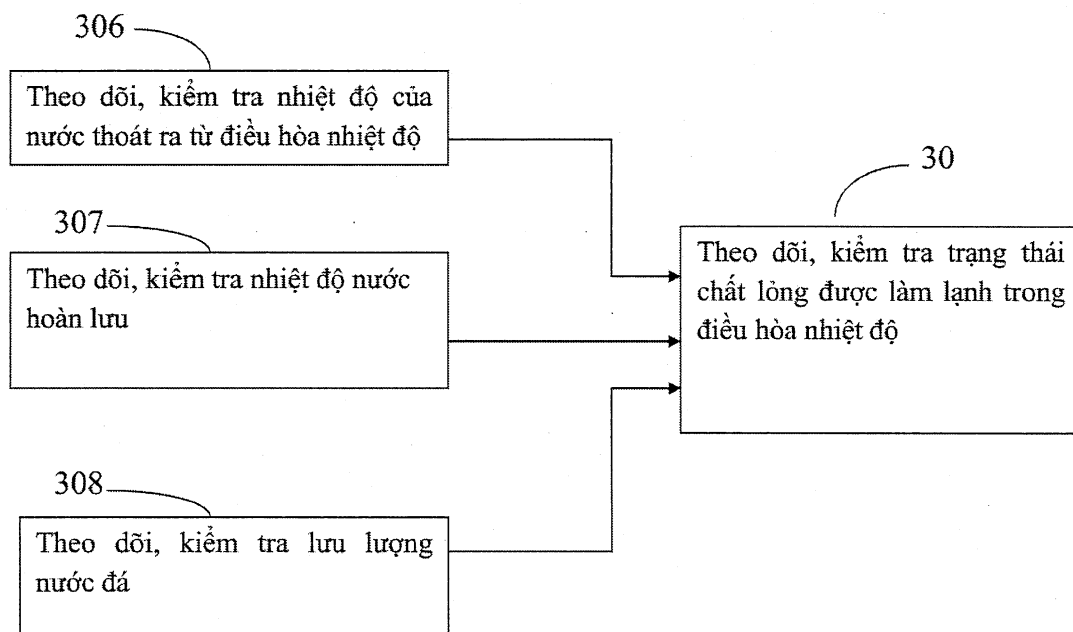
HÌNH 3



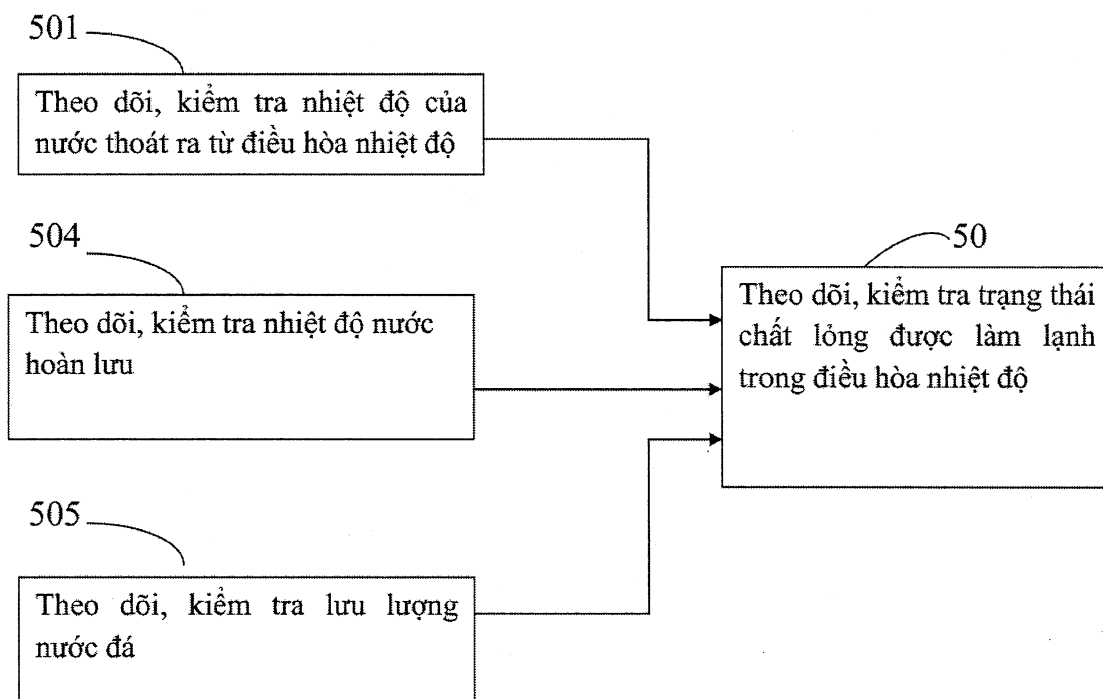
HÌNH 4



HÌNH 5



HÌNH 6



HÌNH 7