



(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)



1-0036779

(51)⁷ G03G 15/20; H05B 3/20; H05B 3/46;
H05B 3/10

(13) B

(21) 1-2019-06038

(22) 07/12/2018

(86) PCT/JP2018/045179 07/12/2018

(87) WO 2019/112058 A1 13/06/2019

(30) 2017-236487 08/12/2017 JP

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/12/2020 393

(73) MISUZU INDUSTRY CO., LTD. (JP)

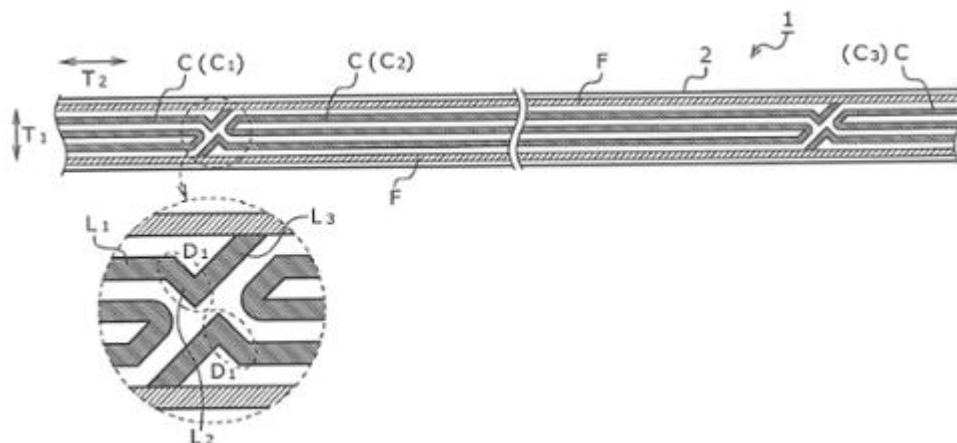
969, OazaKamizue, Komaki-shi, Aichi 485-0822 Japan

(72) UMEMURA Yuji (JP); AOYAMA Tomoyoshi (JP); KATO Shohei (JP);
MATSUDA Miho (JP).

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

(54) BỘ GIA NHIỆT, THIẾT BỊ HẸM ẢNH, THIẾT BỊ TẠO ẢNH VÀ THIẾT BỊ GIA NHIỆT

(57) Sáng chế đề cập đến bộ gia nhiệt mà có đặc tính cân bằng nhiệt vượt trội ngay cả khi được làm hẹp theo hướng quét T_1 . Sáng chế còn đề cập đến thiết bị hãm ảnh, thiết bị tạo ảnh, và thiết bị gia nhiệt mà bao gồm bộ gia nhiệt này. Bộ gia nhiệt được cấu tạo để gia nhiệt đối tượng cần được gia nhiệt theo cách mà ít nhất một trong số các đối tượng cần gia nhiệt và bộ gia nhiệt được quét với bộ gia nhiệt được bố trí đối diện với đối tượng cần được gia nhiệt. Bộ gia nhiệt 1 bao gồm nền 2 có dạng hình chữ nhật và các tế bào gia nhiệt C mỗi trong số đó thu nguồn cấp điện một cách độc lập, các tế bào gia nhiệt C được bố trí trên nền 2 và được bố trí theo hướng dọc của nền 2. Mỗi trong số các tế bào gia nhiệt C bao gồm các dây cạnh bên L_1 mở rộng theo hướng cơ bản là song song với hướng dọc của nền 2 và các dây xiên L_3 được tạo nghiêng tương ứng với các dây cạnh bên L_1 . Các dây cạnh bên L_1 và các dây xiên L_3 tạo ra hình dạng uốn khúc. Mỗi trong số các tế bào gia nhiệt C cũng bao gồm phần gấp thứ nhất D_1 trong đó một trong số các dây cạnh bên tương ứng L_1 và một trong số các dây xiên tương ứng L_3 được gấp ở góc tù. Trong phần gấp thứ nhất D_1 , dây cạnh bên L_1 được nối với dây xiên L_3 thông qua dây xiên nghịch L_2 tạo ra một góc nhọn hoặc góc vuông tương ứng với dây xiên L_3 .



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ gia nhiệt, thiết bị hâm ảnh, thiết bị tạo ảnh, và thiết bị gia nhiệt. Cụ thể, sáng chế đề cập đến: bộ gia nhiệt bao gồm các tế bào gia nhiệt mỗi tế bào này sinh nhiệt bởi sự cấp điện; và thiết bị hâm ảnh, thiết bị tạo ảnh, và thiết bị gia nhiệt bao gồm bộ gia nhiệt này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như các phương tiện gia nhiệt để thực hiện xử lý nhiệt trên đối tượng đích, bộ gia nhiệt đã biết bao gồm nền, và tế bào gia nhiệt được bố trí trên nền và sinh nhiệt bằng cách cung cấp năng lượng. Bộ gia nhiệt này có thể được làm mỏng và nhỏ gọn. Ví dụ, bộ gia nhiệt này do đó được sử dụng để hâm việc sử dụng trong máy sao chép, máy in, và loại tương tự. Ngoài ra, bộ gia nhiệt này được sử dụng cùng với bộ gia nhiệt được kết hợp trong máy sấy để gia nhiệt và làm khô đối tượng cần được xử lý, như tấm bảng. Theo quan điểm của việc sử dụng này, bộ gia nhiệt có khả năng cân bằng phân phối nhiệt trong mặt gia nhiệt theo cách thức mà các tế bào gia nhiệt được sắp xếp song song bằng điện được bộc lộ trong Tài liệu Sáng chế 1 đến 3 được liệt kê dưới đây.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu Sáng chế

Tài liệu Sáng chế 1: WO 2013/073276 A1

Tài liệu Sáng chế 2: WO 2017/090692 A1

Tài liệu Sáng chế 3: WO 2017/131041 A1

Tài liệu Sáng chế 1 được liệt kê ở trên bộc lộ bộ gia nhiệt mà trong đó các tế bào gia nhiệt được tạo ra từ vật liệu gia nhiệt có hệ số nhiệt điện trở dương và được tạo ra theo hình dạng uốn khúc được nối điện song song. Theo bộ gia nhiệt này, các tế bào gia nhiệt tương ứng có khả năng tự cân bằng nhiệt độ với nhau. Do đó, có thể thu được bộ gia nhiệt mà đạt được sự cân bằng nhiệt theo chiều dọc. Trong bộ gia nhiệt được bộc lộ trong Tài liệu Sáng chế 1, hơn nữa, bộ phận chưa định hình mà là khoảng cách giữa các tế bào gia nhiệt liền kề

và không có dây dẫn đặt trên đó được nghiêng theo hướng dọc bộ gia nhiệt, để sự tác động của việc giảm nhiệt tạo ra bởi bộ phận chưa định hình có thể giảm đi theo hướng quét.

Tuy nhiên, mặc dù sự cân bằng nhiệt bởi bộ gia nhiệt được bộc lộ trong Tài liệu Sáng chế 1 có khả năng tránh được sự tăng nhiệt độ quá mức ở tế bào gia nhiệt cụ thể, nhưng tính chất cân bằng nhiệt giữa các tế bào gia nhiệt liền kề được yêu cầu ở mức cao hơn đáng kể. Ngoài ra, được mong muốn có bộ gia nhiệt mà cực kỳ hẹp theo hướng quét. Kết quả là, có khả năng cao trường hợp mà trong đó khó có thể giảm sự tác động của việc giảm nhiệt gây ra bởi bộ phận chưa định hình theo hướng quét có thể tăng lên ngay cả khi bộ gia nhiệt được bộc lộ trong Tài liệu Sáng chế 1 đơn giản được giảm đi để hẹp hơn theo hướng quét.

Theo quan điểm này, các tác giả của sáng chế đã đề xuất, trong Tài liệu Sáng chế 2 được liệt kê ở trên, bộ gia nhiệt mà cho phép sự phân tán của khoảng cách giữa các tế bào gia nhiệt theo cách thức như vậy mà các mẫu phức tạp của các tế bào gia nhiệt liền kề được bố trí. Các tác giả sáng chế cũng đề xuất, trong Tài liệu Sáng chế 3 được liệt kê ở trên, bộ gia nhiệt mà việc phân tán nhiệt được tạo ra từ tế bào gia nhiệt, thông qua lớp cân bằng nhiệt với tính chất dẫn nhiệt cao, từ đó giảm sự giảm nhiệt gây ra bởi khoảng cách giữa các tế bào gia nhiệt. Tuy nhiên, một vài bộ gia nhiệt khó để áp dụng các cấu hình. Đối với lý do này, các cấu hình khác nhau cho sự cân bằng nhiệt mà có thể được sử dụng theo các cách kết hợp khác nhau được yêu cầu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra trên quan điểm về các vấn đề được mô tả ở trên và mục đích là đề xuất bộ gia nhiệt có tính chất cân bằng nhiệt tuyệt vời ngay cả khi được làm hẹp theo hướng quét. Sáng chế cũng đề xuất thiết bị hãm ảnh, thiết bị tạo ảnh, và thiết bị gia nhiệt bao gồm bộ gia nhiệt như vậy.

Giải quyết vấn đề

Sáng chế là như sau:

[1] Nội dung chính bộ gia nhiệt theo mục 1 là bộ gia nhiệt để gia nhiệt đối tượng cần được gia nhiệt theo cách mà ít nhất một trong các đối tượng được

gia nhiệt và bộ gia nhiệt được quét bằng bộ gia nhiệt được bố trí đối diện với đối tượng được gia nhiệt,

bộ gia nhiệt bao gồm:

nền có hình chữ nhật; và

các tế bào gia nhiệt (C) mỗi trong số đó độc lập thu nguồn cấp điện,

các tế bào gia nhiệt (C) được bố trí trên nền và được sắp xếp theo hướng dọc theo nền,

trong đó

mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm các dây cạnh bên (L_1) mở rộng theo hướng cơ bản là song song với hướng dọc của nền, và các dây xiên (L_3) được nghiêng tương ứng với các dây cạnh bên (L_1),

các dây cạnh bên (L_1) và các dây xiên (L_3) được nối để tạo hình dạng uốn khúc,

mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) còn bao gồm phần gập thứ nhất (D_1) trong đó một trong số các dây cạnh bên tương ứng (L_1) và một trong số các dây xiên tương ứng (L_3) được gập một góc tù, và

trong phần gập thứ nhất (D_1), dây cạnh bên (L_1) được nối với dây xiên (L_3) thông qua dây xiên nghịch (L_2) tạo ra góc nhọn hoặc góc vuông tương ứng với dây xiên (L_3).

[2] Nội dung chính của bộ gia nhiệt theo mục 2 là bộ gia nhiệt theo mục 1, trong đó

mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm phần gập thứ hai (D_2) trong đó một trong số các dây cạnh bên tương ứng (L_1) và một trong số các dây xiên tương ứng (L_3) được gập một góc nhọn, phần gập thứ hai (D_2) được đặt cạnh phần gập thứ nhất (D_1), và

phần gập thứ hai (D_2) được vát tương ứng với dây xiên nghịch (L_2).

[3] Nội dung chính của bộ gia nhiệt theo mục 3 là bộ gia nhiệt theo mục 1, trong đó

mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm phần gập thứ ba (D_2) trong

đó một trong số các dây cạnh bên tương ứng (L_1) và một trong số các dây xiên tương ứng (L_3) được gấp một góc tù, phần gấp thứ ba (D_3) được đặt cạnh phần gấp thứ nhất (D_1), và

dây xiên (L_{33}) tạo thành phần gấp thứ ba (D_3) và dây xiên nghịch (L_2) tạo thành phần gấp thứ nhất (D_1) mở rộng theo hướng cơ bản là song song với nhau.

[4] Nội dung chính của bộ gia nhiệt theo mục 4 là bộ gia nhiệt theo mục 2, trong đó

các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm tế bào gia nhiệt thứ nhất (C1) và tế bào gia nhiệt thứ hai (C2) liền kề với nhau theo hướng dọc,

mỗi trong số tế bào gia nhiệt thứ nhất (C1) và tế bào gia nhiệt thứ hai (C2) bao gồm phần gấp thứ nhất (D_1) và phần gấp thứ hai (D_2), và

phần gấp thứ nhất (D_{11}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất (C1), phần gấp thứ hai (D_{21}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất (C1), phần gấp thứ nhất (D_{12}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C2), và phần gấp thứ hai (D_{22}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C2) được kết nối để tạo ra hình tứ giác ảo trong đó phần gấp thứ nhất (D_{11}) là đường chéo đối diện với phần gấp thứ nhất (D_{12}), và phần gấp thứ hai (D_{21}) là đường chéo đối diện với phần gấp thứ hai (D_{22}).

[5] Nội dung chính của bộ gia nhiệt theo mục 5 là bộ gia nhiệt theo mục 3, trong đó

các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm tế bào gia nhiệt thứ nhất (C1) và tế bào gia nhiệt thứ hai (C2) liền kề với nhau theo hướng dọc,

mỗi trong số tế bào gia nhiệt thứ nhất (C1) và tế bào gia nhiệt thứ hai (C2) bao gồm phần gấp thứ nhất (D_1) và phần gấp thứ ba (D_3), và

phần gấp thứ nhất (D_{11}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất (C1), phần gấp thứ ba (D_{31}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất (C1), phần gấp thứ nhất (D_{12}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C2), và phần gấp thứ ba (D_{32}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C2) được kết nối để tạo ra tứ giác ảo trong đó phần gấp thứ nhất (D_{11}) là đường chéo đối diện với phần gấp thứ nhất (D_{12}), và phần gấp thứ ba (D_{31}) là đường chéo đối diện với phần gấp thứ ba (D_{32}).

[6] Mục đích của bộ gia nhiệt theo mục 6 là bộ gia nhiệt để gia nhiệt đối

tượng cần được gia nhiệt theo cách mà ít nhất một trong các đối tượng được gia nhiệt và bộ gia nhiệt được quét bằng bộ gia nhiệt được bố trí đối diện với đối tượng được gia nhiệt,

bộ gia nhiệt bao gồm:

nền có hình chữ nhật; và

các tế bào gia nhiệt (C) mỗi trong số đó độc lập thu nguồn cấp điện,

các tế bào gia nhiệt (C) được bố trí trên nền và được sắp xếp theo hướng dọc theo nền,

trong đó

mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm các dây cạnh bên (L_1) mở rộng theo hướng cơ bản là song song với hướng dọc của nền, và các dây xiên (L_3) được nghiêng tương ứng với các dây cạnh bên (L_1),

các dây cạnh bên (L_1) và các dây xiên (L_3) được nối để tạo hình dạng uốn khúc,

khoảng cách nhiệt (I) được đặt xen giữa hai trong số các tế bào gia nhiệt (C) liền kề sao cho uốn khúc giữa hai tế bào gia nhiệt (C), và

khoảng cách nhiệt (I) được đặt nghiêng về một phía theo hướng dọc.

[7] Nội dung chính của bộ gia nhiệt theo mục 7 là bộ gia nhiệt theo mục 6, trong đó

khoảng cách nhiệt (I) bao gồm:

các khoảng cách thứ nhất ở giữa các dây xiên (L_3) của các tế bào gia nhiệt thứ nhất và thứ hai (C1, C2) liền kề với nhau theo hướng dọc,

các khoảng cách thứ nhất bằng nhau theo góc nghiêng về phía các dây xiên (L_3); và

các khoảng cách thứ hai nằm nghiêng đối diện với các khoảng cách thứ nhất,

các khoảng cách thứ hai có chiều dài đường dẫn ngắn hơn các khoảng cách thứ nhất, và

khoảng cách nhiệt (I) bao gồm hoặc phần nối tiếp của khoảng cách thứ nhất, khoảng cách thứ hai, và khoảng cách thứ nhất được sắp xếp tiếp nối theo thứ tự này, hoặc phần nối tiếp của khoảng cách thứ hai, khoảng cách thứ nhất, và khoảng cách thứ hai được sắp xếp tiếp nối theo thứ tự này.

[8] Nội dung chính của bộ gia nhiệt theo mục 8 là bộ gia nhiệt theo mục 6 hoặc 7, trong đó

góc (θ_{z1}) được tạo bởi mỗi khoảng cách thứ nhất tương ứng với hướng quét khác với góc (θ_{z2}) được tạo bởi mỗi khoảng cách thứ hai tương ứng với hướng quét.

[9] Nội dung chính của thiết bị hâm ảnh theo mục 9 là thiết bị hâm ảnh bao gồm bộ gia nhiệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 8.

[10] Nội dung chính của thiết bị tạo ảnh theo mục 10 là thiết bị tạo ảnh bao gồm bộ gia nhiệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 8.

[11] Nội dung chính của thiết bị gia nhiệt theo mục 11 là thiết bị gia nhiệt bao gồm bộ gia nhiệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 8.

Hiệu quả của sáng chế

Bộ gia nhiệt theo phương án thứ nhất có thể được tạo ra có đặc tính cân bằng nhiệt xuất sắc ngay cả khi là hẹp theo hướng quét.

Cụ thể, bộ gia nhiệt theo phương án thứ nhất bao gồm phần gấp thứ nhất (D_1) trong đó dây cạnh bên (L_1) được nối với dây xiên (L_3) thông qua dây xiên nghịch (L_2). Mẫu gia nhiệt nhờ đó được tạo ra hướng về phía một dây cạnh bên khác (L_1) liền kề ở đó. Do vậy có thể lấp đầy không gian nhiệt được tạo ra do phần gấp bao gồm dây xiên (L_3). Do vậy có thể nhận biết được tính chất cân bằng nhiệt tuyệt vời ngay cả khi bộ gia nhiệt là hẹp theo hướng quét.

Tế bào gia nhiệt (C) bao gồm phần gấp thứ hai (D_2) nối liền với phần gấp thứ nhất (D_1) và được vát tương ứng với dây xiên nghịch (L_2). Trong trường hợp này, có thể thu được không gian nhiệt được lấp đầy bởi phần gấp thứ nhất (D_1) liền kề với phần gấp thứ hai (D_2). Do đó có thể lấp đầy không gian nhiệt được tạo ra theo cách mà dây cạnh bên (L_1) và dây xiên (L_3) được gấp ở một góc nhọn. Do vậy có thể nhận biết được tính chất cân bằng nhiệt tuyệt vời ngay cả

khi bộ gia nhiệt là hẹp theo hướng quét.

Tế bào gia nhiệt (C) bao gồm phần gấp thứ ba (D_3) nối liền với phần gấp thứ nhất (D_1) và bao gồm dây xiên (L_{33}) mở rộng theo hướng cơ bản là song song với dây xiên nghịch (L_2). Trong trường hợp này, có thể thu được không gian nhiệt được lấp đầy bởi phần gấp thứ nhất (D_1) liền kề với phần gấp thứ ba (D_3). Do đó có thể lấp đầy trong không gian nhiệt được tạo ra bởi dây xiên (L_{33}). Do vậy có thể nhận biết được tính chất cân bằng nhiệt tuyệt vời ngay cả khi bộ gia nhiệt là hẹp theo hướng quét.

Tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1) và tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2) được bố trí sao cho các phần gấp thứ nhất (D_1) là đường chéo đối diện với nhau và các phần gấp thứ hai (D_2) là đường chéo đối diện với nhau. Trong trường hợp này, có thể lấp đầy một cách hiệu quả trong không gian nhiệt được tạo ra bởi các phần gấp thứ hai đối diện (D_2), với các phần gấp thứ nhất đối diện (D_1). Do vậy có thể nhận biết được tính chất cân bằng nhiệt tuyệt vời ngay cả khi bộ gia nhiệt là hẹp theo hướng quét.

Tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1) và tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2) được bố trí sao cho các phần gấp thứ nhất (D_1) là đường chéo đối diện với nhau và các phần gấp thứ ba (D_3) là đường chéo đối diện với nhau. Trong trường hợp này, có thể lấp đầy một cách hiệu quả trong không gian nhiệt được tạo ra bởi các phần gấp thứ ba đối diện (D_3), với các phần gấp thứ nhất đối diện (D_1). Do vậy có thể nhận biết được tính chất cân bằng nhiệt tuyệt vời ngay cả khi bộ gia nhiệt là hẹp theo hướng quét.

Bộ gia nhiệt theo phương án thứ hai có thể được tạo ra có đặc tính cân bằng nhiệt xuất sắc ngay cả khi là hẹp theo hướng quét.

Cụ thể, khoảng cách nhiệt (I) được đặt xen giữa hai tế bào gia nhiệt (C) liền kề với nhau, sao cho nằm uốn khúc giữa các tế bào gia nhiệt (C). Khoảng cách nhiệt (I) được đặt nghiêng về một phía theo hướng dọc. Do vậy có thể đưa phần gấp thứ hai (D_2), trong đó dây cạnh bên (L_1) và dây xiên (L_3) được gấp ở một góc nhọn, của một trong số các tế bào gia nhiệt (C) đến gần với phần gấp thứ hai (D_2), trong đó dây cạnh bên (L_1) và dây xiên (L_3) được gấp ở một góc nhọn, của tế bào gia nhiệt khác (C). Do vậy có thể lấp đầy trong không gian

nhiệt được tạo ra bởi phần gập bao gồm dây xiên (L_3), bằng cách đưa các phần gập thứ hai (D_2) lại gần với nhau. Do vậy có thể nhận biết được tính chất cân bằng nhiệt tuyệt vời ngay cả khi bộ gia nhiệt là hẹp theo hướng quét.

Khoảng cách nhiệt (I) bao gồm các khoảng cách thứ nhất và các khoảng cách thứ hai có chiều dài đường dẫn ngắn hơn các khoảng cách thứ nhất, và cũng bao gồm hoặc phần nối tiếp của khoảng cách thứ nhất, khoảng cách thứ hai, và khoảng cách thứ nhất được sắp xếp nối tiếp theo thứ tự này hoặc phần nối tiếp của khoảng cách thứ hai, khoảng cách thứ nhất, và khoảng cách thứ hai được sắp xếp nối tiếp theo thứ tự này. Trong trường hợp này, có thể tạo nghiêng toàn bộ khoảng cách nhiệt (I) bởi sự chênh lệch về chiều dài đường dẫn giữa các khoảng cách thứ nhất và các khoảng cách thứ hai.

Góc (θ_{Z1}) được tạo bởi khoảng cách thứ nhất tương ứng với hướng quét khác với góc (θ_{Z2}) được tạo bởi khoảng cách thứ hai tương ứng với hướng quét. Trong trường hợp này, có thể tạo nghiêng toàn bộ khoảng cách nhiệt (I) bởi sự chênh lệch giữa góc (θ_{Z1}) và góc (θ_{Z2}).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ về bộ gia nhiệt.

FIG.2 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ khác về bộ gia nhiệt.

FIG.3 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ của tế bào gia nhiệt.

FIG.4 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ khác về tế bào gia nhiệt.

FIG.5 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ khác nữa về tế bào gia nhiệt.

FIG.6 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ khác nữa về tế bào gia nhiệt.

FIG.7 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ khác nữa về tế bào gia nhiệt.

FIG.8 là hình chiếu giải thích mà minh họa dây xiên trong tế bào gia nhiệt.

FIG.9 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ về hình thức của hai tế bào gia nhiệt được bố trí đối diện với nhau.

FIG.10 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ khác về hình thức của hai tế bào gia nhiệt được bố trí đối diện với nhau.

FIG.11 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ khác nữa về hình thức của hai tế bào gia nhiệt được bố trí đối diện với nhau.

FIG.12(a) là hình chiếu giải thích mà minh họa vùng nổi dây thực tế, và FIG.12(b) là hình chiếu giải thích mà minh họa vùng sinh nhiệt thực tế.

FIG.13 là hình chiếu giải thích mà minh họa hoạt động của chiều rộng nền trên khoảng cách nhiệt I.

FIG.14 là hình chiếu giải thích mà minh họa hoạt động của góc nghiêng của dây xiên trên khoảng cách nhiệt I.

FIG.15 là hình chiếu giải thích mà minh họa hoạt động của góc nghiêng của dây xiên trên vùng sinh nhiệt thực tế.

FIG.16 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ khác nữa về bộ gia nhiệt.

FIG.17 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ khác nữa về bộ gia nhiệt.

FIG.18(a) là hình chiếu giải thích mà minh họa chi tiết về bộ gia nhiệt được minh họa trên FIG.16, và FIG.18(b) là hình chiếu giải thích mà minh họa chi tiết về bộ gia nhiệt được minh họa trên FIG.17.

FIG.19 là hình chiếu bằng giản lược mà thể hiện một ví dụ khác nữa về bộ gia nhiệt.

FIG.20 là hình chiếu phối cảnh giản lược mà thể hiện một ví dụ về thiết bị hãm ảnh bao gồm bộ gia nhiệt.

FIG.21 là hình chiếu phối cảnh mà thể hiện một ví dụ khác về thiết bị hãm ảnh bao gồm bộ gia nhiệt.

FIG.22 là hình chiếu giản lược mà thể hiện một ví dụ về thiết bị tạo ảnh bao gồm bộ gia nhiệt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế được mô tả chi tiết có viện dẫn tới bộ hình vẽ.

Cần lưu ý rằng theo sáng chế, góc giữa các dây viện dẫn tới góc mà hai dây tạo ra với nhau, và không chỉ định rằng phần gấp thực tế có hình dạng được gấp vào trong ở một góc nhọn hoặc góc tù hoặc phần gấp thực tế có hình dạng được gấp ra ngoài ở một góc nhọn hoặc góc tù.

[1] Bộ gia nhiệt theo phương án thứ nhất

Bộ gia nhiệt (1) theo phương án thứ nhất là bộ gia nhiệt để gia nhiệt đối tượng cần được gia nhiệt theo cách mà ít nhất một trong số các đối tượng cần gia nhiệt và bộ gia nhiệt được quét với bộ gia nhiệt được bố trí đối diện với đối tượng cần được gia nhiệt.

Ngoài ra, bộ gia nhiệt (1) bao gồm nền (2) có dạng hình chữ nhật, và các tế bào gia nhiệt (C) mỗi trong số đó thu nguồn cấp điện một cách độc lập, các tế bào gia nhiệt (C) được bố trí trên nền (2) và được sắp xếp theo hướng dọc (T_2) của nền (2).

Mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm các dây cạnh bên (L_1) mở rộng theo hướng cơ bản là song song với hướng dọc của nền (2), và các dây xiên (L_3) được tạo nghiêng tương ứng với các dây cạnh bên (L_1), và các dây cạnh bên (L_1) và các dây xiên (L_3) được kết nối để tạo ra hình dạng uốn khúc.

Một trong số các tế bào gia nhiệt (C) còn bao gồm phần gấp thứ nhất (D_1) trong đó một trong số các dây cạnh bên tương ứng (L_1) và một trong số các dây xiên tương ứng (L_3) được gấp ở góc tù, và trong phần gấp thứ nhất (D_1), dây cạnh bên (L_1) được nối với dây xiên (L_3) qua dây xiên nghịch (L_2) để tạo một góc nhọn hoặc góc vuông tương ứng với dây xiên (L_3) (xem các FIG.1 đến 11).

Như được mô tả ở trên, khi vật liệu có TCR cao (vật liệu với hệ số nhiệt điện trở cao) được lựa chọn làm vật liệu cho dây dùng cho tế bào gia nhiệt, chỉ điện trở suất được thu từ vật liệu được giảm. Để đạt được giá trị kháng trở thực tế cho bộ gia nhiệt, do vậy, chiều rộng của dây phải hẹp, và chiều dài của dây

phải lớn. Có các hình dạng khác nhau để tạo ra dây có chiều rộng hẹp và dây có chiều dài lớn. Đối với một trong số các hình dạng, hình dạng uốn khúc có thể được lựa chọn.

Để lựa chọn hình dạng uốn khúc và để tạo ra các tế bào gia nhiệt được sắp xếp song song bằng điện (tức là, các tế bào gia nhiệt mỗi trong số đó thu nguồn cấp điện một cách độc lập), cần tạo ra khoảng cách nhiệt I giữa các tế bào gia nhiệt (xem các FIG.12(a) đến 14). Khoảng cách nhiệt I dễ bị ảnh hưởng của hình dạng của dây mà nối các dây cạnh bên L_1 với nhau. Cụ thể, khi dây theo chiều dọc mở rộng theo hướng quét được lựa chọn làm dây nối, khoảng cách nhiệt được tạo theo hướng song song với hướng quét. Kết quả là, không gian nhiệt được tạo ra để gia nhiệt đối tượng cần được gia nhiệt bằng cách quét một trong bộ gia nhiệt và đối tượng cần được gia nhiệt.

Về vấn đề này, có thể nhận biết đặc tính cân bằng nhiệt theo hướng quét bằng cách sử dụng, như dây nối, dây xiên L_3 được tạo nghiêng tương ứng với dây cạnh bên L_1 . Nói cách khác, có thể phân tán không gian nhiệt bằng cách làm nghiêng khoảng cách nhiệt I tương ứng với hướng quét. Từ quan điểm như vậy, có thể tạo ra mẫu gia nhiệt (tức là, tế bào gia nhiệt) mà có đặc tính cân bằng nhiệt xuất sắc, bằng cách sử dụng dây xiên L_3 mặc hình dạng uốn khúc đã được sử dụng.

Tuy nhiên, được biết rằng dần trở nên khó đạt được đặc tính cân bằng nhiệt mong muốn khi nền 2 được tạo ra hẹp hơn mặc dù hình dạng uốn khúc đã được sử dụng. Nói cách khác, vấn đề mà đặc tính cân bằng nhiệt chính xác ít có khả năng đạt được ngay cả khi hình dạng uốn khúc được dùng làm mẫu của tế bào gia nhiệt và khoảng cách nhiệt I được tạo nghiêng. Các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu về vấn đề này, và đã tìm ra như sau. Tức là, ảnh hưởng được tạo thành là do hình dạng của phần gấp tăng lên khi số lượng các phần gấp được tạo khi việc sử dụng hình dạng uốn khúc giảm. Ngoài ra, sự thay đổi về hình dạng của phần gấp đạt được đặc tính cân bằng nhiệt cao hơn với khoảng cách nhiệt I được tạo nghiêng. Các tác giả của sáng chế từ đó đã hoàn thành sáng chế.

Cụ thể, phương pháp phân tán không gian nhiệt bằng cách làm nghiêng khoảng cách nhiệt I nêu trên dễ dàng được thực hiện khi số lượng các phần gấp

là nhiều trong một tế bào gia nhiệt. Tuy nhiên, nếu chiều rộng W của nền 2 trở nên hẹp hơn ($W_1 \rightarrow W_2$ trên FIG.13) để số lượng các phần gấp giảm đi, khoảng phân tán I_W dần trở nên hẹp hơn ($I_{W1} \rightarrow I_{W2}$ trên FIG.13). Do đó trở nên khó khăn hơn khi phân tán khoảng cách nhiệt I .

Để đảm bảo chiều dài của dây xấp xỉ bằng nhau của các tế bào gia nhiệt C như các tế bào gia nhiệt C có các giá trị kháng trở xấp xỉ bằng nhau, cần kéo dài dây cạnh bên của mỗi tế bào gia nhiệt theo hướng dọc, từ đó thay đổi hình dạng của mỗi tế bào gia nhiệt sao cho mỗi tế bào gia nhiệt được kéo dài theo hướng dọc. Kết quả, trong trường hợp chiều rộng nền W_1 , có thể giảm chiều rộng của tế bào gia nhiệt C_{W1} tương ứng với chiều rộng của sự phân tán I_{W1} của khoảng cách nhiệt I . Mặt khác, trong trường hợp chiều rộng nền W_2 , khó để giảm chiều rộng của tế bào gia nhiệt C_{W2} tương ứng với chiều rộng của sự phân tán I_{W2} của khoảng cách nhiệt I . Kết quả là, chiều rộng của sự phân tán I_{W2} trở nên nhỏ hơn chiều rộng của tế bào gia nhiệt C_{W2} , để không gian nhiệt được phân tán bởi khoảng cách nhiệt I chỉ ở hai đầu của mỗi tế bào gia nhiệt, do đó khó có thể phân tán khoảng cách nhiệt I như mong muốn (xem FIG.13).

Trong khi đó, khi dây xiên L_3 được tạo nghiêng, tức là, khi góc θ_{10} được tạo ra bởi dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_3 tăng lên bằng góc θ_{11} ($\theta_{10} \rightarrow \theta_{11}$ trên FIG.14), phạm vi phân tán I_θ của khoảng cách nhiệt I có thể là rộng hơn ($I_{\theta10} \rightarrow I_{\theta11}$ trên FIG.14).

Tuy nhiên, được thấy rằng khi dây xiên L_3 được tạo nghiêng ($\theta_{20} \rightarrow \theta_{21}$ trên FIG.15), không gian nhiệt S ở phần gấp theo đó tăng lên ($I_{\theta20} \rightarrow I_{\theta21}$ trên FIG.15). Nói cách khác, được thấy rằng không gian nhiệt S có thể được tăng lên vượt ngoài giả định ở phần gấp mà để xác định hình dạng uốn khúc.

Xét đến việc hiện tượng này đặc biệt có khuynh hướng xuất hiện ở phần gấp được tạo một góc nhọn, và nguyên nhân của nó đến từ việc lượng nhiệt sinh ra ở phía ngoại vi bên ngoài của phần gấp nhỏ hơn ở phía ngoại vi bên trong của phần gấp vì dòng điện chạy qua phần gấp có xu hướng chạy qua phần bên trong của dây (chọn tuyến ngắn nhất). Do đó xét đến việc làm tăng góc nghiêng là ưu điểm của quan điểm về phân tán khoảng cách nhiệt I , nhưng do việc giảm đáng kể lượng nhiệt ở phần ngoại vi bên ngoài của phần gấp, và ảnh hưởng của việc giảm lượng nhiệt ở phần ngoại vi bên ngoài của phần gấp đã làm mất ưu điểm

này, do đó khó đạt được đặc tính cân bằng nhiệt mong muốn.

Cụ thể, trên FIG.15, “C” (phần được tích hợp của $C_{\theta_{20}}$ với $C_{\theta_{20}}$, phần được tích hợp của $C_{\theta_{21}}$ với $C_{\theta_{21}}$) thể hiện phần thực tế được tạo ra từ vật liệu của dây. Cũng trên FIG.15, “ $C_{\theta_{20}}$ ” và “ $C_{\theta_{21}}$ ” mỗi trong số đó thể hiện một cách giản lược vùng trong đó lượng nhỏ nhiệt được trực tiếp sinh ra bởi năng lượng. Cũng trên FIG.15, “ $C_{\theta_{20}}$ ” và “ $C_{\theta_{21}}$ ” mỗi trong số đó thể hiện một cách giản lược vùng trong đó nhiệt được trực tiếp sinh ra bởi năng lượng.

Như được minh họa trên FIG.15, khi góc nghiêng của dây xiên L_3 tăng lên từ θ_{20} đến θ_{21} , vùng $C_{\theta_{20}}$ mà trong đó lượng nhỏ nhiệt được trực tiếp sinh ra được mở rộng đến $C_{\theta_{21}}$. Kết quả là, khu vực của phần mà nhiệt được trực tiếp sinh ra bởi năng lượng giảm từ $C_{\theta_{20}}$ đến $C_{\theta_{21}}$ tương ứng với khu vực thực tế của tế bào gia nhiệt. Ở vị trí hai tế bào gia nhiệt được bố trí đối diện nhau, kích cỡ của không gian nhiệt $S_{\theta_{20}}$ được mở rộng đến $S_{\theta_{21}}$.

Trên quan điểm này, dây xiên nghịch L_2 được đề xuất như mô tả ở trên sao cho dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_3 được gập ở dây xiên nghịch L_2 trong phần gập thứ nhất D_1 . Do vậy có thể tạo ra mẫu gia nhiệt dự kiến thực hiện cho dây cạnh bên L_1 khác liền kề với mẫu gia nhiệt (hình dáng dự kiến thực hiện). Do vậy có thể làm giảm không gian nhiệt S bởi việc sinh nhiệt từ dây xiên nghịch L_2 không kể đến góc nghiêng của dây xiên L_3 . Do vậy có thể cung cấp bộ gia nhiệt có khả năng thể hiện đặc tính cân bằng nhiệt xuất sắc hơn.

[1] Dây cạnh bên

Dây cạnh bên L_1 đề cập đến phần của dây được bố trí theo hướng cơ bản là song song với hướng dọc của nền 2. Một tế bào gia nhiệt C bao gồm ít nhất ba dây cạnh bên L_1 được bố trí theo hướng cơ bản là song song với một cái khác. Số lượng các dây cạnh bên L_1 trong một tế bào gia nhiệt C thường là 20 hoặc ít hơn, nhưng không được giới hạn ở đó. Cấu hình theo sáng chế có hiệu quả cho bộ gia nhiệt mà trong đó số lượng các dây cạnh bên L_1 được bố trí về cơ bản là song song với một dây khác là nhỏ. Cụ thể, số lượng các dây cạnh bên L_1 trong một tế bào gia nhiệt C tốt nhất là trong phạm vi lớn hơn hoặc bằng ba và nhỏ hơn hoặc bằng 10, tốt hơn nữa là trong phạm vi lớn hơn hoặc bằng 3 và nhỏ hơn hoặc bằng 7.

Dây cạnh bên L_1 có thể ngắn hơn dây xiên nghịch L_2 và dây xiên L_3 , nhưng tốt nhất là dài hơn dây xiên nghịch L_2 và dây xiên L_3 .

Bộ gia nhiệt 1 cũng bao gồm các tế bào gia nhiệt C (ví dụ như, tế bào gia nhiệt thứ nhất C1 và tế bào gia nhiệt thứ hai C2). Dây cạnh bên L_1 của một tế bào gia nhiệt và dây cạnh bên L_1 của một tế bào gia nhiệt khác tốt hơn là nằm trong một phạm vi mở rộng Q_1 với điều kiện là các dây cạnh bên L_1 này mở rộng theo hướng dọc (xem FIG.8). Nói cách khác, chiều rộng của bộ gia nhiệt 1 theo hướng quét có thể được giảm đi theo cách mà các dây cạnh bên L_1 này (các dây cạnh bên L_1 của các tế bào gia nhiệt tương ứng ở cùng một khu vực) được bố trí trên phần mở rộng theo hướng dọc của chúng. Các tế bào gia nhiệt liền kề có thể có số lượng bằng với các dây cạnh bên L_1 . Tuy nhiên, tất cả các tế bào gia nhiệt không cần bằng số lượng với các dây cạnh bên L_1 .

[2] Dây xiên

Dây xiên L_3 đề cập đến phần của dây được tạo nghiêng tương ứng với dây cạnh bên L_1 , và phần nối các dây cạnh bên L_1 với nhau để tạo ra hình dạng uốn khúc. Số lượng các dây xiên L_3 trong một tế bào gia nhiệt C thường là hai hoặc nhiều hơn, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một tế bào gia nhiệt C, khi số lượng các dây cạnh bên L_1 là 20 hoặc ít hơn, số lượng các dây xiên L_3 thường là 21 hoặc ít hơn. Cũng trong một tế bào gia nhiệt C, khi số lượng các dây cạnh bên L_1 nằm trong phạm vi lớn hơn hoặc bằng 3 và nhỏ hơn hoặc bằng 10, số lượng các dây xiên L_3 có thể nằm trong phạm vi lớn hơn hoặc bằng hai và nhỏ hơn hoặc bằng 11. Cũng trong một tế bào gia nhiệt C, khi số lượng các dây cạnh bên L_1 nằm trong phạm vi lớn hơn hoặc bằng 3 và nhỏ hơn hoặc bằng 7, số lượng các dây xiên L_3 có thể nằm trong phạm vi lớn hơn hoặc bằng hai và nhỏ hơn hoặc bằng 8.

Trong một tế bào gia nhiệt C, các dây xiên L_3 là khác nhau theo góc nghiêng (góc θ_1 hoặc góc θ_2 tương ứng với dây cạnh bên L_1). Trong một tế bào gia nhiệt C, tốt hơn là, các dây xiên L_3 về cơ bản là bằng nhau về góc nghiêng (góc θ_1 hoặc góc θ_2 tương ứng với dây cạnh bên L_1). Trong bộ gia nhiệt 1, tốt hơn là, các dây xiên L_3 của các tế bào gia nhiệt C về cơ bản cũng bằng nhau về góc nghiêng (góc θ_1 hoặc góc θ_2 tương ứng với dây cạnh bên L_1).

Tốt hơn là, các dây xiên L_3 (ngoại trừ dây xiên L_3 trong phần gập D_3 ($\theta_3 = \text{góc tù}$)) ở một đầu của một tế bào gia nhiệt C nằm trong một phạm vi mở rộng Q_2 với điều kiện là các dây xiên L_3 này mở rộng ở góc được tạo bởi các dây xiên L_3 (xem FIG.8).

Góc nghiêng của dây xiên L_3 (tức là, góc θ_1 được tạo bởi dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_3 (xem các FIG.3 đến 7)) không bị giới hạn, và có thể được thiết lập ở khoảng lớn hơn hoặc bằng 91° và nhỏ hơn hoặc bằng 179° . Góc nghiêng này tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 105° và nhỏ hơn hoặc bằng 160° , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 115° và nhỏ hơn hoặc bằng 155° , còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 120° và nhỏ hơn hoặc bằng 150° , cụ thể tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 125° và nhỏ hơn hoặc bằng 145° . Đối với các phạm vi số học tốt hơn này, phạm vi tốt hơn nữa có khả năng triệt tiêu tổn thất sinh nhiệt nhỏ hơn.

Góc θ_2 được tạo bởi dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_3 (xem các FIG.3, 4, và 6) thường thỏa mãn biểu thức $\theta_2 = 180 - \theta_1$. Do đó, khi góc θ_1 tăng lên, góc θ_2 theo đó giảm đi.

Như được minh họa trên FIG.12(a), độ triệt tiêu sinh nhiệt có thể được giữ bởi việc so sánh giữa khoảng X mà bao gồm khoảng cách nhiệt I theo hướng dọc và khoảng Y chỉ bao gồm các dây cạnh bên L_1 (khoảng Y bằng với khoảng X về chiều rộng theo hướng dọc). Có thể giả định rằng sự triệt tiêu sinh nhiệt nhỏ hơn khi giá trị của X_1/Y_1 lớn hơn, trong đó X_1 thể hiện khu vực của các vùng nổi dây thực tế (các phần nét gạch) trong khoảng X , và Y_1 thể hiện toàn bộ khu vực của các vùng nổi dây thực tế (các phần nét gạch) trong khoảng Y . Được xét đến như được mô tả ở trên rằng lượng nhiệt sinh ra ở phía ngoại vi bên ngoài của phần gập thực tế nhỏ hơn ở phía ngoại vi bên trong của phần gập vì dòng điện chạy qua phần gập có xu hướng chạy ra phía bên trong của dây (theo tuyến ngắn nhất). Như được minh họa trên FIG.12(b), sự so sánh có thể theo đó được tạo ra khi xem xét như sau. Tức là, đối với vùng sinh nhiệt trong khoảng X , vùng (phần được gạch) được vát như được minh họa trên FIG.12(b) được coi là vùng sinh nhiệt thực tế. Nói cách khác, giả định rằng sự triệt tiêu sinh nhiệt nhỏ hơn khi giá trị của X_2/Y_2 là lớn hơn, trong đó X_2 thể hiện toàn bộ khu vực của các vùng sinh nhiệt thực tế (các phần được gạch) trong khoảng X được minh họa

trên FIG.12(b), và Y_2 thể hiện toàn bộ khu vực của các vùng sinh nhiệt thực tế (các phần được gạch) trong khoảng Y .

[3] Dây xiên nghịch

Dây xiên nghịch L_2 đề cập đến phần của dây trong phần gập thứ nhất D_1 , và phần của dây tạo ra một góc nhọn hoặc góc vuông tương ứng với dây xiên L_3 . Trong phần gập thứ nhất D_1 , dây xiên L_3 được nối với dây cạnh bên L_1 ở góc tù. Thông thường, dây xiên nghịch L_2 cũng được nối với dây cạnh bên L_1 ở góc tù. Dây xiên nghịch L_2 cũng đề cập đến phần của dây được bố trí giữa dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_3 . Dây cạnh bên L_1 , dây xiên nghịch L_2 , và dây xiên L_3 do vậy được nối tiếp theo thứ tự này. Phần gập thứ nhất D_1 thường bao gồm một dây xiên nghịch L_2 .

Dây xiên nghịch L_2 tạo ra một góc nhọn hoặc góc vuông tương ứng với dây xiên L_3 ; tuy nhiên, góc này không được giới hạn cụ thể. Ví dụ, góc này có thể được thiết lập nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 20 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 90 độ. Về quan điểm này, góc được tạo bởi dây xiên L_3 và dây xiên nghịch L_2 tốt hơn là góc xấp xỉ bằng 90 độ. Góc này tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 45 và nhỏ hơn hoặc bằng 90, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 60 và nhỏ hơn hoặc bằng 90, cụ thể tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 80 và nhỏ hơn hoặc bằng 90. Không gian nhiệt có thể được giảm bằng góc được tạo bởi dây xiên L_3 và dây xiên nghịch L_2 xấp xỉ bằng 90 độ.

Ngoài ra, tương quan giữa dây xiên L_3 và dây xiên nghịch L_2 với chiều dài của phần của dây không được giới hạn. Dây xiên L_3 có thể dài hơn dây xiên nghịch L_2 . Dây xiên L_3 có thể bằng dây xiên nghịch L_2 . Dây xiên L_3 có thể ngắn hơn dây xiên nghịch L_2 . Cụ thể, dây xiên L_3 tốt hơn là dài hơn dây xiên nghịch L_2 .

[4] Hình dạng uốn khúc

Hình dạng uốn khúc đề cập đến hình dạng mà, đối với ba dây cạnh bên L_1 , tức là, ba dây cạnh bên L_{11} , L_{12} , và L_{13} , các dây cạnh bên L_{11} và L_{12} được kết nối ở các đầu thứ nhất của chúng với nhau, và các dây cạnh bên L_{12} và L_{13} được kết nối ở các đầu thứ hai của chúng với nhau. Do đó, hình dạng uốn khúc về bản

chất có liên quan đến, ví dụ, hình dạng mà, đối với ba dây cạnh bên L_1 , tức là, ba dây cạnh bên L_{11} , L_{12} , và L_{13} , các dây cạnh bên L_{11} và L_{12} được kết nối ở các đầu thứ hai của chúng với nhau, và các dây cạnh bên L_{12} và L_{13} được kết nối ở các đầu thứ nhất của chúng với nhau. Hình dạng uốn khúc cũng liên quan đến, ví dụ, hình dạng mà, đối với bốn dây cạnh bên L_1 , tức là, bốn dây cạnh bên L_{11} , L_{12} , L_{13} , và L_{14} , các dây cạnh bên L_{11} và L_{12} được kết nối ở các đầu thứ nhất của chúng với nhau, các dây cạnh bên L_{12} và L_{13} được kết nối ở các đầu thứ hai của chúng với nhau, và các dây cạnh bên L_{13} và L_{14} được kết nối ở các đầu thứ nhất của chúng với nhau.

Như được mô tả ở trên, bộ gia nhiệt 1 trở nên hiệu quả theo cách thức mà tế bào gia nhiệt C có hình dạng uốn khúc. Bằng cách sử dụng hình dạng uốn khúc, chiều dài dây có thể tăng lên nhờ yếu tố về số lượng các phần gấp trên nền 2 có cùng một chiều dài theo hướng dọc. Do vậy có thể tăng giá trị kháng trở của dây nhiệt điện trở. Từ đó có thể thu được lượng nhiệt sinh ra cần dùng cho bộ gia nhiệt thực tế.

Đối với vật liệu kim loại thông thường dùng cho dây nhiệt điện trở của bộ gia nhiệt, trong khi sử dụng, ví dụ, bạc (điện trở suất $\rho = 1,62 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$, hệ số nhiệt độ $\alpha = 4,1 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$ ở 20°C), hệ số nhiệt độ α cao, nhưng điện trở suất ρ thấp. Do vậy khó làm tăng giá trị kháng trở. Về quan điểm này, paladi ($\rho = 10,8 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$, $\alpha = 3,7 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$) mà có điện trở suất cao hơn ρ bạc có thể được thêm vào. Tuy nhiên, hệ số nhiệt độ α giảm đi mặc dù điện trở suất ρ tăng lên. Như được mô tả ở trên, khi vật liệu có các đặc tính TCR cao được lựa chọn, điện trở suất có xu hướng giảm đi. Do đó cần tăng chiều dài dây để làm cho dây nhiệt điện trở có các đặc tính TCR cao và giá trị kháng trở thực tế. Theo khía cạnh này, việc sử dụng hình dạng uốn khúc mang tới ưu điểm làm tăng chiều dài dây và tăng giá trị kháng trở.

Liên quan đến các dây (các dây nhiệt điện trở) mà tạo ra hình dạng uốn khúc của tế bào gia nhiệt C, các dây có thể được tạo ra về cơ bản là bằng nhau về độ dày và độ rộng trong một tế bào gia nhiệt. Các dây có thể cũng được tạo ra về cơ bản là bằng nhau về độ dày và độ rộng trong số các tế bào gia nhiệt khác nhau. Hiển nhiên, độ dày và độ rộng của các dây là thay đổi được trong các tế bào gia nhiệt tương ứng, cung cấp độ chênh nhiệt độ cho mục đích thích hợp nếu

cần.

Chiều rộng dây và khoảng cách giữa các dây (khoảng cách nhiệt) có thể được lựa chọn một cách thích hợp. Cụ thể, chiều rộng của dây có thể được lựa chọn một cách thích hợp dài nhất có thể theo sự sinh nhiệt. Hơn nữa, khoảng cách giữa các dây được lựa chọn một cách thích hợp dài nhất có thể cho sự cách nhiệt giữa các dây. Về quan điểm này, ví dụ, mỗi trong số chiều rộng của dây và khoảng cách giữa các dây có thể được thiết lập nằm trong khoảng 0,3mm hoặc nhiều hơn hoặc ít hơn 2,0mm. Mỗi trong số chiều rộng của dây và khoảng cách giữa cũng các dây có thể được thiết lập nằm trong khoảng 0,4mm hoặc nhiều hơn hoặc ít hơn 1,2mm.

[5] Phần gấp

Tế bào gia nhiệt C bao gồm ít nhất một phần gấp thứ nhất D_1 . Tế bào gia nhiệt C còn bao gồm ít nhất một trong phần gấp thứ hai D_2 và phần gấp thứ ba D_3 . Do đó, một tế bào gia nhiệt C có thể chỉ bao gồm phần gấp thứ nhất D_1 và phần gấp thứ hai D_2 . Ngoài ra, một tế bào gia nhiệt C có thể chỉ bao gồm phần gấp thứ nhất D_1 và phần gấp thứ ba D_3 . Hơn nữa, một tế bào gia nhiệt C có thể bao gồm tất cả các phần gấp thứ nhất D_1 , phần gấp thứ hai D_2 , và phần gấp thứ ba D_3 .

Phần gấp thứ nhất D_1 việu dẫn tới phần gấp trong đó dây cạnh bên L_1 được nối với dây xiên L_3 thông qua dây xiên nghịch L_2 để tạo ra một góc nhọn hoặc góc vuông tương ứng với dây xiên L_3 . Phần gấp thứ nhất D_1 cũng việu dẫn tới phần gấp trong đó dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_3 tạo ra góc tù (xem các FIG.1 đến 7).

Bộ gia nhiệt 1 bao gồm tế bào gia nhiệt C có hình dạng uốn khúc và bao gồm phần gấp thứ nhất D_1 . Bộ gia nhiệt 1 thể hiện tính chất cân bằng nhiệt tuyệt vời. Trong tế bào gia nhiệt C có hình dạng uốn khúc, tốt hơn là, số lượng các phần gấp lớn hơn trong đó các dây cạnh bên L_1 và các dây xiên L_3 tạo ra góc tù (ngoại trừ phần gấp thứ ba D_3) tương ứng với các phần gấp thứ nhất D_1 . Tốt hơn là cụ thể, tất cả các phần gấp trong đó các dây cạnh bên L_1 và các dây xiên L_3 tạo ra góc tù (ngoại trừ phần gấp thứ ba D_3) tương ứng với các phần gấp thứ nhất D_1 .

Góc tù θ_1 (xem các FIG.1 đến 7) được tạo ra bởi dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_3 tạo thành phần gấp thứ nhất D_1 không được giới hạn. Như được mô tả ở trên, góc nghiêng θ_1 tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 105 và nhỏ hơn hoặc bằng 160, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 115 và nhỏ hơn hoặc bằng 155, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 120 và nhỏ hơn hoặc bằng 150, cụ thể tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 125 và nhỏ hơn hoặc bằng 145. Đối với các phạm vi số học tốt hơn này, phạm vi tốt hơn nữa có khả năng triệt tiêu tổn thất sinh nhiệt nhỏ hơn.

Ngoài ra, góc tạo bởi dây xiên L_3 và dây xiên nghịch L_2 tạo thành phần gấp thứ nhất D_1 không được giới hạn miễn là góc nhọn hoặc góc vuông. Ví dụ, góc này có thể nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 20 và nhỏ hơn hoặc bằng 90, tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 45 và nhỏ hơn hoặc bằng 90, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 60 và nhỏ hơn hoặc bằng 90, còn tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 80 và nhỏ hơn hoặc bằng 90. Không gian nhiệt có thể giảm đi theo góc này xấp xỉ đến 90 độ.

Như được minh họa trên các FIG.6 và 7, phần ngoại vi bên ngoài của phần gấp thứ nhất D_1 có thể được vát. Tương tự, phần ngoại vi bên trong của phần gấp thứ nhất D_1 có thể được vát. Phương pháp vát phần gấp thứ nhất D_1 không được giới hạn. Ví dụ, phần gấp thứ nhất D_1 có thể được vát theo dạng hình tròn (xem các FIG.6 và 7) hoặc có thể được vát theo dạng phẳng.

Phần gấp thứ hai D_2 đề cập đến phần gấp nối liền với phần gấp thứ nhất D_1 . Phần gấp thứ hai D_2 cũng đề cập đến phần gấp trong đó dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_3 được gấp ở một góc nhọn. Phần gấp thứ hai D_2 cũng đề cập đến phần gấp được vát tương ứng với dây xiên nghịch L_2 mà tạo thành phần gấp thứ nhất D_1 (tức là, phần gấp trong đó phần ngoại vi bên ngoài của phần gấp thứ hai D_2 được vát).

Góc nhọn θ_2 (xem các FIG.3, 4, và 6) được tạo bởi dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_3 mà tạo thành phần gấp thứ hai D_2 không được giới hạn. Góc nhọn θ_2 tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 15 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 70 độ, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 25 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 65 độ, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 30 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 60 độ, cụ thể tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng

35 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 55 độ. Trong các khoảng được mô tả ở trên, tốt hơn là, dây xiên L_3 tạo thành phần gấp thứ hai D_2 được căn thẳng với dây xiên L_3 tạo thành phần gấp thứ nhất D_1 .

Phương pháp vát phần gấp thứ hai D_2 không được giới hạn. Phần gấp thứ hai D_2 có thể được vát sao cho sự cách nhiệt từ dây xiên nghịch L_2 có thể được đảm bảo. Cụ thể, ví dụ, phần gấp thứ hai D_2 có thể được vát theo hình dạng tròn (xem các FIG.3 và 6) hoặc có thể được vát theo dạng phẳng (xem FIG.4). Trong trường hợp trong đó các dây của tế bào gia nhiệt C có chiều rộng bằng nhau, khi vát phần gấp thứ hai D_2 theo hình dạng tròn, ví dụ, phần gấp thứ hai D_2 có thể được vát theo hình dạng tròn tương ứng với chiều rộng của dây với đỉnh bên trong của phần gấp thứ hai D_2 được xác định là trung tâm (xem các FIG.3 và 6). Cũng trong trường hợp các dây của tế bào gia nhiệt C có chiều rộng bằng nhau, khi vát phần gấp thứ hai D_2 theo dạng phẳng, ví dụ, phần gấp thứ hai D_2 có thể được tạo theo hình dạng mà phần ngoại vi bên ngoài của phần gấp thứ hai D_2 được cắt để song song với dây xiên nghịch L_2 tạo thành phần gấp thứ nhất D_1 (xem FIG.4).

Trong phần gấp thứ hai D_2 mà tạo một góc nhọn, như được mô tả ở trên, lượng nhiệt sinh ra ở phía bên trong của phần gấp thứ hai D_2 lớn hơn ở phía bên ngoài của phần gấp thứ hai D_2 vì dòng điện chạy qua phần gấp thứ hai D_2 có xu hướng chạy qua phía bên trong của dây nhiệt điện trở (theo tuyến ngắn nhất). Ngoài ra, dây nhiệt điện trở bao gồm kim loại, và do đó có tính chất dẫn nhiệt cao hơn vật liệu, như thủy tinh dẫn nhiệt, dùng cho lớp khác. Theo đó, dây nhiệt điện trở có thể được cung cấp để truyền nhiệt sinh ra ở phía bên trong của phần gấp thứ hai D_2 đến phía bên ngoài của phần gấp thứ hai D_2 bởi sự dẫn nhiệt. Tuy nhiên, được thấy rằng, ngay cả trong trường hợp trong đó dây nhiệt điện trở được đặt ở phía bên ngoài của phần gấp thứ hai D_2 , thực tế không đạt yêu cầu để truyền nhiệt sinh ra ở phía bên trong của phần gấp thứ hai D_2 đến phía bên ngoài bởi sự dẫn nhiệt, từ đó đạt được sự bù không gian nhiệt. Về quan điểm này, phía bên ngoài của phần gấp thứ hai D_2 được vát, và không gian được xác định bằng cách vát này được sử dụng để tạo ra dây xiên nghịch L_2 mà tạo thành phần gấp thứ nhất D_1 như được mô tả ở trên. Ngoài ra, phần gấp thứ nhất D_1 dự kiến hướng về phía phần gấp thứ hai D_2 . Do vậy có thể giảm không gian nhiệt một

cách hiệu quả. Nói cách khác, có thể đạt được đặc tính cân bằng nhiệt xuất sắc hơn. Tương tự, phần ngoại vi bên trong của phần gấp thứ hai D_2 cũng có thể được vát.

Phần gấp thứ ba D_3 đề cập đến phần gấp nối liền với phần gấp thứ nhất D_1 . Phần gấp thứ ba D_3 cũng đề cập đến phần gấp trong đó dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_{33} được gấp ở một góc nhọn. Phần gấp thứ ba D_3 cũng đề cập đến phần gấp trong đó dây xiên L_{33} tạo thành phần gấp thứ ba D_3 và dây xiên nghịch L_2 tạo thành phần gấp thứ nhất D_1 mở rộng theo hướng cơ bản là song song với nhau. Dây xiên L_{33} tạo thành phần gấp thứ ba D_3 có thể được sử dụng làm dây nối nguồn cấp điện để kết nối dây nguồn F mà cấp điện cho mỗi tế bào gia nhiệt C đến tế bào gia nhiệt C.

Góc tù θ_3 (xem các FIG.5 và 7) được tạo bởi dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_{33} mà tạo thành phần gấp thứ ba D_3 không được giới hạn. Góc tù θ_3 tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 105 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 160 độ, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 115 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 155 độ, còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 120 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 150 độ, cụ thể tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 125 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 145 độ. Đối với các phạm vi số học tốt hơn này, phạm vi tốt hơn nữa có khả năng triệt tiêu tổn thất sinh nhiệt nhỏ hơn. Trong các khoảng được mô tả ở trên, tốt hơn là, góc tù θ_3 bằng góc tù θ_1 được tạo bởi phần gấp thứ nhất D_1 . Cần lưu ý rằng phần ngoại vi bên ngoài và/hoặc phần ngoại vi bên trong của phần gấp thứ ba D_3 có thể được vát.

[6] Sắp xếp các phần gấp

Trong bộ gia nhiệt 1, các phần gấp trong các tế bào gia nhiệt tương ứng C có thể được bố trí theo bất kỳ cách sắp xếp nào. Trường hợp mà trong đó tế bào gia nhiệt thứ nhất C1 và tế bào gia nhiệt thứ hai C2 bao gồm phần gấp thứ nhất D_1 và phần gấp thứ hai D_2 , các phần gấp thứ nhất D_1 và các phần gấp thứ hai D_2 được bố trí theo cách sắp xếp định trước được minh họa trên FIG.9 hoặc cách sắp xếp định trước được minh họa trên FIG.10, mà dẫn đến việc làm giảm hơn nữa trong không gian nhiệt.

Cụ thể, các tế bào gia nhiệt C bao gồm tế bào gia nhiệt thứ nhất C1 và tế

bào gia nhiệt thứ hai C2 liền kề với nhau theo hướng dọc của nền, và mỗi trong số tế bào gia nhiệt thứ nhất C1 và tế bào gia nhiệt thứ hai C2 bao gồm phần gấp thứ nhất D_1 và phần gấp thứ hai D_2 . Trong trường hợp này, tốt hơn là, phần gấp thứ nhất D_{11} của tế bào gia nhiệt thứ nhất C1, phần gấp thứ hai D_{21} của tế bào gia nhiệt thứ nhất C1, phần gấp thứ nhất D_{12} của tế bào gia nhiệt thứ hai C2, và phần gấp thứ hai D_{22} của tế bào gia nhiệt thứ hai C2 được kết nối để tạo ra tứ giác ảo S_D trong đó phần gấp thứ nhất D_{11} là đường chéo đối diện với phần gấp thứ nhất D_{12} , và phần gấp thứ hai D_{21} là đường chéo đối diện với phần gấp thứ hai D_{22} . Sử dụng dạng này cho phép giảm đáng kể hơn nữa trong không gian nhiệt khi được so sánh với trường hợp trong đó tế bào gia nhiệt C bao gồm phần gấp thứ nhất D_1 và phần gấp thứ hai D_2 được sử dụng duy nhất. Nói cách khác, có thể cung cấp bộ gia nhiệt có đặc tính cân bằng nhiệt xuất sắc.

Trường hợp mà trong đó tế bào gia nhiệt thứ nhất C1 và tế bào gia nhiệt thứ hai C2 bao gồm phần gấp thứ nhất D_1 và phần gấp thứ ba D_3 , phần gấp thứ nhất D_1 và phần gấp thứ ba D_3 được bố trí theo cách sắp xếp định trước được minh họa trên FIG.11, mà dẫn đến việc làm giảm hơn nữa trong không gian nhiệt.

Cụ thể, các tế bào gia nhiệt C bao gồm tế bào gia nhiệt thứ nhất C1 và tế bào gia nhiệt thứ hai C2 liền kề với nhau theo hướng dọc của nền, và mỗi trong số tế bào gia nhiệt thứ nhất C1 và tế bào gia nhiệt thứ hai C2 bao gồm phần gấp thứ nhất D_1 và phần gấp thứ ba D_3 . Trong trường hợp này, tốt hơn là, phần gấp thứ nhất D_{11} của tế bào gia nhiệt thứ nhất C1, phần gấp thứ ba D_{31} của tế bào gia nhiệt thứ nhất C1, phần gấp thứ nhất D_{12} của tế bào gia nhiệt thứ hai C2, và phần gấp thứ ba D_{32} của tế bào gia nhiệt thứ hai C2 được kết nối để tạo ra tứ giác ảo S_D trong đó phần gấp thứ nhất D_{11} là đường chéo đối diện với phần gấp thứ nhất D_{12} , và phần gấp thứ ba D_{31} là đường chéo đối diện với phần gấp thứ ba D_{32} . Sử dụng dạng này cho phép giảm đáng kể hơn nữa trong không gian nhiệt khi được so sánh với trường hợp trong đó tế bào gia nhiệt C bao gồm phần gấp thứ nhất D_1 và phần gấp thứ ba D_3 được sử dụng duy nhất. Nói cách khác, có thể cung cấp bộ gia nhiệt có đặc tính cân bằng nhiệt xuất sắc.

[7] Dây nhiệt điện trở

Vật liệu của dây tạo thành tế bào gia nhiệt C là dây nhiệt điện trở, và là

vật liệu dẫn điện. Cụ thể, vật liệu của dây là vật liệu dẫn điện mà cho phép sinh nhiệt theo giá trị kháng trở bằng năng lượng. Vật liệu dẫn điện không được giới hạn, và các ví dụ của nó có thể bao gồm bạc, đồng, vàng, platin, paladi, rodi, vonfram, molypden, reni (Re), ruteni (Ru), và loại tương tự. Một loại trong số các vật liệu này có thể được sử dụng. Ngoài ra, từ hai vật liệu trở lên trong số các vật liệu này có thể được sử dụng theo cách kết hợp. Trong trường hợp sử dụng từ hai loại trở lên trong số các vật liệu dẫn điện theo cách kết hợp, các vật liệu dẫn điện có thể được sử dụng dạng hợp kim. Cụ thể hơn, các ví dụ về hợp kim này có thể bao gồm hợp kim bạc-paladi, hợp kim bạc-platin, hợp kim platin-rodi, bạc-ruteni, bạc, đồng, vàng, và loại tương tự.

Mỗi tế bào gia nhiệt có thể có đặc tính nhiệt điện trở bất kỳ. Tốt hơn là, mỗi tế bào gia nhiệt có khả năng thực hiện sự tự cân bằng nhiệt độ (hành động tự cân bằng nhiệt) trong số các tế bào gia nhiệt. Từ quan điểm này, vật liệu dẫn điện dùng cho dây nhiệt điện trở tốt hơn là có hệ số nhiệt điện trở dương. Cụ thể, hệ số nhiệt điện trở trong khoảng nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng -200°C và nhỏ hơn hoặc bằng 1000°C tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 100 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ và nhỏ hơn hoặc bằng 4400 ppm/ $^{\circ}\text{C}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 300 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ và nhỏ hơn hoặc bằng 3700 ppm/ $^{\circ}\text{C}$, cụ thể tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 500 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ và nhỏ hơn hoặc bằng 3000 ppm/ $^{\circ}\text{C}$. Các ví dụ về vật liệu này có thể bao gồm các hợp kim bạc như hợp kim bạc-paladi.

Trường hợp mà trong đó các dây nhiệt điện trở (tức là, các tế bào gia nhiệt) được làm bằng vật liệu dẫn điện có hệ số nhiệt điện trở dương được kết nối song song bằng điện, các tế bào gia nhiệt này thực hiện tự cân bằng nhiệt cho nhau. Cụ thể, ví dụ, trường hợp mà trong đó tế bào gia nhiệt thứ hai được bố trí giữa tế bào gia nhiệt thứ nhất và tế bào gia nhiệt thứ ba, nếu nhiệt độ của tế bào gia nhiệt thứ hai giảm đi, nhiệt từ mỗi trong số tế bào gia nhiệt thứ nhất và tế bào gia nhiệt thứ ba bù cho sự giảm nhiệt. Khi lấp đầy không gian nhiệt, lượng dòng điện được cấp cho tế bào gia nhiệt thứ nhất và tế bào gia nhiệt thứ ba mà có nhiệt độ giảm đi sau đó tăng lên để thực hiện hành động tự động phục hồi sự giảm nhiệt gây ra bởi sự triệt tiêu nhiệt. Nói cách khác, các tế bào gia nhiệt xung quanh tế bào gia nhiệt thứ hai đóng vai trò thực hiện việc giảm nhiệt

trong tế bào gia nhiệt thứ hai. Bộ gia nhiệt 1 có khả năng tự động điều khiển các tế bào gia nhiệt để các tế bào gia nhiệt sinh nhiệt một cách thống nhất.

[8] Nền

Nền 2 là phần nền hỗ trợ tế bào gia nhiệt C.

Kích cỡ và hình dạng của nền 2 không được giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, nền có độ dài theo hướng (hướng dọc) T_2 vuông góc với hướng quét T_1 dài hơn độ dài theo hướng quét T_1 nhiều khả năng đưa ra các hiệu quả có lợi bởi việc cấu hình theo sáng chế. Cụ thể, tỷ số (L_{H1}/L_{H2}) giữa độ dài L_{H1} của nền 2 theo hướng quét và độ dài L_{H2} của nền 2 theo hướng vuông góc với hướng quét có thể được thiết lập nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 0,001 và nhỏ hơn hoặc bằng 0,25. Tỷ số tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 0,005 và nhỏ hơn hoặc bằng 0,2, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 0,01 và nhỏ hơn hoặc bằng 0,15. Độ dày của nền 2 có thể được thiết lập nằm trong khoảng 0,1 đến 20mm theo, ví dụ, vật liệu, kích cỡ, và loại nền. Cụ thể hơn, độ dài L_{H1} có thể được thiết lập nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 3mm và nhỏ hơn hoặc bằng 20mm. Độ dài L_{H1} có thể cũng thiết lập nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 5mm và nhỏ hơn hoặc bằng 15mm.

Vật liệu dùng cho nền 2 không được giới hạn miễn là làm cho tế bào gia nhiệt sinh nhiệt. Các ví dụ về vật liệu dùng cho nền có thể bao gồm kim loại, gốm sứ, vật liệu tổng hợp của nó, và loại tương tự. Trường hợp mà trong đó nền được tạo ra từ bộ phận dẫn điện như kim loại, nền có thể có cấu hình mà trong đó lớp cách nhiệt được đặt trên bộ phận dẫn điện. Trong trường hợp này, tế bào gia nhiệt được tạo ra trên lớp cách nhiệt.

Các ví dụ về kim loại mà tạo ra nền 2 có thể bao gồm thép và loại tương tự. Cụ thể, thép không gỉ có thể tốt hơn là được sử dụng. Loại thép không gỉ không được giới hạn cụ thể, và thép không gỉ ferit và/hoặc thép không gỉ austenit tốt hơn là được sử dụng. Trong các loại thép không gỉ, thép không gỉ mà có tính chống nhiệt và/hoặc chống oxy hóa cụ thể tốt hơn là được sử dụng. Các ví dụ của nó có thể bao gồm SUS430, SUS436, SUS444, SUS316L, và loại tương tự. Một kiểu trong số các vật liệu này có thể được sử dụng. Ngoài ra, từ hai vật liệu trở lên trong số các vật liệu này có thể được sử dụng theo cách kết hợp.

Các ví dụ về vật liệu mà tạo ra nền có thể cũng bao gồm nhôm, magie, đồng, và hợp kim của các vật liệu này. Một kiểu trong số các vật liệu này có thể được sử dụng. Ngoài ra, từ hai vật liệu trở lên trong số các vật liệu này có thể được sử dụng theo cách kết hợp. Cụ thể, vì nhôm, magie, và hợp kim của chúng (ví dụ, hợp kim nhôm, hợp kim magie, hợp kim Al-Mg) có trọng lượng riêng thấp, khiến cho các vật liệu này đạt được sự giảm khối lượng của bộ gia nhiệt theo phương án thứ nhất. Hơn nữa, vì đồng và hợp kim của nó có tính dẫn nhiệt xuất sắc, việc sử dụng các vật liệu này sẽ đạt được sự cải thiện về đặc tính cân bằng nhiệt của bộ gia nhiệt theo phương án thứ nhất. Cụ thể, nền bao gồm các lớp, tức là, lớp bên ngoài được làm bằng kim loại mà có độ kháng nhiệt và kháng oxy hóa xuất sắc, và lớp bên trong làm bằng kim loại mà có tính dẫn nhiệt xuất sắc. Nền có thể bao gồm chỉ hai lớp. Ngoài ra, nền có thể bao gồm ba lớp hoặc có thể bao gồm ba lớp hoặc nhiều hơn. Phương pháp tạo lớp kim loại không được giới hạn. Ví dụ, các vật liệu có thể được liên kết với nhau bởi áp lực. Cụ thể hơn là, bộ phận ốp có thể sử dụng. Ngoài ra, ví dụ, các vật liệu có thể được tạo lớp bằng cách vát.

Như được mô tả ở trên, trường hợp mà trong đó bộ phận dẫn điện được sử dụng làm vật liệu cho nền, lớp cách nhiệt tốt hơn là được đặt trên bộ phận dẫn điện. Vật liệu dùng cho lớp cách nhiệt không được giới hạn cụ thể miễn là lớp cách nhiệt có khả năng cách nhiệt bằng điện với bộ phận dẫn điện mà tạo ra nền từ các dây nhiệt điện trở. Các ví dụ thích hợp về vật liệu có thể bao gồm thủy tinh, sứ, thủy tinh-sứ, và loại tương tự. Cụ thể, trường hợp mà trong đó kim loại (ví dụ, thép không gỉ) được sử dụng làm vật liệu cho nền, vật liệu dùng cho lớp cách nhiệt tốt hơn là thủy tinh từ quan điểm về cân bằng giãn nở nhiệt của nó, tốt hơn là thủy tinh kết tinh và thủy tinh bán kết tinh. Cụ thể, thủy tinh SiO_2 - Al_2O_3 -MO tốt hơn là được sử dụng. Ở đây, MO thể hiện oxit kim loại kiềm thổ (ví dụ, MgO, CaO, BaO, SrO). Độ dày của lớp cách nhiệt không được giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là được thiết lập nằm trong khoảng 30 đến 200 μm .

Trường hợp mà trong đó nền được làm bằng sứ, sứ được sử dụng ở đây có thể được cách điện với các tế bào gia nhiệt được bố trí trên nền, với nhiệt độ cao. Các ví dụ của nó có thể bao gồm nhôm oxit, nitrat nhôm, oxit zircon, silicon dioxit, mullit, spinel, cordierit, silicon nitrit, và loại tương tự. Một kiểu

trong số các vật liệu này có thể được sử dụng. Ngoài ra, từ hai vật liệu trở lên trong số các vật liệu này có thể được sử dụng theo cách kết hợp. Cụ thể, nhôm oxit và nitrat nhôm tốt hơn là được sử dụng. Ngoài ra, các ví dụ về vật liệu tổng hợp của kim loại và sứ có thể bao gồm SiC/C, SiC/Al, và loại tương tự. Một kiểu trong số các vật liệu này có thể được sử dụng. Ngoài ra, từ hai vật liệu trở lên trong số các vật liệu này có thể được sử dụng theo cách kết hợp.

Như được mô tả ở trên, trong trường hợp gia nhiệt đối tượng cần được gia nhiệt theo cách thức mà đối tượng cần được gia nhiệt và bộ gia nhiệt được quét tương đối theo hướng quét với mặt gia nhiệt của bộ gia nhiệt được bố trí đối diện với đối tượng cần được gia nhiệt, hình dạng mặt cắt của nền theo hướng quét có thể là dạng hình cách cung mà uốn cong về phía đối tượng cần được gia nhiệt, với trục vuông góc với hướng quét được xác định là trung tâm (tức là, hình dạng thu được bằng cách cắt cột hoặc hình trụ trên mặt phẳng song song với trục trung tâm). Mỗi trong số các dây nhiệt điện trở có thể được bố trí trên mặt được uốn cong hoặc có thể được bố trí trên mặt đối diện với mặt được uốn cong (tức là, mặt được tạo lõm). Theo hình dạng này, bộ gia nhiệt có thể được gắn vào cuộn hình trụ. Khi cuộn này xoay, đối tượng cần được gia nhiệt, mà được quét trên cuộn, có thể được gia nhiệt một cách hiệu quả.

[9] Các mạch khác

Bộ gia nhiệt 1 có thể bao gồm các mạch khác ngoài các tế bào gia nhiệt được mô tả ở trên. Các ví dụ về các mạch khác có thể bao gồm dây cấp điện để cấp điện cho mỗi tế bào gia nhiệt, khu vực mà dây bên ngoài được nối để cấp điện cho bộ gia nhiệt 1, và loại tương tự. Bộ gia nhiệt 1 có thể bao gồm chỉ một kiểu trong số các mạch hoặc có thể bao gồm hai hoặc nhiều kiểu trong số các mạch. Hiển nhiên, mỗi trong số các tế bào gia nhiệt có thể bao gồm phần dây cấp điện.

[10] Các ứng dụng

Bộ gia nhiệt theo phương án thứ nhất có thể được kết hợp trong thiết bị tạo ảnh, như máy in, máy sao chép, hoặc máy fax, thiết bị hãm ảnh, hoặc loại tương tự, và có thể được sử dụng làm bộ gia nhiệt hãm ảnh để hãm mực, mực in, hoặc loại tương tự trên một vật ghi. Ngoài ra, bộ gia nhiệt theo phương án thứ

nhất có thể được kết hợp trong máy gia nhiệt, và có thể được dùng làm thiết bị gia nhiệt để gia nhiệt một cách thống nhất (làm khô hoặc làm nóng khô) đối tượng cần được xử lý, ví dụ như tấm bảng. Ngoài ra, bộ gia nhiệt theo phương án thứ nhất có thể là phù hợp để thực hiện xử lý gia nhiệt cho các sản phẩm kim loại, xử lý gia nhiệt để phủ hoặc che được tạo ra trên nền có hình dạng khác nhau, và loại tương tự. Cụ thể, bộ gia nhiệt theo phương án thứ nhất có thể được sử dụng để, ví dụ, thực hiện xử lý gia nhiệt trên các tấm phủ (các vật liệu tạo ra bộ lọc) dùng cho phần hiển thị tấm phẳng; làm khô sơn trên các sản phẩm kim loại được sơn, các sản phẩm tự động hóa, các sản phẩm bằng gỗ, và loại tương tự; làm khô keo dán tĩnh điện; thực hiện xử lý gia nhiệt trên các sản phẩm nhựa; thực hiện hàn nóng chảy trên các bảng mạch được sơn; và làm khô các mạch được tích hợp với tấm dày được sơn.

[2] Bộ gia nhiệt theo phương án thứ hai

Bộ gia nhiệt (1) theo phương án thứ hai là bộ gia nhiệt để gia nhiệt đối tượng cần được gia nhiệt theo cách mà ít nhất một trong số các đối tượng cần gia nhiệt và bộ gia nhiệt được quét với bộ gia nhiệt được bố trí đối diện với đối tượng cần được gia nhiệt.

Ngoài ra, bộ gia nhiệt (1) bao gồm nền (2) có dạng hình chữ nhật, và các tế bào gia nhiệt (C) mỗi trong số đó thu nguồn cấp điện một cách độc lập, các tế bào gia nhiệt (C) được bố trí trên nền (2) và được sắp xếp theo hướng dọc (T_2) của nền (2).

Mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm các dây cạnh bên (L_1) mở rộng theo hướng cơ bản là song song với hướng dọc của nền (2), và các dây xiên (L_3) được tạo nghiêng tương ứng với các dây cạnh bên (L_1), và các dây cạnh bên (L_1) và các dây xiên (L_3) được kết nối để tạo ra hình dạng uốn khúc.

Ngoài ra, khoảng cách nhiệt (I) được đặt xen giữa hai tế bào liền kề trong số các tế bào gia nhiệt (C) để uốn khúc giữa hai tế bào gia nhiệt (C), và được đặt nghiêng về một phía theo hướng dọc (xem các FIG.16 đến 19).

Ở đây, “khoảng cách nhiệt I” đề cập đến khoảng cách mà được đặt xen giữa hai tế bào gia nhiệt C liền kề với nhau và uốn khúc giữa hai tế bào gia nhiệt C để tách hai tế bào gia nhiệt C với nhau, từ đó cách nhiệt hai tế bào gia nhiệt C

này với nhau. Đối với khoảng cách nhiệt I này, cả hai góc cạnh không cần được xác định bởi các dây, nhưng chỉ một trong số các góc cạnh này có thể được xác định bởi dây. Thông thường, chiều rộng của khoảng cách này được thiết lập bằng với chiều rộng của khoảng cách giữa các dây xiên L_3 (xem các FIG.18(a), 18(b), và 19).

Ngoài ra, “khoảng cách nhiệt I được đặt nghiêng về một phía theo hướng dọc” nghĩa là đầu phía trên I_U của khoảng cách nhiệt I theo hướng quét T_1 không được căn thẳng theo hướng quét T_1 với đầu phía dưới I_B của khoảng cách nhiệt I theo hướng quét T_1 (xem các FIG.18(a), 18(b), và 19). Vì đầu phía trên I_U không được căn thẳng với đầu phía dưới I_B theo hướng quét T_1 , không gian nhiệt được xác định bởi khoảng cách nhiệt I có thể được phân tán theo hướng dọc T_2 . Điều này đặc biệt hiệu quả trong trường hợp sử dụng nền 2 có chiều rộng hẹp theo hướng quét T_1 . Cụ thể, việc sử dụng nền 2 có chiều rộng hẹp theo hướng quét T_1 (chiều rộng của nền 2 được mô tả trong bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất) đôi khi khó làm cho khoảng cách nhiệt I tiếp tục được tạo nghiêng chỉ về một phía theo hướng dọc T_2 mà không làm cho khoảng cách nhiệt I bị uốn khúc. Trong trường hợp này, có thể nhận biết sự phân tán được mô tả ở trên bằng cách làm cho khoảng cách nhiệt I được tạo nghiêng theo một hướng trong khi làm cho khoảng cách nhiệt I uốn khúc.

Trong bộ gia nhiệt 1' này, khoảng cách nhiệt I có thể bao gồm: các khoảng cách thứ nhất (ví dụ, I_2 và I_4 trên các FIG.18(a) và 18(b)) được đặt giữa các dây xiên L_3 của các tế bào gia nhiệt thứ nhất và thứ hai C1 và C2 liền kề với nhau theo hướng dọc, các khoảng cách thứ nhất có góc nghiêng bằng với các dây xiên L_3 ; và các khoảng cách thứ hai (ví dụ, I_1 và I_3 trên các FIG.18(a) và 18(b)) được tạo nghiêng đối diện với các khoảng cách thứ nhất, các khoảng cách thứ hai có chiều dài đường dẫn ngắn hơn các khoảng cách thứ nhất. Như được minh họa trên các FIG.18a và 18b, cụ thể, điều kiện “ $L_{L1} > L_{L2}$ ” có thể được thỏa mãn, trong đó L_{L2} thể hiện độ dài đường dẫn của mỗi khoảng cách thứ hai, và L_{L1} thể hiện độ dài đường dẫn của mỗi khoảng cách thứ nhất. Trong trường hợp này, các khoảng cách thứ nhất (ví dụ, I_2 và I_4) có thể có độ dài đường dẫn L_{L1} bằng nhau hoặc có thể có độ dài đường dẫn L_{L1} khác nhau. Tương tự, các khoảng cách thứ hai (ví dụ, I_1 và I_3) có thể có độ dài đường dẫn L_{L1} bằng nhau hoặc có thể có

độ dài đường dẫn I_{L2} khác nhau. Khoảng cách nhiệt I có thể bao gồm hoặc một trong các phần nối tiếp của khoảng cách thứ nhất, khoảng cách thứ hai, và khoảng cách thứ nhất được sắp xếp nối tiếp theo thứ tự này (ví dụ, phần nối tiếp của I_2 , I_3 , và I_4) hoặc phần nối tiếp của khoảng cách thứ hai, khoảng cách thứ nhất, và khoảng cách thứ hai được sắp xếp nối tiếp theo thứ tự này (ví dụ, phần nối tiếp của I_1 , I_2 , và I_3) (xem các FIG.18(a) và 18(b)).

Cũng như vậy trong bộ gia nhiệt 1', góc (θ_{Z1}) được tạo bởi mỗi khoảng cách thứ nhất (ví dụ, I_2 và I_4 trên các FIG.18(a) và 18(b)) tương ứng với hướng quét T_1 có góc (θ_{Z2}) bằng hoặc khác nhau được tạo ra bởi mỗi khoảng cách thứ hai (ví dụ, I_1 và I_3 trên các FIG.18(a) và 18(b)) tương ứng với hướng quét (xem các FIG.18(a) và 18(b)). Nói cách khác, điều kiện " $\theta_{Z1} \neq \theta_{Z2}$ " có thể được thỏa mãn như được minh họa trên các FIG.18a và 18b. Như được mô tả ở trên, khoảng cách nhiệt I bao gồm hai kiểu khoảng cách mà được sắp xếp và có độ dài đường dẫn khác nhau. Ngoài ra, khoảng cách nhiệt I bao gồm ít nhất hai kiểu khoảng cách mà có góc khác nhau tương ứng với hướng quét T_1 . Khoảng cách nhiệt I do đó có thể được tạo nghiêng về một phía theo hướng dọc T_2 .

Trong bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai, khoảng cách nhiệt I có thể được tạo ra mà không có khoảng cách mở rộng theo hướng song song với các dây cạnh bên L_1 (xem các FIG.16 đến 19). Cụ thể, khoảng cách nhiệt I có thể được tạo ra mà không có các bộ phận mở rộng theo hướng song song với hướng dọc T_2 (các phần của khoảng cách). Nói cách khác, có thể thấy rằng khoảng cách nhiệt I có thể được tạo ra chỉ bởi các khoảng cách được tạo nghiêng tương ứng với hướng dọc T_2 . Với cấu tạo này, có thể phân tán không gian nhiệt với khoảng cách ngắn theo hướng dọc T_2 . Nói cách khác, cấu hình này phù hợp với bộ gia nhiệt mà là hẹp theo hướng quét T_1 . Tốt hơn là, khoảng cách nhiệt I không bao gồm khoảng cách mở rộng theo hướng trực giao với hướng quét T_1 .

Như được mô tả ở trên, bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất được cấu tạo để giải quyết vấn đề từ việc lượng nhiệt sinh ra ở phía ngoại vi bên ngoài của phần gập nhỏ hơn ở phía ngoại vi bên trong của phần gập vì dòng điện chạy qua phần gập được tạo một góc nhọn có xu hướng chạy qua phía bên trong của dây. Bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai giải quyết vấn đề tương tự như được mô tả ở trên, theo cách thức mà phần gập được tạo một góc nhọn được vát, và phần

gập theo tế bào gia nhiệt khác liền kề với phần gập được dự kiến hướng về không gian được xác định bởi cách thức vát này (bộ gia nhiệt 1') (xem các FIG.16 và 17).

Trong bộ gia nhiệt 1', cụ thể, mỗi trong số các tế bào gia nhiệt C bao gồm các dây cạnh bên L_1 mở rộng theo hướng cơ bản là song song với hướng dọc T_2 của nền 2, và các dây xiên L_3 được tạo nghiêng tương ứng với các dây cạnh bên L_1 , và các dây cạnh bên L_1 và các dây xiên L_3 được kết nối để tạo ra hình dạng uốn khúc.

Mỗi trong số các tế bào gia nhiệt C cũng bao gồm phần gập thứ tư D_4 trong đó một trong số các dây cạnh bên tương ứng L_1 và một trong số các dây xiên tương ứng L_3 được gập ở góc tù, và phần gập thứ năm D_5 trong đó một trong số các dây cạnh bên tương ứng L_1 và một trong số các dây xiên tương ứng L_3 được gập ở một góc nhọn. Phần gập thứ tư D_4 và phần gập thứ năm D_5 được vát ở các phần ngoại vi của chúng. Ngoài ra, phần gập thứ tư D_4 của tế bào gia nhiệt thứ nhất C1, phần gập thứ năm D_5 của tế bào gia nhiệt thứ nhất C1, phần gập thứ tư D_4 của tế bào gia nhiệt thứ hai C2, và phần gập thứ năm D_5 của tế bào gia nhiệt thứ hai C2 được kết nối để tạo ra tứ giác ảo trong đó các phần gập thứ tư D_4 là đường chéo đối diện với nhau, và các phần gập thứ năm D_5 là đường chéo đối diện với nhau.

Trong bộ gia nhiệt 1', như được chỉ báo bởi các đường chấm đậm theo quan điểm mở rộng một phần của các FIG.16 và 17 (a của FIG.16 và a của FIG.17), có thể phân tán khoảng cách nhiệt về phía các dây xiên L_3 trong khi làm cho khoảng cách nhiệt uốn khúc. Cụ thể, khoảng cách nhiệt I_2 và khoảng cách nhiệt I_4 mỗi trong số đó được đặt giữa hai dây xiên L_3 có góc nghiêng bằng với các dây xiên L_3 . Mặt khác, khoảng cách nhiệt I_1 và khoảng cách nhiệt I_3 mỗi trong số đó không được đặt giữa hai dây xiên L_3 được tạo nghiêng đối diện với các dây xiên L_3 . Các khoảng cách nhiệt I_1 và I_3 được tạo ra ngắn hơn các khoảng cách nhiệt I_2 và I_4 , sao cho khoảng cách nhiệt I uốn khúc trong khi được phân tán về phía dây xiên L_3 .

Trong bộ gia nhiệt 1', theo đó, vùng (tức là, phần gập) mà có xu hướng tạo ra nhiệt như được so sánh với các phần khác có thể được tập trung giữa hai tế bào gia nhiệt.

Trong bộ gia nhiệt nêu trên 1 theo phương án thứ nhất, khi góc nghiêng θ_1 của dây xiên L_3 lớn hơn, không gian tam giác (khoảng cách nhiệt) bên trong phần gấp thứ nhất D_1 lớn hơn. Mặt khác, bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai có ưu điểm là ngay cả khi góc nghiêng θ_1 của dây xiên L_3 là lớn, không gian (khoảng cách nhiệt) bên trong phần gấp thứ tư D_4 và phần gấp thứ năm D_5 không được mở rộng.

Cần lưu ý rằng các dây cạnh bên L_1 trong bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai tương tự như các dây cạnh bên L_1 trong bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất. Khi các dây cạnh bên L_1 của mỗi tế bào gia nhiệt C được kéo dài theo hướng dọc, dây cạnh bên L_1 của một tế bào gia nhiệt C và dây cạnh bên L_1 của một tế bào gia nhiệt khác C nằm trong khoảng mở rộng Q_1 (xem FIG.18a). Các dây cạnh bên L_1 này có thể nằm trong các phạm vi mở rộng khác nhau, một cách tương ứng (xem FIG.18b). Bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai có thể sử dụng bất kỳ dạng nào được mô tả ở trên.

Ngoài ra, các dây xiên L_3 trong bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai tương tự như các dây xiên L_3 trong bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất. Góc nghiêng của dây xiên L_3 (tức là, góc θ_1 được tạo bởi dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_3 (xem b của FIG.16 và b của FIG.17) không được giới hạn, và có thể được thiết lập nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 91° và nhỏ hơn hoặc bằng 179° . Góc nghiêng tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 105° và nhỏ hơn hoặc bằng 160° , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 115° và nhỏ hơn hoặc bằng 155° , còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 120° và nhỏ hơn hoặc bằng 150° , cụ thể tốt hơn là nằm trong khoảng lớn hơn hoặc bằng 125° và nhỏ hơn hoặc bằng 145° . Đối với các phạm vi số học tốt hơn này, phạm vi tốt hơn nữa có khả năng triệt tiêu tổn thất sinh nhiệt nhỏ hơn. Góc θ_2 được tạo bởi dây cạnh bên L_1 và dây xiên L_3 (xem b của FIG.16 và b của FIG.17) thường thỏa mãn điều kiện $\theta_2 = 180 - \theta_1$. Do đó, khi góc θ_1 tăng lên, góc θ_2 theo đó giảm đi. Các góc θ_3 được minh họa trên b của FIG.16 và b của FIG.17 (tức là, các góc được tạo khi các dây tạo thành các tế bào gia nhiệt C được kết nối với các dây cấp điện) có thể là góc thích hợp nằm trong phạm vi mà thỏa mãn cấu tạo của bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai.

Bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai có các tế bào gia nhiệt C tương tự

như bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất. Cụ thể, mỗi trong số các tế bào gia nhiệt C có hình dạng uốn khúc, và các tế bào gia nhiệt C được kết nối song song bằng điện (tức là, các tế bào gia nhiệt độc lập thu nguồn cấp điện). Như được minh họa trên các FIG.18a và 18b, ví dụ, một tế bào gia nhiệt C có thể có hình dạng cơ bản là hình bình hành. Ngoài ra, như được minh họa trên FIG.19, một tế bào gia nhiệt C có thể có hình dạng cơ bản là hình thang. Trường hợp mà trong đó hình dạng chung của một tế bào gia nhiệt C cơ bản là hình thang, như được minh họa trên FIG.19, các tế bào gia nhiệt mà có kiểu hình dạng giống nhau được quay ngược lại (một đầu và các đầu còn lại của các tế bào gia nhiệt theo hướng quét T_1 được đảo ngược), sao cho các tế bào gia nhiệt trong trạng thái thông thường và các tế bào gia nhiệt trong trạng thái đảo ngược có thể được bố trí.

Bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai theo dạng được vát của mỗi phần tương tự với bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất. Dạng được vát không được giới hạn miễn là mỗi phần được vát đảm bảo sự cách nhiệt. Ngoài ra, phần ngoại vi bên ngoài của dây tạo thành tế bào gia nhiệt C có thể được vát. Ngoài ra, phần ngoại vi bên trong của dây có thể được vát. Hơn nữa, cả phần ngoại vi bên ngoài và phần ngoại vi bên trong có thể được vát. Bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai có các dây nhiệt điện trở, nền, các mạch khác, các ứng dụng, và loại tương tự giống với bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất.

Trong trường hợp bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất, mức triệt tiêu sinh nhiệt có thể biết được từ việc so sánh giữa khoảng X và khoảng Y. Trong trường hợp bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất, hơn nữa, mức triệt tiêu sinh nhiệt có thể biết được chính xác hơn khi vùng được vát được xác định là vùng sinh nhiệt thực tế.

[3] Thiết bị hãm ảnh

Thiết bị hãm ảnh bao gồm bộ gia nhiệt theo sáng chế (bao gồm bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất và bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai) có thể sử dụng cấu tạo mà được lựa chọn thích hợp dựa vào mục tiêu cần được gia nhiệt, cách thức hãm ảnh, và loại tương tự. Ví dụ, trường hợp mà trong đó thiết bị hãm ảnh bao gồm cách thức hãm ảnh mà liên quan đến liên kết nén để hãm mực hoặc loại tương tự trên vật ghi như tấm giấy hoặc để cán các bộ phận, thiết

bị hãm ảnh có thể bao gồm đơn vị gia nhiệt được đặt bộ gia nhiệt, và đơn vị ép. Hiển nhiên, cách thức hãm ảnh có thể được cấu tạo để không dựa vào liên kết nén. Trong sáng chế, thiết bị hãm ảnh tốt hơn là thiết bị hãm ảnh 5 để hãm ảnh chưa được hãm bao gồm mực và được tạo trên bề mặt của vật ghi như tấm giấy hoặc tấm, trên vật ghi.

FIG.20 thể hiện các bộ phận chính của thiết bị hãm ảnh 5 mà được bố trí trong thiết bị tạo ảnh bằng quang điện. Thiết bị hãm ảnh 5 bao gồm cuộn hãm 51 xoay được và cuộn ép 54 xoay được. Bộ gia nhiệt 1 được bố trí bên trong cuộn hãm 51. Tốt hơn là, bộ gia nhiệt 1 được bố trí gần với bề mặt bên trong của cuộn hãm 51.

Bộ gia nhiệt 1 có thể sử dụng cấu tạo sau đây. Ví dụ, bộ gia nhiệt 1 được bảo vệ từ phía bên trong của bộ giữ bộ gia nhiệt 53 được làm từ vật liệu có khả năng dẫn nhiệt được sinh ra bởi bộ gia nhiệt 1, và nhiệt sinh ra bởi bộ gia nhiệt 1 được truyền từ phía bên trong đến bề mặt bên ngoài của cuộn hãm 51, giống như cách thức hãm ảnh 5 được thể hiện trên FIG.20.

FIG.21 cũng thể hiện các bộ phận chính của thiết bị hãm ảnh 5 mà được bố trí trong thiết bị tạo ảnh bằng quang điện. Thiết bị hãm ảnh 5 bao gồm cuộn hãm 51 xoay được và cuộn ép 54 xoay được. Bộ gia nhiệt 1 mà truyền nhiệt đến cuộn hãm 51 và miếng đệm cố định 52 mà tiếp xúc áp lực với vật ghi kết hợp với cuộn ép 54 được bố trí bên trong cuộn hãm 51. Bộ gia nhiệt 1 được bố trí vừa với mặt hình trụ của cuộn hãm 51.

Trong thiết bị hãm ảnh 5 được thể hiện trên FIG.20 hoặc 21, khi thiết bị nguồn điện (không được thể hiện) sử dụng điện áp cho bộ gia nhiệt 1, bộ gia nhiệt 1 sinh nhiệt. Nhiệt được truyền đến cuộn hãm 51. Khi vật ghi trên bề mặt của nó có ảnh bằng mực chưa được hãm được cung cấp giữa cuộn hãm 51 và cuộn ép 54, mực được làm chảy và hình ảnh được hãm do đó được tạo ra ở phần tiếp xúc áp lực giữa cuộn hãm 51 và cuộn ép 54. Cuộn hãm 51 và cuộn ép 54 xoay cùng nhau vì chúng có phần tiếp xúc áp lực. Như được mô tả ở trên, bộ gia nhiệt 1 làm giảm sự tăng nhiệt độ cục bộ mà có khuynh hướng xảy ra trong trường hợp sử dụng vật ghi nhỏ. Do đó, các nhiệt độ ở cuộn hãm 51 hầu như là không đồng đều, để hình ảnh mực có thể được hãm một cách thống nhất.

Khía cạnh khác của thiết bị hãm ảnh bao gồm bộ gia nhiệt 1 có thể là châu khuôn bao gồm châu trên và châu dưới, trong đó bộ gia nhiệt được bố trí bên trong ít nhất một trong châu trên và châu dưới.

Thiết bị hãm ảnh bao gồm bộ gia nhiệt 1 tốt hơn đóng vai trò là nguồn nhiệt để gia nhiệt, giữ nhiệt, và các mục đích khác trong thiết bị tạo ảnh như máy in quang điện hoặc máy sao chép quang điện, thiết bị điện gia dụng, máy chính xác dùng cho mục đích kinh doanh, máy thực nghiệm chính xác, hoặc loại tương tự.

[4] Thiết bị tạo ảnh

Thiết bị tạo ảnh bao gồm bộ gia nhiệt theo sáng chế (bao gồm bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất và bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai) có thể sử dụng cấu tạo mà được lựa chọn một cách thích hợp dựa vào mục tiêu cần được gia nhiệt, mục đích gia nhiệt, và loại tương tự. Trong sáng chế, như được thể hiện trong FIG.22, thiết bị tạo ảnh tốt hơn là thiết bị tạo ảnh 4 bao gồm cách thức tạo ảnh mà tạo ra ảnh chưa được hãm trên bề mặt của vật ghi như tấm giấy hoặc tấm mỏng, và cách thức hãm ảnh 5 mà bao gồm bộ gia nhiệt 1 và hãm ảnh chưa được hãm trên vật ghi. Thiết bị tạo ảnh 4 có thể được cấu tạo bao gồm, ngoài cách thức được mô tả ở trên, cách thức truyền đến vật ghi, và cách thức điều khiển để điều khiển cách thức tương ứng.

FIG.22 là hình chiếu giản lược mà thể hiện các bộ phận chính của thiết bị tạo ảnh quang điện 4. Cách thức tạo ảnh có thể là kiểu có ống dây chuyển tiếp hoặc có thể là kiểu không có ống dây chuyển tiếp. Cách thức tạo ảnh được thể hiện trên FIG.22 bao gồm ống dây chuyển tiếp.

Trong cách thức tạo ảnh, ống dây nhạy sáng 44 được sạc bằng điện bởi bộ sạc điện 43 ở mức tiềm năng được xác định trước trong khi được xoay, mặt ống dây nhạy sáng được sạc 44 được chiếu xạ với tia laze đi ra từ máy quét laze 41, và ảnh tĩnh điện được tạo ra bằng mực được cấp từ bộ tráng phim 45. Tiếp theo, hình ảnh mực được truyền trên bề mặt của ống dây chuyển tiếp 46 mà thao tác cùng với ống dây nhạy sáng 44, bằng cách sử dụng sự chênh lệch mức độ tiềm năng. Sau đó, hình ảnh mực được truyền trên bề mặt của vật ghi được cấp giữa ống dây chuyển tiếp 46 và cuộn chuyển tiếp 47, sao cho vật ghi chứa ảnh

chưa được hãm được thu. Mực là các hạt vật chất bao gồm chất kết dính nhựa, chất màu, và chất phụ gia, và chất kết dính nhựa có nhiệt độ nóng chảy thông thường từ 90°C đến 250°C. Ống dây nhạy quang 44 và ống dây chuyển tiếp 46 có bề mặt được bố trí bộ làm sạch để loại bỏ mực chưa nóng chảy và loại tương tự.

Cách thức hãm ảnh 5 có thể có cấu tạo tương tự như thiết bị hãm ảnh 5 được mô tả ở trên. Cách thức hãm ảnh 5 bao gồm cuộn ép 54 và cuộn hãm 51. Cuộn hãm 51 kết hợp trong đó bộ giữ bộ gia nhiệt 53 giữ bộ gia nhiệt 1 được cấu tạo để sử dụng công suất điện theo hướng xuyên qua tấm, và thao tác cùng với cuộn ép 54. Vật ghi chứa ảnh chưa được hãm được cấp giữa cuộn hãm 51 và cuộn ép 54 theo cách thức tạo ảnh. Hình ảnh mực trên vật ghi được làm nóng chảy bởi nhiệt từ cuộn hãm 51. Ngoài ra, mực được làm nóng chảy được điều áp ở phần tiếp xúc áp lực giữa cuộn hãm 51 và cuộn ép 54. Hình ảnh mực do vậy được hãm trên vật ghi. Cách thức hãm ảnh 5 trên FIG.22 có thể bao gồm đai hãm mà được bố trí gần với bộ gia nhiệt 1, ở vị trí của cuộn hãm 51.

Thông thường, trường hợp mà trong đó lượng nhiệt cần được sử dụng cho mực là quá nhỏ do nhiệt độ không đồng đều ở cuộn hãm 51, mực được làm bong ra khỏi vật ghi. Mặt khác, trường hợp mà trong đó lượng nhiệt quá lớn, mực kết dính với cuộn hãm 51 và sau đó kết dính lại với vật ghi khi cuộn hãm 51 xoay một lần. Với cách thức hãm ảnh 5 bao gồm bộ gia nhiệt theo sáng chế, nhiệt độ được kịp thời điều chỉnh đến nhiệt độ định trước, để làm giảm các nhược điểm.

Thiết bị tạo ảnh theo sáng chế giảm sự tăng nhiệt độ quá mức ở khu vực trong đó không có tấm nào trải qua việc sử dụng thực tế, và tốt hơn là đóng vai trò là máy in quang điện, máy sao chép quang điện, hoặc loại tương tự.

[5] Thiết bị gia nhiệt

Thiết bị gia nhiệt bao gồm bộ gia nhiệt theo sáng chế (bao gồm bộ gia nhiệt 1 theo phương án thứ nhất và bộ gia nhiệt 1' theo phương án thứ hai) có thể sử dụng cấu tạo mà được lựa chọn thích hợp được lựa chọn phụ thuộc vào kích cỡ, hình dạng, và loại tương tự của mực tiêu cần được gia nhiệt. Theo sáng chế, ví dụ, thiết bị gia nhiệt có thể được cấu tạo bao gồm phần vỏ, phần cửa

được bịt kín và được bố trí để lấy đối tượng cần đưa vào xử lý gia nhiệt vào và ra khỏi thiết bị gia nhiệt, và phần gia nhiệt di chuyển được và được bố trí bên trong phần vỏ. Như được yêu cầu, thiết bị gia nhiệt có thể bao gồm, ví dụ, phần gắn mà được bố trí bên trong phần vỏ để gắn trên đó đối tượng cần đưa vào xử lý gia nhiệt, phần thải khí cũng được bố trí trong phần vỏ để thải khí khi khí thải được thải ra bởi việc sử dụng nhiệt cho đối tượng cần đưa vào xử lý gia nhiệt, và phần điều chỉnh áp lực, ví dụ như bơm chân không, mà được bố trí bên trong phần vỏ để điều chỉnh áp lực bên trong phần vỏ. Việc sử dụng nhiệt có thể được thực hiện trong trạng thái ở đó đối tượng cần đưa vào xử lý gia nhiệt và phần gia nhiệt là tĩnh, hoặc có thể được thực hiện trong trạng thái ở đó hoặc đối tượng cần đưa vào xử lý gia nhiệt hoặc phần gia nhiệt chuyển động được.

Thiết bị gia nhiệt theo sáng chế tốt hơn là đóng vai trò là thiết bị mà làm khô đối tượng cần đưa vào xử lý gia nhiệt, mà bao gồm nước, dung môi hữu cơ, và loại tương tự, ở nhiệt độ mong muốn. Hơn nữa, thiết bị gia nhiệt theo sáng chế có thể được sử dụng làm máy sấy chân không (máy sấy giải nén), máy sấy ép, máy sấy hút ẩm, máy sấy không khí nóng, máy sấy chống cháy nổ, hoặc loại tương tự. Thiết bị gia nhiệt theo sáng chế tốt hơn là đóng vai trò là thiết bị mà làm nóng ở nhiệt độ mong muốn bằng LCD, bảng EL hữu cơ, hoặc loại tương tự là chưa được làm nóng. Hơn nữa, thiết bị gia nhiệt theo sáng chế có thể được sử dụng làm máy làm nóng giải nén, máy làm nóng ép, hoặc loại tương tự.

Cần lưu ý rằng sáng chế không giới hạn ở các kiểu được mô tả theo các phương án cụ thể nêu trên và có thể bao gồm các phương án khác nhau mà được sửa đổi trong phạm vi sáng chế theo mục đích và cách sử dụng.

Danh sách các ký hiệu chỉ dẫn

1, 1': bộ gia nhiệt,

2: nền,

4: thiết bị tạo ảnh, 41: máy quét laze, 42: gương, 43: bộ sạc điện, 44: ống dây nhạy quang, 45: bộ tráng phim, 46: ống dây chuyển tiếp, 47: cuộn chuyển tiếp,

5: thiết bị hãm ảnh (cách thức hãm ảnh), 51: cuộn hãm, 52: miếng đệm cố định, 53: bộ giữ bộ gia nhiệt, 54: cuộn ép,

C: tế bào gia nhiệt,

D₁: phần gấp thứ nhất,

D₂: phần gấp thứ hai,

D₃: phần gấp thứ ba,

F: dây cáp điện,

I: khoảng cách nhiệt,

L₁: dây cạnh bên,

L₂: dây xiên ngược,

L₃, L₃₃: dây xiên,

S: không gian nhiệt, S_D: tứ giác ảo,

T₁: hướng quét, T₂: hướng vuông góc với hướng quét.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ gia nhiệt để gia nhiệt đối tượng cần được gia nhiệt theo cách mà ít nhất một trong số các đối tượng cần gia nhiệt và bộ gia nhiệt được quét với bộ gia nhiệt được bố trí đối diện với đối tượng cần được gia nhiệt,

bộ gia nhiệt bao gồm:

nền có hình chữ nhật; và

các tế bào gia nhiệt (C) mỗi trong số đó độc lập thu nguồn cấp điện,

các tế bào gia nhiệt (C) được bố trí trên nền và được sắp xếp theo hướng dọc theo nền,

trong đó

mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm các dây cạnh bên (L_1) mở rộng theo hướng cơ bản là song song với hướng dọc của nền, và các dây xiên (L_3) được nghiêng tương ứng với các dây cạnh bên (L_1),

các dây cạnh bên (L_1) và các dây xiên (L_3) được nối để tạo hình dạng uốn khúc,

mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) còn bao gồm phần gấp thứ nhất (D_1) trong đó một trong số các dây cạnh bên tương ứng (L_1) và một trong số các dây xiên tương ứng (L_3) được gấp một góc tù, và

trong phần gấp thứ nhất (D_1), dây cạnh bên (L_1) được nối với dây xiên (L_3) thông qua dây xiên nghịch (L_2) tạo ra góc nhọn hoặc góc vuông tương ứng với dây xiên (L_3).

2. Bộ gia nhiệt theo điểm 1, trong đó

mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm phần gấp thứ hai (D_2) trong đó một trong số các dây cạnh bên tương ứng (L_1) và một trong số các dây xiên tương ứng (L_3) được gấp một góc nhọn, phần gấp thứ hai (D_2) được đặt cạnh phần gấp thứ nhất (D_1), và

phần gấp thứ hai (D_2) được vát sao cho sự cách nhiệt từ dây xiên nghịch (L_2) có thể được đảm bảo.

3. Bộ gia nhiệt theo điểm 1, trong đó

mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm phần gấp thứ ba (D_2) trong đó một trong số các dây cạnh bên tương ứng (L_1) và một trong số các dây xiên tương ứng (L_3) được gấp một góc tù, phần gấp thứ ba (D_3) được đặt cạnh phần gấp thứ nhất (D_1), và

dây xiên (L_{33}) tạo thành phần gấp thứ ba (D_3) và dây xiên nghịch (L_2) tạo thành phần gấp thứ nhất (D_1) mở rộng theo hướng cơ bản là song song với nhau.

4. Bộ gia nhiệt theo điểm 2, trong đó

các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1) và tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2) liền kề với nhau theo hướng dọc,

mỗi trong số tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1) và tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2) bao gồm phần gấp thứ nhất (D_1) và phần gấp thứ hai (D_2), và

phần gấp thứ nhất (D_{11}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1), phần gấp thứ hai (D_{21}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1), phần gấp thứ nhất (D_{12}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2), và phần gấp thứ hai (D_{22}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2) được kết nối để tạo ra hình tứ giác ảo trong đó phần gấp thứ nhất (D_{11}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1) là đường chéo đối diện với phần gấp thứ nhất (D_{12}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2), và phần gấp thứ hai (D_{21}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1) là đường chéo đối diện với phần gấp thứ hai (D_{22}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2).

5. Bộ gia nhiệt theo điểm 3, trong đó

các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1) và tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2) liền kề với nhau theo hướng dọc,

mỗi trong số tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1) và tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2) bao gồm phần gấp thứ nhất (D_1) và phần gấp thứ ba (D_3), và

phần gấp thứ nhất (D_{11}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1), phần gấp thứ ba (D_{31}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1), phần gấp thứ nhất (D_{12}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2), và phần gấp thứ ba (D_{32}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2) được kết nối để tạo ra tứ giác ảo trong đó phần gấp thứ nhất (D_{11}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất (C_1) là đường chéo đối diện với phần gấp thứ nhất (D_{12}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C_2), và phần gấp thứ ba (D_{31}) của tế bào gia nhiệt thứ nhất

(C1) là đường chéo đối diện với phần gấp thứ ba (D_{32}) của tế bào gia nhiệt thứ hai (C2).

6. Bộ gia nhiệt để gia nhiệt đối tượng cần được gia nhiệt theo cách mà ít nhất một trong số các đối tượng cần gia nhiệt và bộ gia nhiệt được quét với bộ gia nhiệt được bố trí đối diện với đối tượng cần được gia nhiệt,

bộ gia nhiệt bao gồm:

nền có hình chữ nhật; và

các tế bào gia nhiệt (C) mỗi trong số đó độc lập thu nguồn cấp điện,

các tế bào gia nhiệt (C) được bố trí trên nền và được sắp xếp theo hướng dọc theo nền,

trong đó

mỗi trong số các tế bào gia nhiệt (C) bao gồm các dây cạnh bên (L_1) mở rộng theo hướng cơ bản là song song với hướng dọc của nền, và các dây xiên (L_3) được nghiêng tương ứng với các dây cạnh bên (L_1),

các dây cạnh bên (L_1) và các dây xiên (L_3) được nối để tạo hình dạng uốn khúc,

khoảng cách (I) được đặt xen giữa hai trong số các tế bào gia nhiệt (C) liền kề sao cho uốn khúc giữa hai tế bào gia nhiệt (C), và

khoảng cách nhiệt (I) được đặt nghiêng về một phía theo hướng dọc.

7. Bộ gia nhiệt theo điểm 6, trong đó

khoảng cách nhiệt (I) bao gồm:

các khoảng cách thứ nhất và các khoảng cách thứ hai mà có độ dài đường dẫn khác nhau và được sắp xếp xen kẽ giữa các tế bào gia nhiệt thứ nhất và thứ hai (C1, C2) liền kề với nhau theo hướng dọc,

các khoảng cách thứ nhất ở giữa các dây xiên (L_3) của các tế bào gia nhiệt thứ nhất và thứ hai (C1, C2), và bằng nhau theo góc nghiêng về phía các dây xiên (L_3),

các khoảng cách thứ hai nằm nghiêng đối diện với các khoảng cách thứ nhất, và có chiều dài đường dẫn ngắn hơn các khoảng cách thứ nhất,

khoảng cách nhiệt (I) bao gồm hoặc phần nối tiếp của khoảng cách thứ nhất, khoảng cách thứ hai, và khoảng cách thứ nhất được sắp xếp tiếp nối theo thứ tự này, hoặc phần nối tiếp của khoảng cách thứ hai, khoảng cách thứ nhất, và khoảng cách thứ hai được sắp xếp tiếp nối theo thứ tự này.

8. Bộ gia nhiệt theo điểm 7, trong đó

góc ($\theta Z1$) được tạo bởi mỗi khoảng cách thứ nhất tương ứng với hướng quét khác với góc ($\theta Z2$) được tạo bởi mỗi khoảng cách thứ hai tương ứng với hướng quét,

hướng quét là hướng mà ít nhất một trong các đối tượng được gia nhiệt và bộ gia nhiệt được quét.

9. Thiết bị hãm ảnh bao gồm

bộ gia nhiệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

10. Thiết bị tạo ảnh bao gồm

bộ gia nhiệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

11. Thiết bị gia nhiệt bao gồm

bộ gia nhiệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

FIG.1

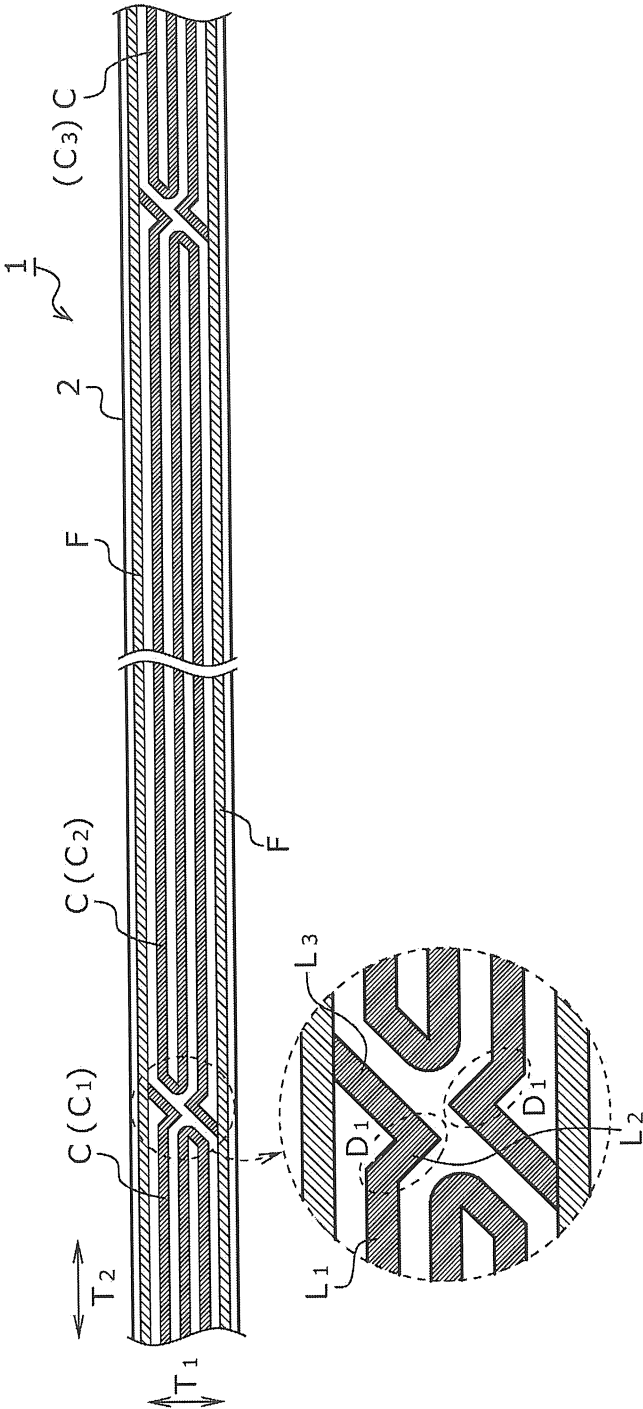


FIG.2

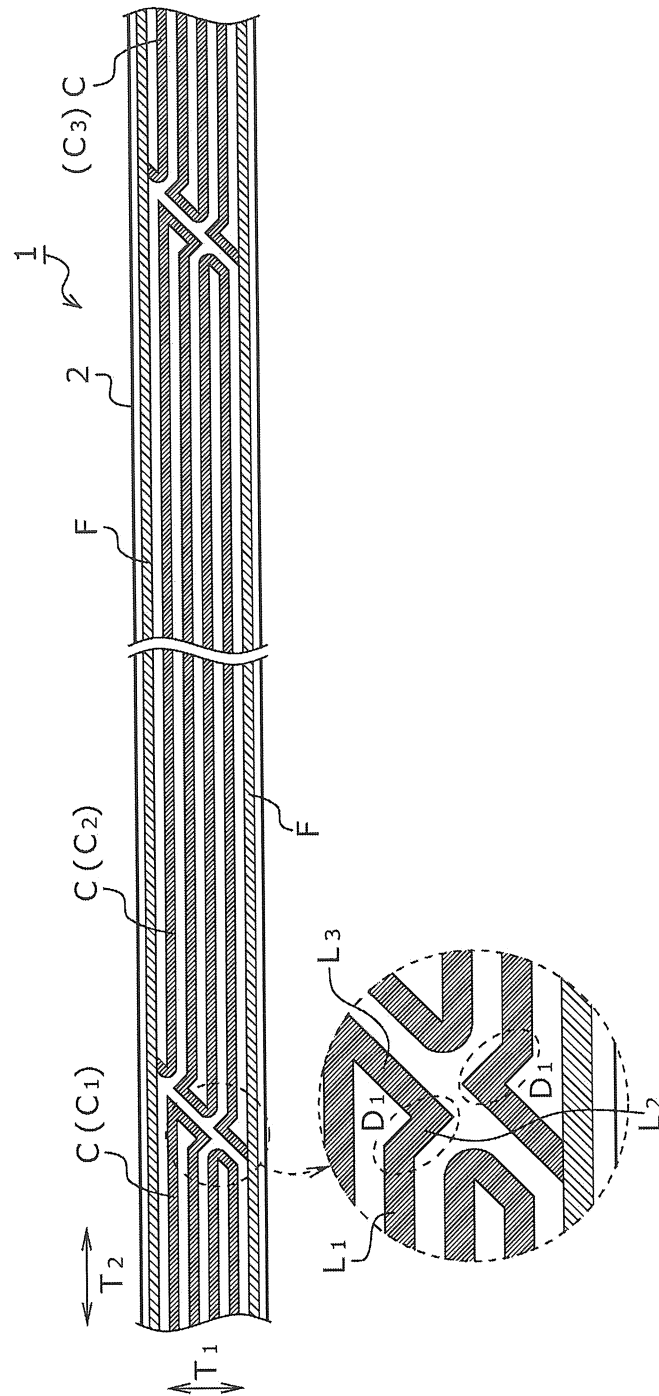


FIG.3

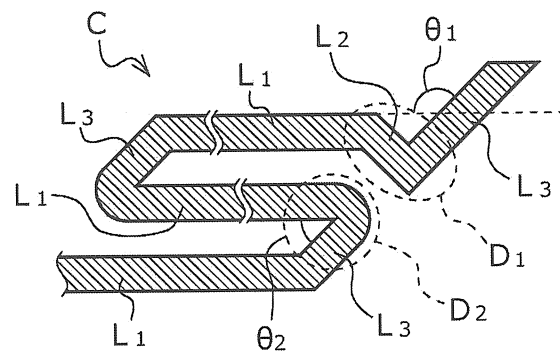


FIG.4

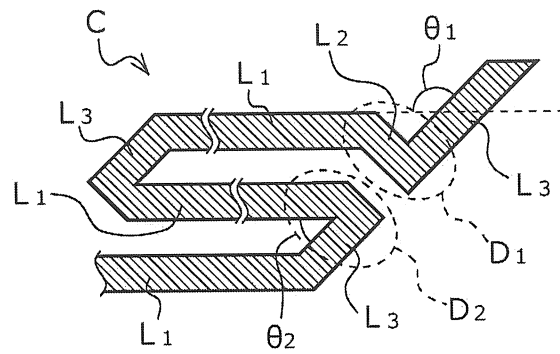


FIG.5

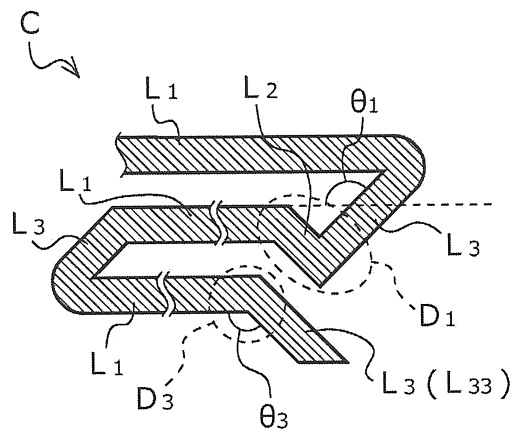


FIG.6

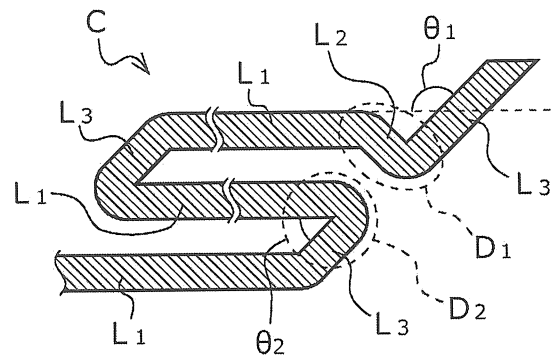


FIG.7

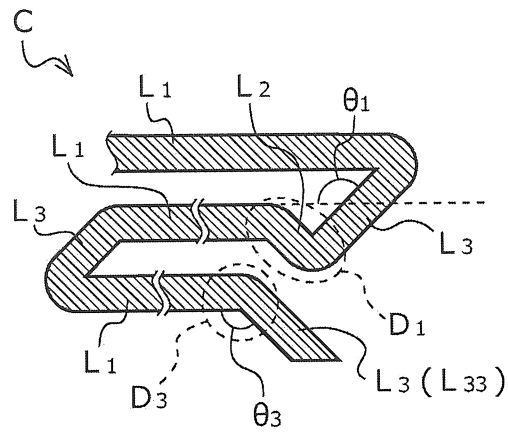


FIG.8

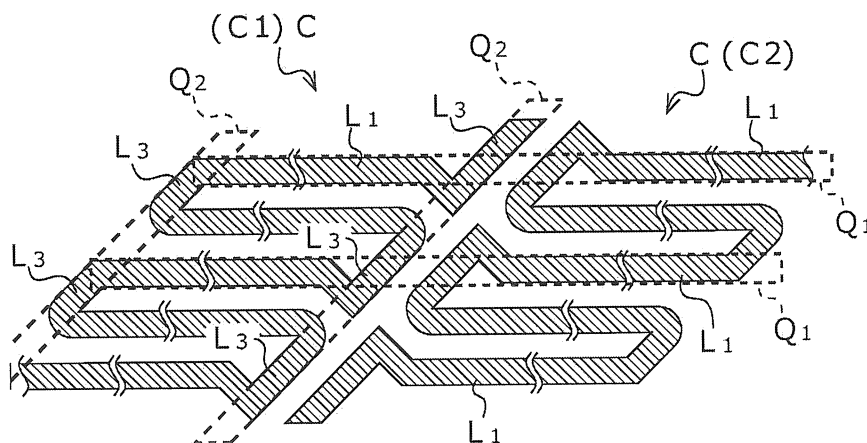


FIG.9

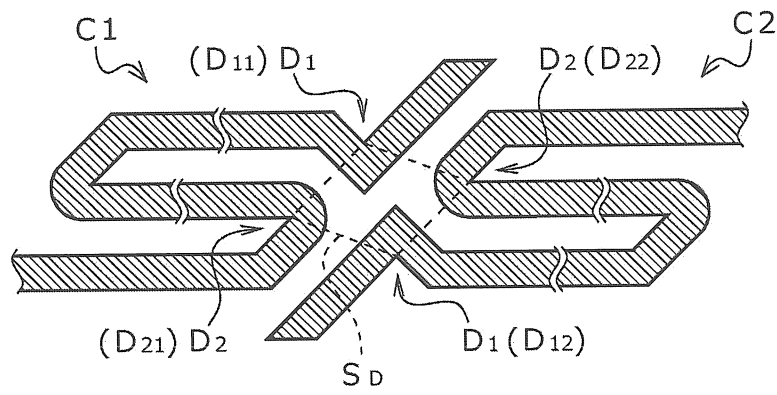


FIG.10

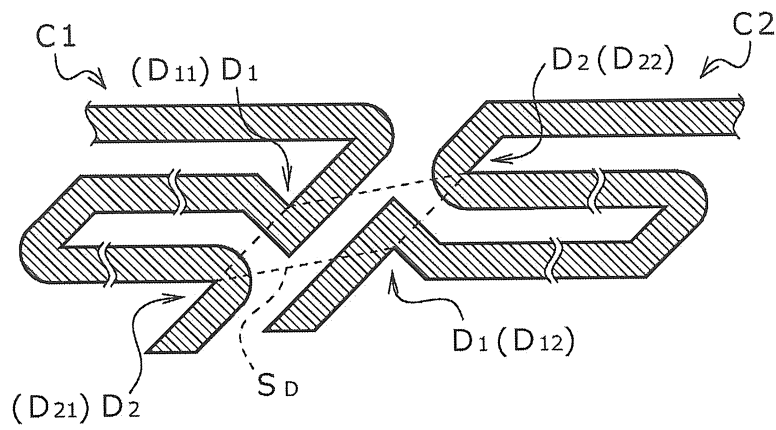


FIG.11

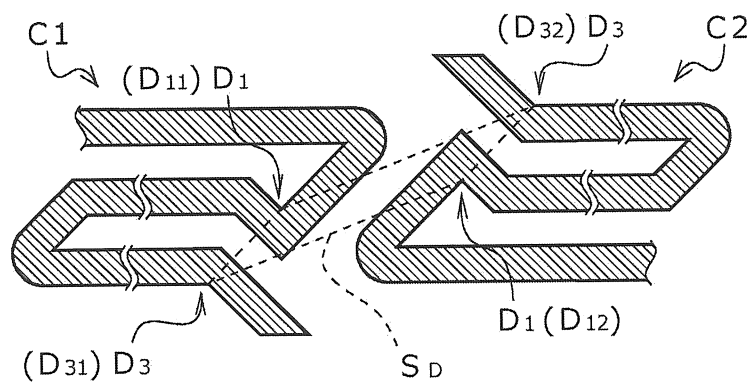


FIG.12

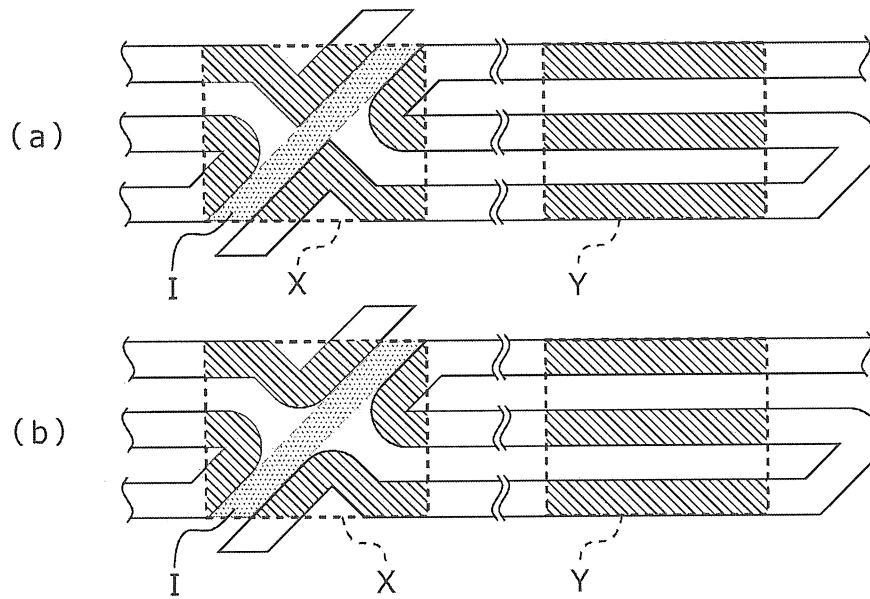


FIG.13

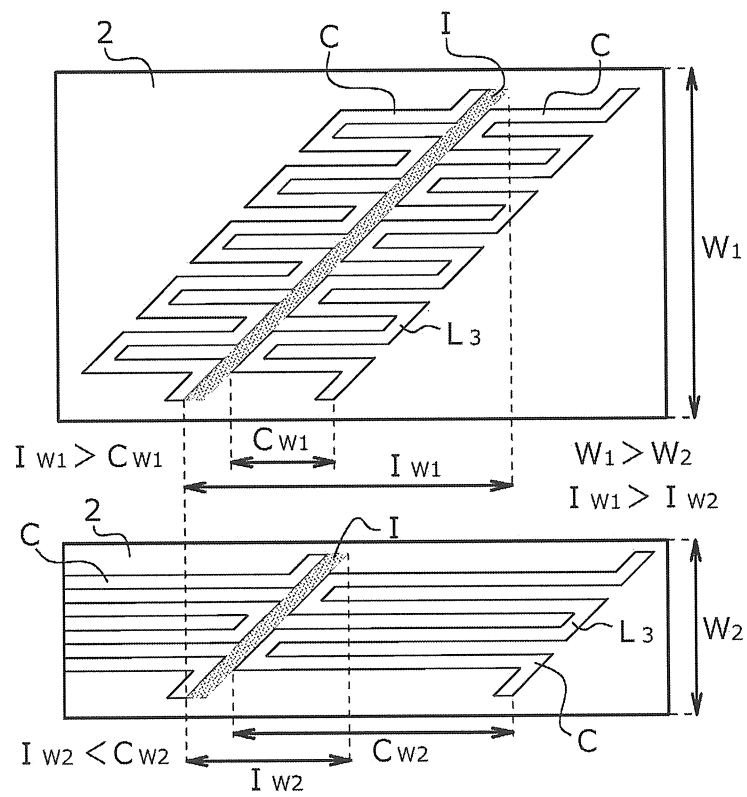


FIG.14

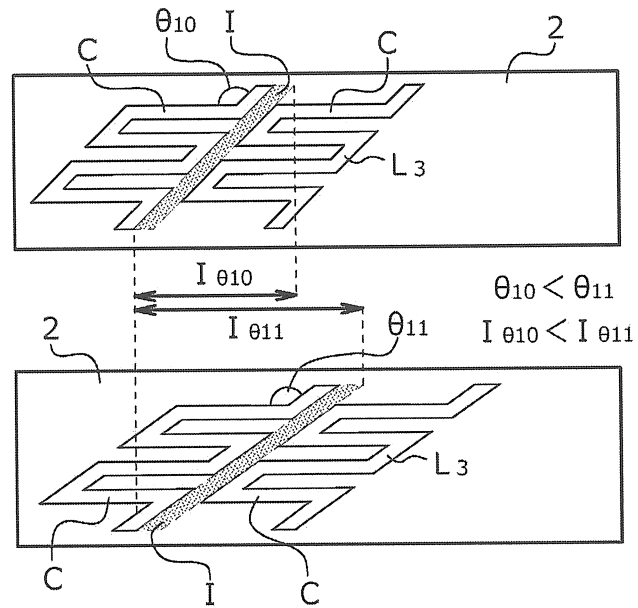


FIG.15

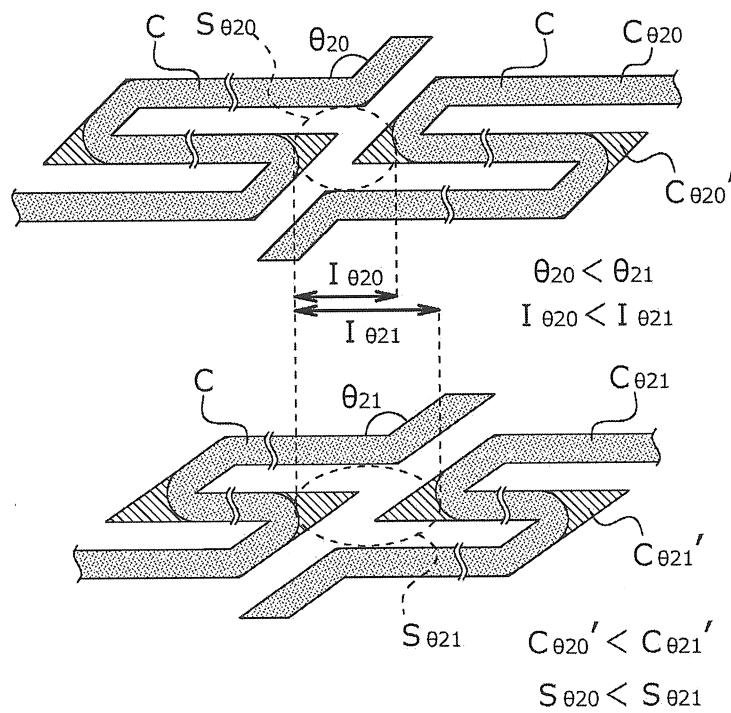


FIG.16

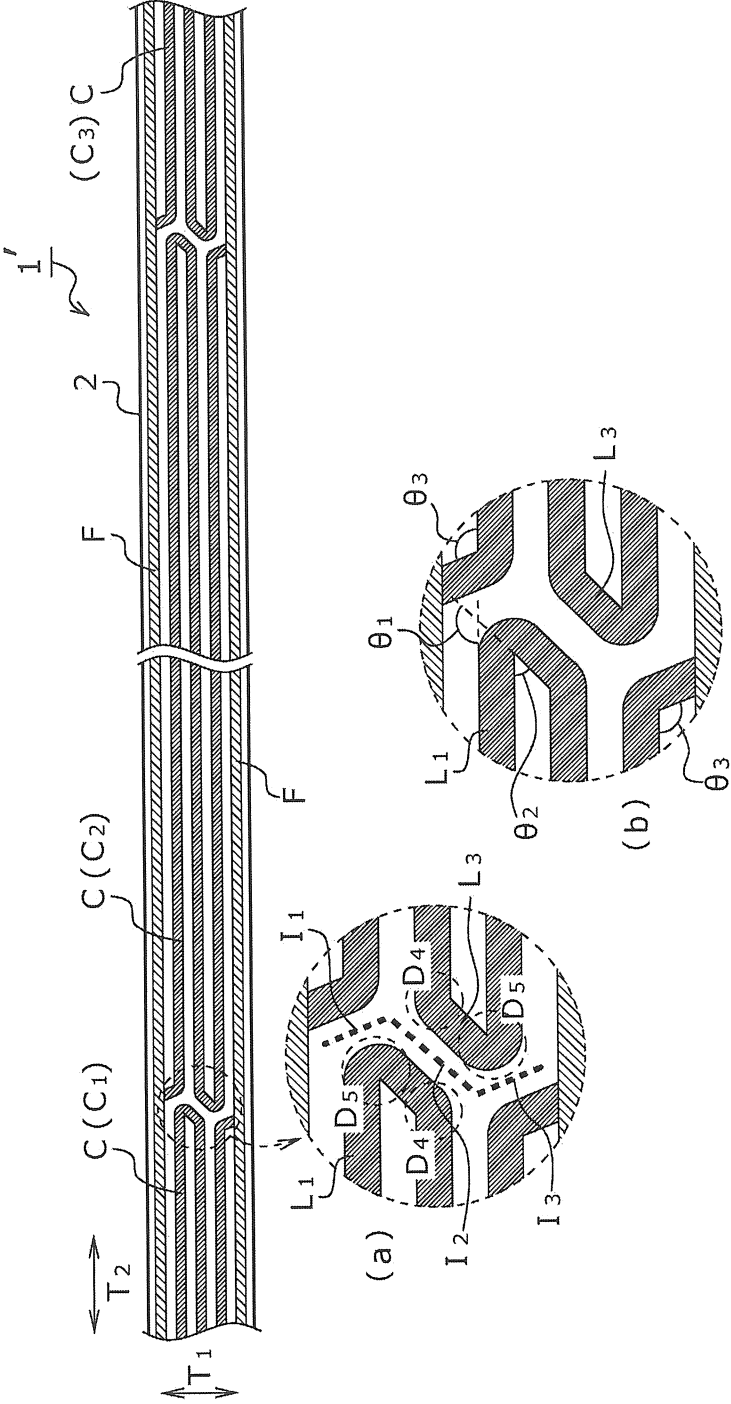


FIG.17

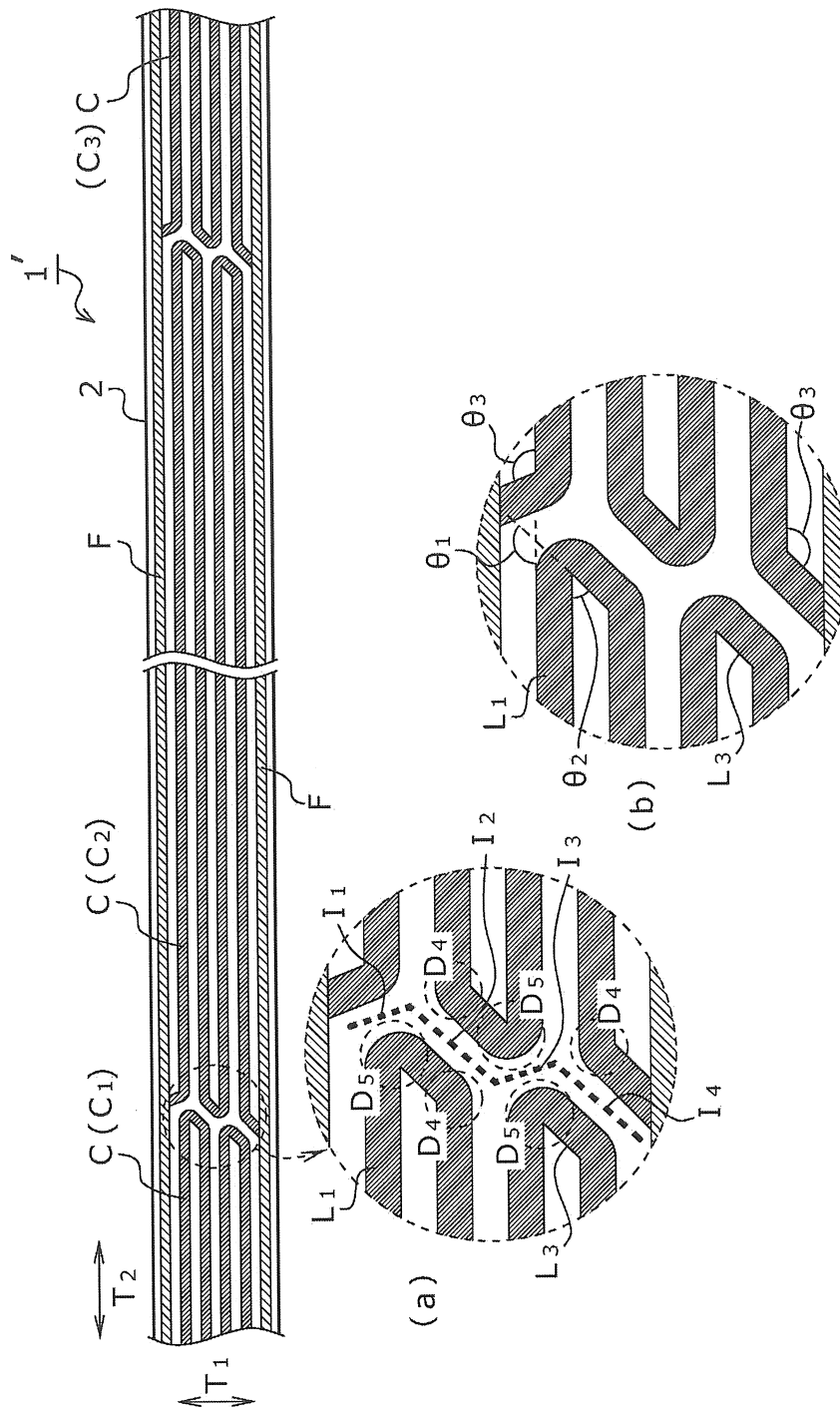


FIG.18

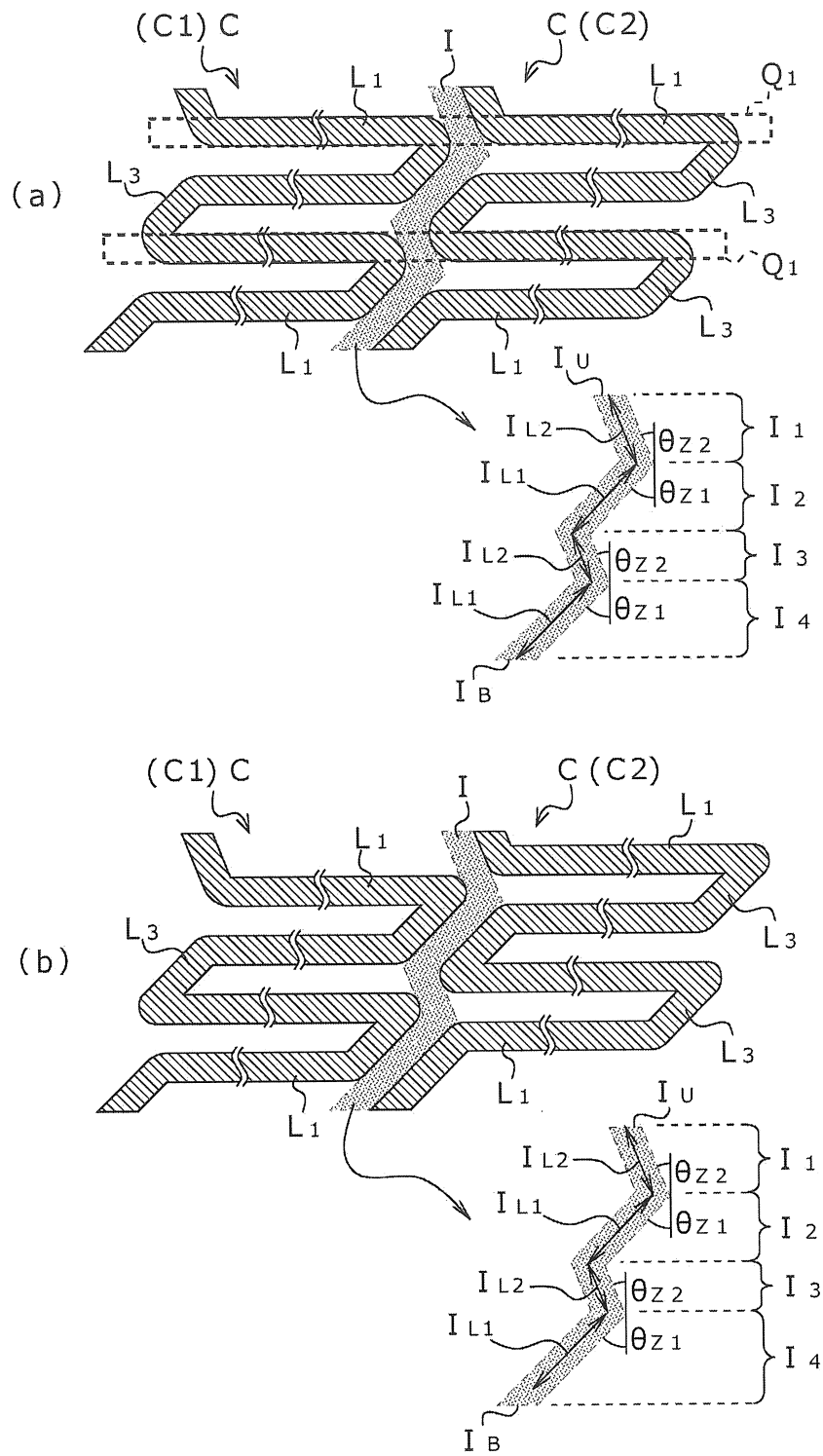


FIG.19

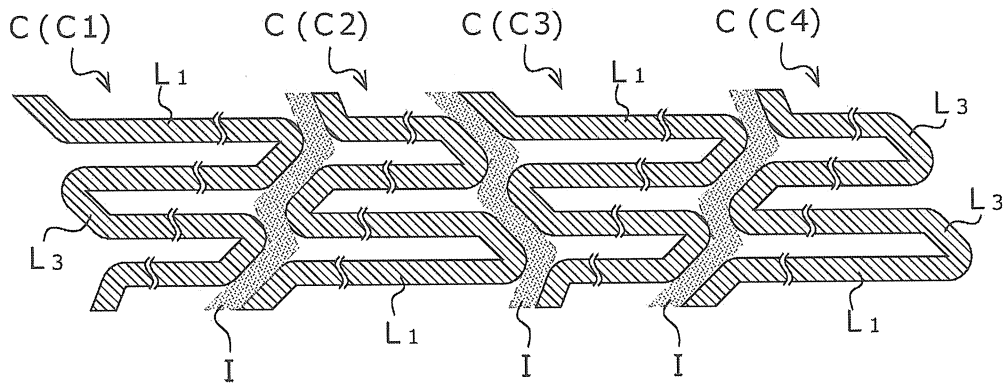


FIG.20

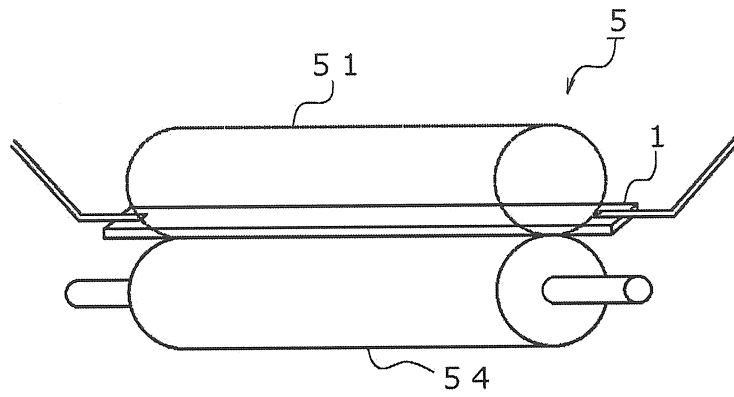


FIG.21

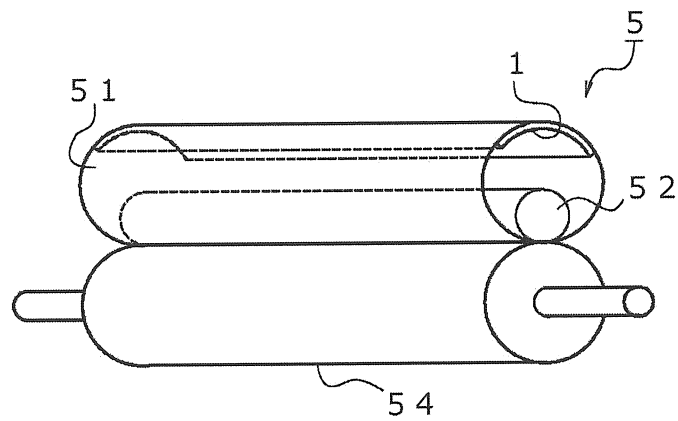


FIG.22

