



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002735

(51) **H05B 6/06**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00264

(22) 06/10/2016

(67) 1-2016-03757

(45) 25/11/2021 404

(43) 26/04/2018 361A

(76) Đỗ Chương (VN)

Số 8-B1 Tập Thể Mỹ Đình BV198 Mỹ Đình 2 Nam Từ Liêm - Số 9 Lê Đức Thọ Hà Nội.

(54) **PHƯƠNG PHÁP NẤU NHỪ THỨC ĂN TRÊN BẾP TỪ**

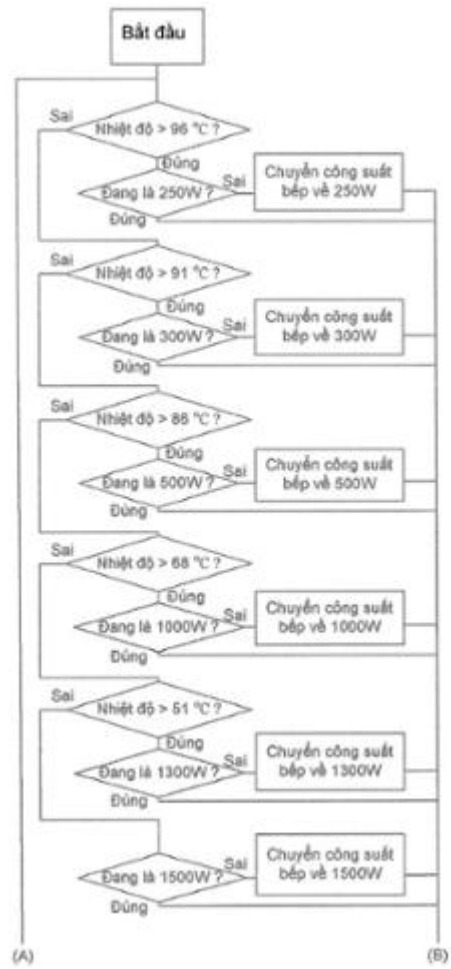
(57) Sáng chế đề xuất phương pháp nấu nhừ thức ăn trên bếp từ được thực hiện bằng chương trình điều khiển trong mạch điều khiển. Phương pháp nấu nhừ thức ăn tiết kiệm năng lượng thì mạch điều khiển sẽ thực hiện theo các bước:

bước 1: bật bếp từ để đun thức ăn, tự động nhận biết khi thức ăn được đun sôi thì tự động dừng đun;

nguyên tắc xác định điểm nhiệt độ sôi của thức ăn là khi nhiệt độ đo được tại cảm biến lớn hơn 91°C, sẽ kiểm tra nhiệt độ trong thời gian một phút: nếu nhiệt độ không tăng thì đó chính là điểm nhiệt độ sôi, và sẽ là căn cứ để dừng đun bếp từ;

bước 2: tự động định thời gian để sau mười lăm phút (sau khi kết thúc bước 1) sẽ tự động bật bếp để đun thức ăn, tự động nhận biết khi thức ăn được đun sôi thì tự động dừng đun;

bước 3: tự động lặp lại bước 2 và cứ tiếp tục tự động như bước 2 cho tới khi thức ăn được nấu chín nhừ theo yêu cầu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp nấu nhừ thức ăn trên bếp từ.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Các món ăn như: canh măng, canh dưa, cá kho, thịt lợn kho tàu, thịt bò kho, ninh xương v.v.. là những món ăn cần nấu nhừ thì thông thường được thực hiện theo phương pháp: đun sôi nhỏ lửa trong thời gian dài.

Nấu nhừ thức ăn theo phương pháp này tốn nhiều năng lượng vì phải đun liên tục trong thời gian dài.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của sáng chế là tiết kiệm năng lượng nhưng vẫn đạt được yêu cầu nấu chín nhừ thức ăn. Nhằm đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp nấu nhừ thức ăn tiết kiệm năng lượng trên bếp từ. Phương pháp này bao gồm các bước: Sử dụng bếp từ để đun thức ăn với mức công suất được xác định theo nhiệt độ, tự động nhận biết khi thức ăn được đun sôi để tự động dừng đun, tự động định thời gian để sau mười lăm phút tự động lặp lại quá trình đun thức ăn tới khi sôi thì tự động dừng đun, cứ tiếp tục tự động lặp lại như vậy cho tới khi thức ăn được nấu nhừ theo yêu cầu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ mô tả vị trí lắp đặt cảm biến đo nhiệt độ của thức ăn trên bếp từ, 1 là nồi (đun thức ăn), 2 là thức ăn, 3 là đáy sinh nhiệt của nồi (đun thức ăn), 4 là mặt của bếp từ, mặt của bếp từ có chức năng phân cách giữa cuộn đun và nồi, mặt của bếp từ thường được làm bằng gốm thủy tinh cường lực, mặt của bếp từ hoàn toàn cách điện, 5 là cuộn đun, 6 là cảm biến đo nhiệt độ đáy nồi (đun thức ăn).

Hình 2 và Hình 3 là mô tả sơ đồ thuật toán điều khiển mức công suất đun của bếp từ tương ứng với mức nhiệt độ của thức ăn và xác định điểm nhiệt độ sôi của thức ăn.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Bếp từ thường bao gồm:

mạch điều khiển, mạch điều khiển có chức năng: tiếp nhận điều khiển của người sử dụng qua bàn phím điều khiển; tiếp nhận thông tin nhiệt độ của đáy nồi (đun thức ăn) từ cảm biến đo nhiệt độ đáy nồi (đun thức ăn) để kiểm soát nhiệt độ nấu ăn trên bếp từ; chuyển đổi nguồn điện xoay chiều 220V - 50Hz thành nguồn điện xoay chiều tần số cao để cung cấp cho cuộn đun;

cuộn đun có chức năng chuyển đổi nguồn điện xoay chiều tần số cao thành từ trường biến thiên, từ trường biến thiên này sẽ làm nóng đáy nồi (đun thức ăn);

cảm biến đo nhiệt độ đáy nồi (đun thức ăn), cảm biến đo nhiệt độ có chức năng cung cấp giá trị nhiệt độ đáy nồi cho mạch điều khiển để mạch điều khiển kiểm soát nhiệt độ nấu ăn trên bếp từ;

nguồn điện xoay chiều 220V - 50Hz.

bàn phím điều khiển (cho người sử dụng điều khiển bếp từ).

Nguyên tắc hoạt động của bếp từ: khi người sử dụng sử dụng bàn phím điều khiển của bếp từ để bật bếp từ thì mạch điều khiển sẽ thực hiện chuyển đổi nguồn điện xoay chiều 220V - 50Hz thành nguồn điện xoay chiều tần số cao để cung cấp cho cuộn đun; khi người sử dụng sử dụng bàn phím điều khiển của bếp từ để tắt bếp từ thì mạch điều khiển sẽ ngừng chuyển đổi nguồn điện xoay chiều 220V - 50Hz thành nguồn điện xoay chiều tần số cao và ngừng cung cấp nguồn điện xoay chiều tần số cao cho cuộn đun.

Điều kiện sử dụng của loại nồi nấu được trên bếp từ: các loại nồi nấu được trên bếp từ phải là những nồi có đáy được làm bằng vật liệu sắt từ (có tính chất cảm ứng từ), những nồi có đáy làm bằng kim loại không

có tính chất cảm ứng từ như nhôm, inôc tuyệt đối không sử dụng được trên bếp từ.

Nguyên tắc đun nóng thức ăn trên bếp từ: nguồn điện xoay chiều tần số cao cung cấp cho cuộn đun sẽ được cuộn đun chuyển thành từ trường biến thiên, từ trường biến thiên này sẽ làm nóng đáy nồi (đun thức ăn). Mặt phẳng đáy nồi và mặt phẳng cuộn đun phải được đặt song song với nhau, cách nhau ≤ 6 mm. Vị trí tương đối của đáy nồi và cuộn đun có thể tham khảo hình ảnh minh họa trên Hình 1.

Nguyên tắc thay đổi (giảm hoặc tăng) mức công suất nấu trên bếp từ: khi người sử dụng sử dụng bàn phím điều khiển của bếp từ để thay đổi mức công suất nấu trên bếp từ thì mạch điều khiển sẽ thay đổi giá trị tần số (tương ứng với mức công suất yêu cầu) của nguồn điện xoay chiều tần số cao cung cấp cho cuộn đun.

Theo sáng chế, phương pháp nấu nhừ thức ăn tiết kiệm năng lượng trên bếp từ được thực hiện bằng chương trình điều khiển trong mạch điều khiển. Khi người sử dụng sử dụng bàn phím điều khiển của bếp từ để bật bếp từ đun thức ăn theo phương pháp này thì mạch điều khiển sẽ thực hiện theo các bước:

Bước 1: Bật bếp từ để đun thức ăn, trong đó công suất được điều chỉnh giảm dần theo nhiệt độ đo được tăng, tự động nhận biết khi thức ăn được đun sôi thì tự động dừng đun.

Bước 2: Tự động định thời gian để sau 15 phút (sau khi kết thúc bước 1) sẽ tự động bật bếp để đun thức ăn, tự động nhận biết khi thức ăn được đun sôi thì tự động dừng đun.

Bước 3: Tự động lặp lại bước 2 và cứ tiếp tục tự động như bước 2 cho tới khi thức ăn được nấu chín nhừ theo yêu cầu.

Do thức ăn có độ mặn, ngọt, hay đậm đặc ... khác nhau, sẽ có điểm nhiệt độ sôi khác nhau, để xác định khi thức ăn được đun sôi sẽ làm như sau:

Nguyên tắc xác định điểm nhiệt độ sôi của thức ăn:

+ Tự động thay đổi mức công suất đun của bếp từ tương ứng với nhiệt độ đo được tại cảm biến (đo nhiệt đáy nồi đun thức ăn) để tiết kiệm năng lượng:

- 1- Lớn hơn 96 °C, sẽ điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 250W.
- 2- Lớn hơn 91 °C, sẽ điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 300W.
- 3- Lớn hơn 86 °C, sẽ điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 500W.
- 4- Lớn hơn 68 °C, sẽ điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 600W.
- 5- Lớn hơn 51 °C, sẽ điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 1300W.
- 6- Nhỏ hơn 51 °C, sẽ điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 1500W.

(Các giá trị nhiệt độ nêu trên là giá trị đo được tại cảm biến đo nhiệt độ, giá trị này thực tế thường thấp hơn nhiệt độ của đáy nồi đun thức ăn. Vị trí lắp đặt cảm biến đo nhiệt độ có thể tham khảo trên Hình 1. Các giá trị mức công suất đun nêu trên được lưu trong chương trình điều khiển, chương trình điều khiển biết mức công suất đang đun là bao nhiêu để thay đổi tương ứng cho phù hợp với yêu cầu của chương trình điều khiển).

+ Xác định điểm nhiệt độ sôi: Khi nhiệt độ đo được tại cảm biến lớn hơn 91 °C, sẽ kiểm tra nhiệt độ trong thời gian 1 (một) phút: nếu nhiệt độ không tăng trong thời gian 1 (một) phút thì đó chính là điểm nhiệt độ sôi, và sẽ là căn cứ để dừng đun bếp từ. Nếu nhiệt độ có tăng trong thời gian 1 (một) phút thì sẽ ghi nhận là thức ăn chưa sôi.

Sơ đồ thuật toán điều khiển mức công suất đun của bếp từ tương ứng với mức nhiệt độ của thức ăn và xác định điểm nhiệt độ sôi của thức ăn như mô tả trên Hình 2 và Hình 3.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Nhờ việc sử dụng bếp từ để đun thức ăn, tự động nhận biết khi thức ăn được đun sôi để tự động dừng đun, tự động định thời gian để sau 15 phút tự động lặp lại quá trình đun thức ăn tới khi sôi thì tự động dừng đun, cứ tiếp tục tự động lặp lại như vậy cho tới khi thức ăn được nấu chín như theo yêu cầu. Phương pháp theo sáng chế đạt được hiệu quả nấu chín như thức ăn tương đương với giải pháp kỹ thuật đã biết là đun sôi nhỏ lửa

trong thời gian dài. Kết quả đạt được là thức ăn được nấu chín nhừ, tiết kiệm được năng lượng điện.

Ví dụ: thịt lợn kho tàu chỉ cần đun sôi năm lần là được, thịt bò kho chỉ cần đun sôi sáu lần là được.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp nấu như thức ăn trên bếp từ được thực hiện bằng chương trình điều khiển trong mạch điều khiển bao gồm các bước:

bước 1: bật bếp từ để đun thức ăn, tự động nhận biết khi thức ăn được đun sôi thì tự động dừng đun theo nguyên tắc xác định điểm nhiệt độ sôi của thức ăn, trong đó:

+ tự động thay đổi mức công suất đun của bếp từ tương ứng với nhiệt độ đo được tại cảm biến được bố trí để đo nhiệt đáy nồi theo cách sau:

nếu nhiệt độ lớn hơn 96°C, điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 250W;

nếu nhiệt độ lớn hơn 91°C, điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 300W;

nếu nhiệt độ lớn hơn 86°C, điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 500W;

nếu nhiệt độ lớn hơn 68°C, điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 600W;

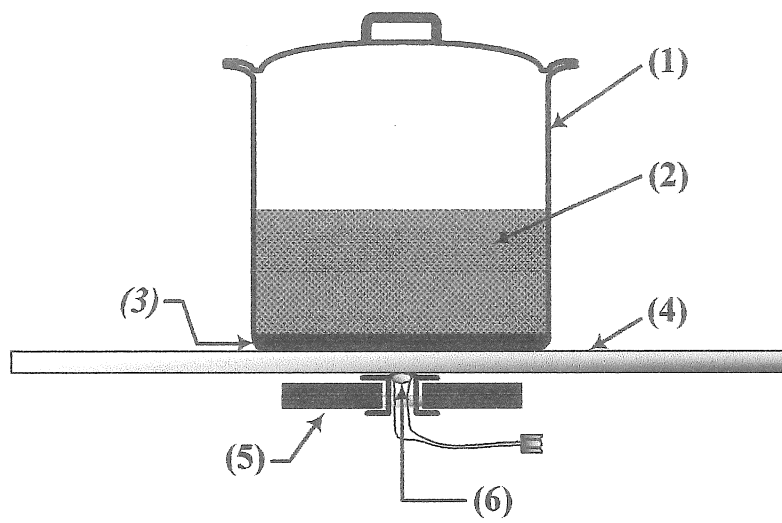
nếu nhiệt độ lớn hơn 51°C, điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 1300W;

nếu nhiệt độ nhỏ hơn 51°C, điều khiển bếp làm việc ở mức công suất 1500W;

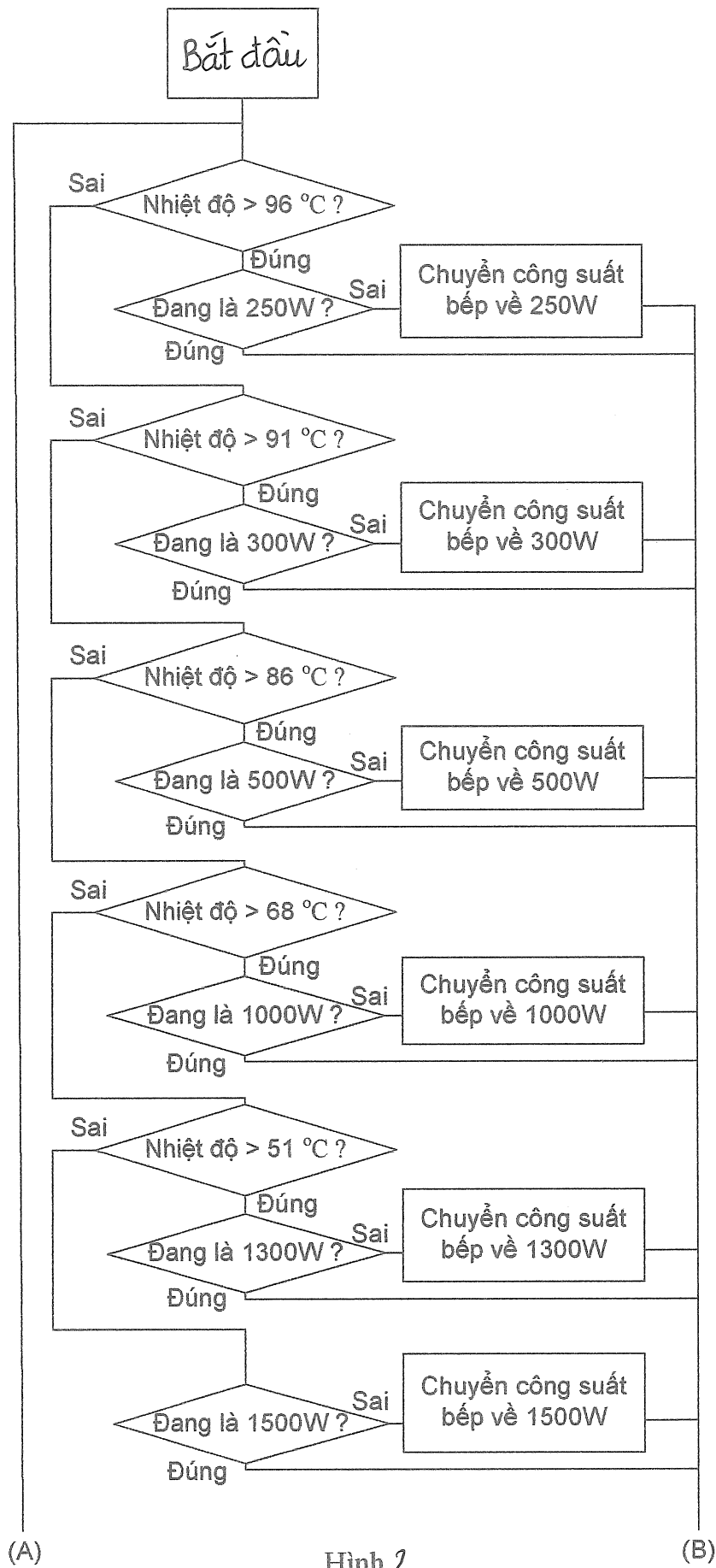
+ xác định điểm nhiệt độ sôi khi nhiệt độ đo được tại cảm biến lớn hơn 91°C theo cách kiểm tra nhiệt độ trong thời gian một phút, nếu nhiệt độ không tăng thì xác định nhiệt độ này là điểm nhiệt độ sôi, và dừng đun bếp từ; nếu nhiệt độ tăng trong thời gian một phút này thì sẽ ghi nhận là thức ăn chưa sôi và tiếp tục đun cho đến khi sôi và dừng đun sau đó;

bước 2: tự động định thời gian để sau mười lăm phút sau khi kết thúc bước 1 sẽ tự động bật bếp để đun thức ăn, tự động nhận biết khi thức ăn được đun sôi thì tự động dừng đun theo bước 1;

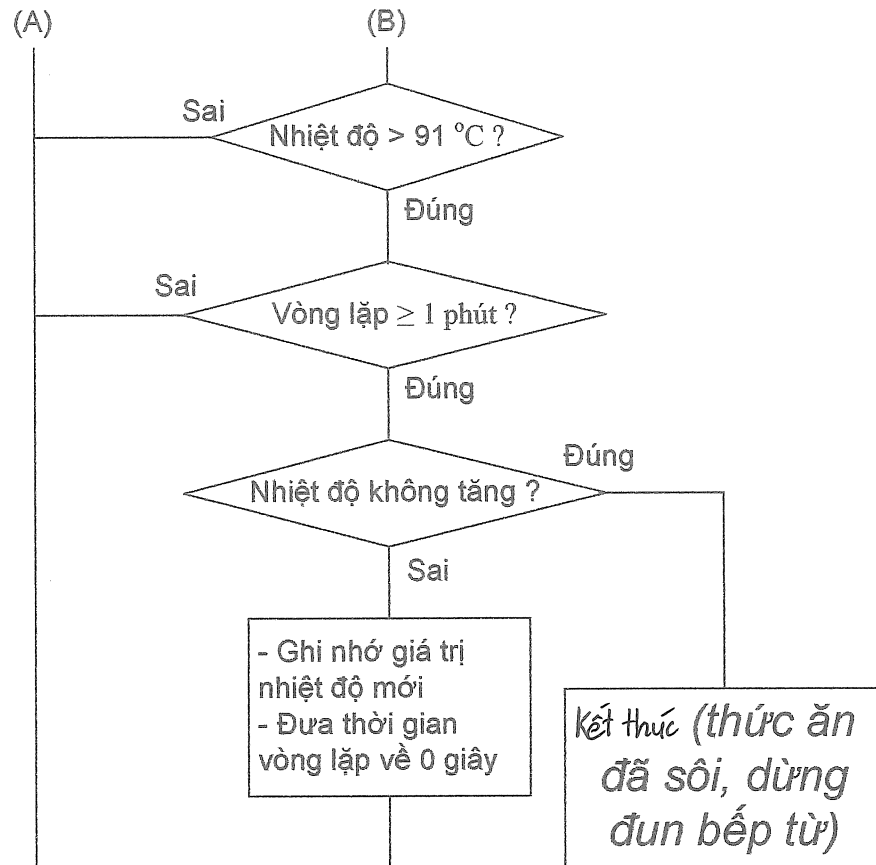
bước 3: tự động lặp lại bước 2 tới khi thức ăn được nấu chín theo yêu cầu định trước.



Hình 1



Hình 2



Hình 3