



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

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

(11)



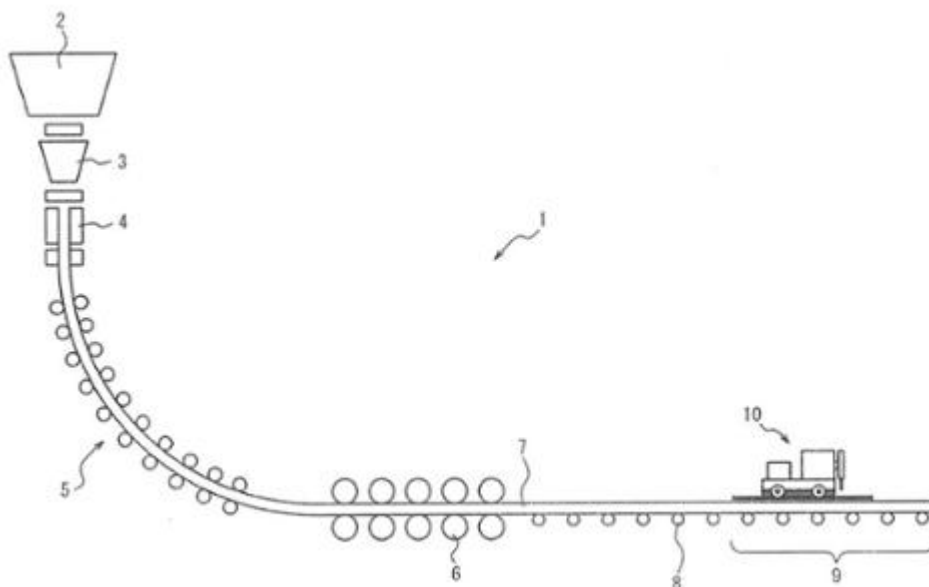
1-0039131

(51)¹⁹ B22D 11/12; H02N 11/00; B23K 7/00; (13) B
H01L 35/30; B22D 11/126; B22D 11/16

- (21) 1-2019-02244 (22) 22/09/2017
(86) PCT/JP2017/034308 22/09/2017 (87) WO 2018/066389 12/04/2018
(30) 2016-196761 04/10/2016 JP; 2016-196760 04/10/2016 JP
(45) 25/03/2024 432 (43) 26/08/2019 377A
(73) JFE STEEL CORPORATION (JP)
2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku Tokyo 1000011, Japan
(72) KUROKI Takashi (JP); TSUTSUMI Koichi (JP); SUMI Ikuhiro (JP); KUGA
Yoshinobu (JP); FUKAMI Masayuki (JP); FUJII Yoshiki (JP).
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) MÁY CẮT VÀ PHƯƠNG PHÁP TẠO RA NĂNG LƯỢNG NHIỆT ĐIỆN

(57) Sáng chế đề xuất máy cắt mà cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với sự chuyển động của vật được cắt, và có khả năng tự bảo vệ hiệu quả khỏi nhiệt độ của vật được cắt và sử dụng nhiệt độ hiệu quả. Máy cắt để cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với sự chuyển động của vật được cắt, bao gồm: dụng cụ cắt được tạo kết cấu để cắt vật được cắt; thiết bị di chuyển được tạo kết cấu để di chuyển máy cắt đồng bộ với vật được cắt; tấm làm mát bằng nước được tạo kết cấu để làm mát máy cắt; và thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện bao gồm thành phần nhiệt điện để chuyển đổi nhiệt độ của vật được cắt thành năng lượng điện, trong đó tấm làm mát bằng nước đồng thời có tác dụng làm mát phía nhiệt độ thấp của thành phần nhiệt điện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy cắt để cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với sự chuyển động của vật được cắt; và cụ thể hơn, đề cập đến máy cắt có khả năng tự bảo vệ hiệu quả khỏi nhiệt độ của vật được cắt và sử dụng nhiệt độ hiệu quả. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến phương pháp thực hiện quá trình tạo năng lượng nhiệt điện mà sử dụng máy cắt trên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với phương pháp cắt vật được cắt như vật liệu di chuyển dài bằng máy cắt, nó được biết là tạm thời dừng sự chuyển động của vật được cắt để cắt nó. Tuy nhiên, trong dây chuyền sản xuất và tương tự, có trường hợp trong đó hiệu quả sản xuất bị giảm do sự dừng chuyển động, và trường hợp trong đó sự chuyển động không thể được dừng ở vị trí thứ nhất. Vì lý do này, quá trình cắt được thực hiện trong khi di chuyển máy cắt đồng bộ, nghĩa là, với cùng vận tốc và theo cùng hướng, với vật được cắt.

Ví dụ, trong lĩnh vực đúc liên tục, như được mô tả trong JPS 60-108164 A (Tài liệu sáng chế 1) và JPH 05-138316 A (Tài liệu sáng chế 2), phôi tấm được cắt mà sử dụng máy cắt di chuyển đồng bộ với phôi tấm. Nói chung, quá trình cắt phôi tấm mà sử dụng máy cắt như thế được thực hiện như sau.

Ban đầu, phôi tấm được rút ra từ khuôn được làm mát, và sau đó được chuyển đến vị trí cắt bằng cách chuyển các con lăn. Quá trình cắt bằng khí mà sử dụng các mỏ đốt hàn xì được sử dụng rộng rãi để cắt phôi tấm; tuy nhiên, mất thời gian nhất định để cắt phôi tấm dày theo hướng toàn bộ chiều rộng. Vì phôi tấm tiếp tục di chuyển trên các con lăn vận tải trong quá trình cắt, nên cần thực hiện quá trình cắt trong khi di chuyển máy cắt đồng bộ với phôi tấm, để cắt thẳng, nghĩa là, để cắt vuông góc với hướng dọc của phôi tấm.

Để di chuyển máy cắt đồng bộ với phôi tấm, máy cắt có bàn trượt động, và được tạo kết cấu để có thể chạy trên các đường ray được bố trí dọc theo hướng di chuyển của phôi tấm. Máy cắt còn có thiết bị kẹp để kẹp phôi tấm.

Khi bắt đầu cắt, thiết bị kẹp được vận hành để cố định vị trí tương đối

của máy cắt đối với phôi tấm. Sau đó, quá trình cắt được thực hiện trong khi di chuyển máy cắt đồng bộ với phôi tấm; và khi quá trình cắt được hoàn thành, việc cố định bởi thiết bị kẹp được nhả ra, và việc di chuyển đồng bộ của máy cắt kết thúc.

Vì máy cắt được di chuyển đến phía dòng ra của dây chuyền đúc liên tục do việc di chuyển đồng bộ được mô tả ở trên, động cơ hoặc bộ phận tương tự được sử dụng để làm cho máy cắt chạy trên các đường ray, và đưa nó trở lại vị trí tại thời điểm bắt đầu cắt ở phía dòng vào.

Việc cắt phôi tấm trong quá trình đúc liên tục được thực hiện bằng cách lặp lại các thao tác trên.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JPS 60-108164 A

Tài liệu sáng chế 2: JPH 05-138316 A

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, phôi tấm trong quá trình đúc liên tục có nhiệt độ cực cao là khoảng 1000 °C trong quá trình cắt, và vì lí do này, như được mô tả trong các đoạn [0009] đến [0012] của Tài liệu sáng chế 2, nên cần bảo vệ máy cắt khỏi nhiệt bức xạ của phôi tấm. Do đó, cần phải thực hiện các biện pháp như lắp đặt đường ống trên bề mặt dưới, nghĩa là, bề mặt ở phía phôi tấm, của bàn trượt của máy cắt.

Tuy nhiên, vì nhiệt độ của phôi tấm cực cao, nên khó để bảo vệ đủ máy cắt bằng phương pháp trên. Đồng thời, vì thiết bị làm mát bằng nước quy mô lớn được yêu cầu để nâng cao hiệu suất làm mát, nên có giới hạn trong máy cắt mà cần được di chuyển như được mô tả ở trên. Hơn nữa, vì nước làm mát được sử dụng trong quá trình làm mát thường bị thoát ra, nên nhiệt độ không được sử dụng hiệu quả.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất máy cắt mà cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với sự chuyển động của vật được cắt, và nó có khả năng tự bảo vệ hiệu quả khỏi nhiệt độ

của vật được cắt và sử dụng nhiệt độ hiệu quả. Mục đích của sáng chế là đồng thời đề xuất phương pháp tạo ra năng lượng nhiệt điện mà sử dụng máy cắt trên.

Giải pháp cho vấn đề

Cụ thể, các dấu hiệu kỹ thuật chủ yếu của sáng chế như sau.

1. Máy cắt để cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với quá trình di chuyển của vật được cắt, bao gồm:

dụng cụ cắt được tạo kết cấu để cắt vật được cắt;

thiết bị di chuyển được tạo kết cấu để di chuyển máy cắt đồng bộ với vật được cắt;

tắm làm mát bằng nước được tạo kết cấu để làm mát máy cắt; và

thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện bao gồm thành phần nhiệt điện để chuyển đổi nhiệt của vật được cắt thành năng lượng điện, trong đó

tắm làm mát bằng nước đồng thời có tác dụng làm mát phía nhiệt độ thấp của thành phần nhiệt điện.

2. Máy cắt theo dấu hiệu 1, còn bao gồm:

pin trữ điện được tạo kết cấu để tích lũy năng lượng điện được tạo ra bởi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện; và

động cơ được tạo kết cấu để được dẫn động bằng năng lượng điện được cung cấp từ ít nhất một trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện hoặc pin trữ điện để di chuyển máy cắt.

3. Máy cắt theo dấu hiệu 1 hoặc 2, trong đó tắm làm mát bằng nước có đường chảy mà qua đó nước làm mát chảy bên trong, và có các bề mặt lớn nhất ở cả hai phía được tạo phẳng.

4. Máy cắt để cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với quá trình di chuyển của vật được cắt, bao gồm:

dụng cụ cắt được tạo kết cấu để cắt vật được cắt;

thiết bị di chuyển được tạo kết cấu để di chuyển máy cắt đồng bộ với vật được cắt;

thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện bao gồm thành phần nhiệt điện để chuyển đổi nhiệt của vật được cắt thành năng lượng điện;

pin trữ điện được tạo kết cấu để tích lũy năng lượng điện được tạo ra bởi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện; và

động cơ được tạo kết cấu để được dẫn động bởi năng lượng điện được

cung cấp từ ít nhất một trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện hoặc pin trữ điện để di chuyển máy cắt.

5. Máy cắt theo dấu hiệu bất kỳ trong các dấu hiệu từ 1 đến 4, trong đó thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện bao gồm nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện; và

nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện được bố trí theo ít nhất một nhiệt độ được chọn từ nhóm bao gồm nhiệt độ của vật được cắt, nhiệt độ của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện, và đầu ra từ các bộ tạo năng lượng nhiệt điện.

6. Máy cắt theo dấu hiệu 5, trong đó

vật được cắt có phần nhiệt độ thấp và phần nhiệt độ cao; và

khoảng cách giữa các bộ tạo năng lượng nhiệt điện và vật được cắt ở phần nhiệt độ thấp nhỏ hơn khoảng cách giữa các bộ tạo năng lượng nhiệt điện và vật được cắt ở phần nhiệt độ cao.

7. Máy cắt theo dấu hiệu bất kỳ trong các dấu hiệu từ 1 đến 6, trong đó vật được cắt có phần nhiệt độ thấp và phần nhiệt độ cao;

thành phần nhiệt điện được lắp đặt để hướng vào phần nhiệt độ thấp và phần nhiệt độ cao; và

thành phần nhiệt điện được bố trí dày đặc ở phần nhiệt độ cao hơn ở phần nhiệt độ thấp.

8. Phương pháp tạo ra năng lượng nhiệt điện, bao gồm việc sử dụng máy cắt theo dấu hiệu bất kỳ trong các dấu hiệu từ 1 đến 7.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra máy cắt mà cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với sự chuyển động của vật được cắt, và nó có khả năng tự bảo vệ hiệu quả khỏi nhiệt độ của vật được cắt và sử dụng nhiệt độ hiệu quả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trên các hình vẽ liên quan:

Fig.1 minh họa dưới dạng giản đồ dây chuyền đúc liên tục mà sử dụng máy cắt theo phương án của sáng chế;

Fig.2 minh họa dưới dạng giản đồ máy cắt và phôi tấm theo phương án của sáng chế;

Các Fig.3A và 3B minh họa dưới dạng giản đồ tấm làm mát bằng nước theo phương án của sáng chế

Fig.4 minh họa dưới dạng giản đồ dạng lắp đặt của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện theo phương án của sáng chế

Fig.5 minh họa dưới dạng giản đồ dạng lắp đặt của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện theo phương án khác của sáng chế;

Fig.6 minh họa dưới dạng giản đồ ví dụ về cách bố trí của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện theo phương án 5 của sáng chế;

Fig.7 minh họa dưới dạng giản đồ ví dụ về cách bố trí của các thành phần nhiệt điện theo phương án 6 của sáng chế; và

Fig.8 minh họa dưới dạng giản đồ dạng lắp đặt của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện theo các ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, phương pháp thực hiện sáng chế được mô tả chi tiết, lấy việc cắt phôi tấm trong quá trình đúc liên tục làm ví dụ. Lưu ý rằng sau đây chỉ mô tả một số phương án thích hợp hơn của sáng chế và không hạn chế sáng chế.

Phương án 1

Fig.1 minh họa dưới dạng giản đồ dây chuyền đúc liên tục 1 có máy cắt theo phương án của sáng chế. Thép nóng chảy được giữ trong gàu rót 2 được rót vào khuôn 4 qua thùng trung gian 3. Sau đó, thép ở trạng thái trong đó quá trình đông rắn bắt đầu được kéo ra từ khuôn 4 và được làm mát liên tục bởi phôi tấm thiết bị làm mát 5. Sau đó, phôi tấm 7 được xuyên qua nhóm các con lăn 6 bao gồm con lăn điều chỉnh hoặc tương tự, và sau đó, được chuyển đến vị trí cắt ở phía dòng ra 9 bằng cách chuyển các con lăn 8. Phôi tấm 7 sau đó được cắt bằng máy cắt 10 được lắp đặt ở trên phôi tấm 7 ở vị trí cắt.

Máy cắt

Thiết bị di chuyển

Fig.2 minh họa dưới dạng giản đồ máy cắt và phôi tấm theo phương án của sáng chế. Các đường ray 20 được đặt song song với hướng di chuyển của phôi tấm 7 ở cả hai phía phần đầu theo hướng chiều rộng của phôi tấm 7, và máy cắt 10 được lắp đặt trên các đường ray 20.

Máy cắt 10 có thiết bị di chuyển để chạy trên các đường ray 20. Cụ thể hơn, thiết bị di chuyển có bàn trượt 12 được bố trí với các bánh xe 11 để chạy trên các đường ray 20, và bộ dẫn động (động cơ hoặc tương tự) mà không được minh họa. Hơn nữa, trên bề mặt dưới của bàn trượt 12, thiết bị kẹp mà không được minh họa được lắp đặt. Khi thực hiện quá trình cắt của phôi tấm 7, thiết bị kẹp được vận hành để cố định vị trí tương đối của máy cắt 10 đối với phôi tấm 7. Sau đó, quá trình cắt được thực hiện trong khi di chuyển máy cắt 10 đồng bộ với phôi tấm 7; và khi quá trình cắt được hoàn thành, quá trình cố định bằng thiết bị kẹp được giải phóng, và việc di chuyển đồng bộ của máy cắt 10 kết thúc.

Dụng cụ cắt

Dụng cụ cắt 13 có ít nhất một đèn hàn 14 để cắt phôi tấm 7 được đặt trên bàn trượt 12. Đối với đèn hàn 14, mỏ đốt hàn xi hoặc các đèn hàn tương tự có thể được sử dụng. Dụng cụ cắt 13 bao gồm bộ dẫn động đèn hàn được tạo kết cấu để di chuyển đèn hàn 14 theo hướng chiều rộng của phôi tấm 7. Dụng cụ cắt 13 có thể đồng thời bao gồm hai hoặc nhiều đèn hàn 14.

Tấm làm mát bằng nước

Trên bề mặt dưới, nghĩa là, phía hướng vào phôi tấm 7, của bàn trượt 12, tấm làm mát bằng nước 15 được lắp đặt để tiếp xúc với bề mặt dưới của bàn trượt 12. Bằng cách lắp đặt tấm làm mát bằng nước theo cách này, có thể làm mát máy cắt 10 được nung nóng bằng nhiệt bức xạ hoặc các loại nhiệt tương tự từ phôi tấm 7 làm nguồn nhiệt. Hơn nữa, thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 được lắp đặt trên bề mặt dưới của tấm làm mát bằng nước 15 để tiếp xúc với bề mặt dưới của tấm làm mát bằng nước 15. Như sẽ được mô tả sau, tấm làm mát bằng nước 15 đồng thời có tác dụng làm mát phía nhiệt độ thấp của thành phần nhiệt điện được bao gồm trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100. Ở đây, “tấm làm mát bằng nước” dùng để chỉ chi tiết giống như tấm được tạo kết cấu để làm mát vật tiếp xúc với tấm làm mát bằng nước bằng cách cho phép nước làm mát chảy bên trong.

Đối tấm làm mát bằng nước 15, một tấm bất kỳ có thể được sử dụng, miễn là có thể đồng thời làm mát máy cắt 10 và phía nhiệt độ thấp của thành phần nhiệt điện. Đối với độ dẫn nhiệt (nhiệt), tấm làm mát bằng nước 15 tốt hơn là được làm từ kim loại; và đối với kim loại, ít nhất một kim loại được chọn từ đồng, hợp kim đồng, nhôm, và hợp kim nhôm tốt hơn là được sử

dụng.

Hơn nữa, đối với việc nâng cao hiệu suất làm mát, tốt hơn là sử dụng tấm làm mát bằng nước mà có cặp các bề mặt lớn nhất hướng về nhau, mà đều cùng phẳng; và có đường chảy mà qua đó nước làm mát chảy bên trong.

Các Fig.3A và 3B minh họa dưới dạng giản đồ ví dụ về tấm làm mát bằng nước mà có kết cấu trên. Tấm làm mát bằng nước 15 trong ví dụ này được tạo ra từ chi tiết giống như tấm mà có các bề mặt lớn nhất 15a và 15b ở cả hai phía được tạo ra phẳng. Ngoài ra, đường chảy 16 mà qua đó nước làm mát chảy được tạo ra bên trong tấm làm mát bằng nước 15. Tấm làm mát bằng nước có thể được sản xuất, ví dụ, bằng cách xử lý tấm kim loại, và tạo ra đường chảy bên trong tấm kim loại. Tấm làm mát bằng nước có thể đồng thời được sản xuất bằng cách nhúng đường ống để tạo ra đường chảy 16 mà được làm từ đồng, hợp kim đồng hoặc các chất tương tự bên trong tấm kim loại được làm từ nhôm, hợp kim nhôm hoặc các chất tương tự. Trong đường chảy 16, nước làm mát chảy như được chỉ ra bằng các mũi tên được minh họa trên Fig.3A.

Trong trường hợp mà trong đó quá trình làm mát bằng nước được thực hiện chỉ với mục đích làm mát máy cắt, bảng làm mát bằng nước thông thường trong đó, ví dụ, ống mà nước làm mát đi qua đó và gờ tản nhiệt giống như tấm được bố trí nối hai ống liền kề được bố trí xen kẽ, có thể được sử dụng. Tuy nhiên, vì trong bảng làm mát bằng nước mà có hình dạng như vậy, các phần ống khác nhau về độ dày từ các phần gờ tản nhiệt, khi bảng làm mát bằng nước như vậy được sử dụng làm tấm làm mát bằng nước, bảng làm mát bằng nước và thành phần nhiệt điện chỉ tiếp xúc với nhau ở các phần ống mà dày, và không tiếp xúc với nhau ở các phần khác. Kết quả là, diện tích tiếp xúc giảm. Ngược lại, khi tấm làm mát bằng nước được mô tả ở trên mà có các bề mặt lớn nhất ở cả hai phía được tạo ra phẳng được sử dụng, có thể đưa toàn bộ phía nhiệt độ thấp của thành phần nhiệt điện tiếp xúc với tấm làm mát bằng nước, sao cho hiệu suất làm mát được nâng cao, và kết quả là, quá trình tạo năng lượng nhiệt điện có thể được thực hiện hiệu quả hơn.

Thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện

Đối với thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100, thiết bị bất kỳ có thể được sử dụng, miễn là nó được tạo ra với thành phần nhiệt điện (còn được gọi là “yếu tố chuyển đổi nhiệt điện”) để chuyển đổi nhiệt độ của vật được

cắt (phôi tấm 7 trong trường hợp của phương án của sáng chế) thành năng lượng điện.

- Thành phần nhiệt điện

Thành phần nhiệt điện (sau đây, đôi khi được gọi đơn giản là “yếu tố”) không bị giới hạn cụ thể, và yếu tố bất kỳ có thể được sử dụng miễn là nó có chức năng tạo năng lượng nhiệt điện. Nói chung, thành phần nhiệt điện có kết cấu trong đó chất bán dẫn loại p và chất bán dẫn loại n được kết hợp. Các ví dụ về thành phần nhiệt điện bao gồm, vật liệu gốc BiTe, vật liệu gốc PbTe, vật liệu gốc Si-Ge, vật liệu gốc silixua, vật liệu gốc skutterudit, vật liệu gốc oxit kim loại chuyển tiếp, vật liệu gốc antimon kẽm, hợp chất Bo, hợp chất dạng mắt lưới, chất rắn cụm, vật liệu gốc oxit kẽm, và các ống nano cacbon.

Thành phần nhiệt điện có khả năng chuyển đổi nhiệt thành năng lượng điện bằng cách tạo ra sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai đầu. Trong sáng chế, sự chênh lệch nhiệt độ được tạo ra bằng cách hướng một phía (phía nhiệt độ cao) của thành phần nhiệt điện đến vật được cắt (phôi tấm trong phương án của sáng chế), và làm mát phía còn lại (phía nhiệt độ thấp) của thành phần nhiệt điện bằng tấm làm mát bằng nước được mô tả ở trên.

Phương pháp gắn thành phần nhiệt điện trên thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 không bị giới hạn cụ thể; tuy nhiên, như được mô tả dưới đây, tốt hơn là sử dụng kết cấu trong đó thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện được cấu thành bởi nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện, mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện được cấu thành bởi nhiều mô-đun tạo năng lượng nhiệt điện, và mỗi mô-đun tạo năng lượng nhiệt điện được cấu thành bởi nhiều thành phần nhiệt điện. Sau đây, ví dụ của nó được mô tả.

- Mô-đun tạo năng lượng nhiệt điện

Vì lực điện động trên thành phần nhiệt điện không quá lớn, nói chung, vài chục đến vài nghìn thành phần nhiệt điện được nối nối tiếp mà sử dụng các điện cực và được sử dụng. Bộ các thành phần nhiệt điện được nối nối tiếp được gọi là mô-đun tạo năng lượng nhiệt điện. Các thành phần nhiệt điện cấu thành mô-đun tạo năng lượng nhiệt điện (sau đây, đôi khi được gọi đơn giản là “mô-đun”) được bố trí hai chiều (theo hướng ngang). Nền cách điện có thể được bố trí trên một hoặc cả hai phía trên và dưới của các yếu tố được bố trí.

- Bộ tạo năng lượng nhiệt điện

Hơn nữa, nhiều mô-đun tạo năng lượng nhiệt điện có thể được nối điện

đề cấu thành bộ tạo năng lượng nhiệt điện (sau đây, đôi khi được gọi đơn giản là “bộ”). Nối điện có thể là nối tiếp, song song, hoặc kết hợp chúng. Bằng cách kết hợp nhiều mô-đun làm một bộ theo cách này, năng lượng điện có thể được lấy ra chung cho mỗi bộ, vì vậy việc đi dây trở nên dễ dàng.

Kích thước của mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện tốt hơn là 1 m^2 hoặc ít hơn. Bằng cách thiết lập diện tích của mỗi bộ là 1 m^2 hoặc ít hơn, có thể giảm lượng biến dạng của mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện do nhiệt. Diện tích của mỗi bộ tốt hơn là $2,5 \times 10^{-1} \text{ m}^2$ hoặc ít hơn.

Các thành phần nhiệt điện trong mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện được bố trí sao cho phía nhiệt độ thấp của mỗi thành phần nhiệt điện hướng vào cùng bề mặt của bộ. Ở đây, bề mặt là phía nhiệt độ thấp của bộ tạo năng lượng nhiệt điện. Phía nhiệt độ thấp của bộ tạo năng lượng nhiệt điện tiếp xúc với tấm làm mát bằng nước được mô tả ở trên, sao cho phía nhiệt độ thấp của mỗi thành phần nhiệt điện được làm mát bởi tấm làm mát bằng nước. Như trong phương án của sáng chế, khi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện được cấu thành bởi nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện, tốt hơn là bố trí tấm làm mát bằng nước cho mỗi bộ. Trong trường hợp này, ống cung cấp nước làm mát có thể được bố trí sao cho nước làm mát có thể được cung cấp độc lập đến mỗi tấm làm mát bằng nước, hoặc có thể được bố trí sao cho mỗi tấm làm mát bằng nước có thể được nối nối tiếp hoặc song song để cung cấp nước làm mát. Ngoài ra, cũng có thể bố trí bộ làm mát bằng nước để che phủ phía nhiệt độ thấp của mỗi bộ với một tấm làm mát bằng nước.

Khi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện có nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện, mật độ của các thành phần nhiệt điện trong mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện có thể giống nhau hoặc khác nhau. Như sẽ được mô tả sau, cũng có thể có ý thay đổi mật độ của các thành phần nhiệt điện trong mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện theo nhiệt độ của vật được cắt hoặc tương tự.

Vùng mà các thành phần nhiệt điện được lắp đặt trong đó.

Fig.4 minh họa dưới dạng giản đồ dạng lắp đặt của các thành phần nhiệt điện theo phương án của sáng chế và Fig.5 minh họa dưới dạng giản đồ dạng lắp đặt của các thành phần nhiệt điện theo phương án khác của sáng chế. Các Fig.4 và 5 minh họa phôi tấm 7 được di chuyển và máy cắt 10 ở trạng thái như được nhìn từ bề mặt dưới của phôi tấm 7 (phía dưới trên Fig.1).

Trên các Fig.4 và 5, số chỉ dẫn 110 biểu thị vùng trong đó các thành

phần nhiệt điện được lắp đặt. Trong ví dụ được minh họa trên Fig.4, các thành phần nhiệt điện được bố trí trên toàn bộ bề mặt dưới của bàn trượt 12 của máy cắt 10. Theo đó, vùng 110 trong đó các thành phần nhiệt điện được lắp đặt có chiều rộng w_t bằng chiều rộng w_d của bàn trượt 12. Hơn nữa, chiều rộng w_d của bàn trượt và chiều rộng w_t của vùng 110 trong đó các thành phần nhiệt điện được lắp đặt đều lớn hơn chiều rộng w_s của phôi tấm 7. Bằng cách làm chiều rộng w_t của vùng 110 trong đó các thành phần nhiệt điện được lắp đặt lớn hơn chiều rộng w_s của phôi tấm 7, thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 có thể nhận nhiệt từ phôi tấm 7 mà không lãng phí nó. Ở đây, “chiều rộng” tham chiếu đến chiều rộng theo hướng vuông góc với hướng di chuyển của phôi tấm 7 (hướng được chỉ ra bởi mũi tên trên Fig.4) và song song với bề mặt của phôi tấm 7 (hướng lên-xuống trên Fig.4). Ngoài ra, “vùng mà các thành phần nhiệt điện được lắp đặt” tham chiếu đến vùng mà các mô-đun tạo năng lượng nhiệt điện được lắp đặt trong đó, khi các thành phần nhiệt điện được lắp đặt mà sử dụng các mô-đun tạo năng lượng nhiệt điện; và tham chiếu đến vùng mà các bộ tạo năng lượng nhiệt điện được lắp đặt trong đó, khi các thành phần nhiệt điện được lắp đặt mà sử dụng các bộ tạo năng lượng nhiệt điện.

Mặt khác, trong ví dụ được minh họa trên Fig.5, vùng 110 mà các thành phần nhiệt điện được lắp đặt trong đó có chiều rộng w_t nhỏ hơn chiều rộng w_d của bàn trượt 12. Nói chung, chiều rộng của bàn trượt 12 lớn hơn đáng kể chiều rộng w_s của phôi tấm 7. Do đó, ngay cả nếu các thành phần nhiệt điện được lắp đặt trên toàn bộ chiều rộng của bàn trượt 12 như được minh họa trên Fig.4, lượng nhiệt được nhận bởi các thành phần nhiệt điện được lắp đặt phía ngoài chiều rộng của phôi tấm 7 thấp hơn lượng nhiệt được nhận bởi các yếu tố được lắp đặt trực tiếp ở trên phôi tấm 7. Kết quả là, hiệu suất tạo năng lượng tương ứng với chi phí được yêu cầu để lắp đặt các thành phần nhiệt điện trên toàn bộ chiều rộng không thể thu được trong một số trường hợp. Do đó, tốt hơn là thiết lập chiều rộng w_t của vùng 110 trong đó các thành phần nhiệt điện được lắp đặt nhỏ hơn chiều rộng w_d của bàn trượt 12. Mặt khác, để nhận đủ nhiệt độ của phôi tấm 7, tốt hơn là thiết lập chiều rộng w_t của vùng 110 trong đó các thành phần nhiệt điện được lắp đặt bằng hoặc lớn hơn chiều rộng w_s của phôi tấm 7. Theo đó, tốt hơn là $w_s \leq w_t < w_d$.

Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.5, khi chiều rộng w_d của bàn trượt

12 lớn hơn chiều rộng w_s của phôi tấm 7, nhiệt độ đồng thời tăng lên trong các phần phía ngoài chiều rộng của phôi tấm 7 do nhiệt bức xạ hoặc nhiệt tương tự từ phôi tấm 7. Do đó, ngay cả khi chiều rộng w_t của vùng 110 mà các thành phần nhiệt điện được lắp đặt trong đó được thiết lập nhỏ hơn chiều rộng w_d của bàn trượt 12 như được mô tả ở trên, tốt hơn là chiều rộng của tấm làm mát bằng nước 15 lớn hơn chiều rộng w_t của vùng 110 mà các thành phần nhiệt điện được lắp đặt trong đó. Cụ thể hơn, chiều rộng của tấm làm mát bằng nước 15 tốt hơn là 80% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 90% hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 100% của chiều rộng w_d của bàn trượt 12. Qua đó, có thể làm mát toàn bộ bề mặt dưới của máy cắt 10, ngay cả khi các thành phần nhiệt điện chỉ được lắp đặt một phần.

Để tạo ra chiều rộng của tấm làm mát bằng nước 15 lớn hơn chiều rộng w_t của vùng 110 mà các thành phần nhiệt điện được lắp đặt trong đó, các tấm làm mát bằng nước bổ sung có thể được đặt trong các vùng mà các thành phần nhiệt điện không được lắp đặt trong đó. Đối với phương pháp khác, cũng có thể phóng to kích thước của tấm làm mát bằng nước được lắp đặt trong vùng 110 mà các thành phần nhiệt điện được lắp đặt trong đó, sao cho tấm làm mát bằng nước kéo dài đến phía ngoài của vùng 110 mà các thành phần nhiệt điện được lắp đặt trong đó.

Lưu ý rằng, chiều rộng w_s của phôi tấm 7 không phải là hằng số. Nó thay đổi phụ thuộc vào sản phẩm được sản xuất ngay cả trong cùng dây chuyền đúc liên tục, và nói chung khoảng 0,65 đến 2,3 m. Do đó, tốt hơn là thiết lập chiều rộng w_t của vùng 110 mà các thành phần nhiệt điện được lắp đặt trong đó từ 0,65 đến 2,3 m.

Đối với lượng tạo năng lượng, như được minh họa trong các Fig.4 và 5, tốt hơn là bố trí các thành phần nhiệt điện trên toàn bộ chiều dài theo hướng di chuyển phôi tấm của bàn trượt 12. Khi thiết bị khác (ví dụ, thiết bị kẹp) được lắp đặt trên bề mặt dưới của bàn trượt 12, các thành phần nhiệt điện có thể được đặt tại các vị trí mà các thiết bị này không được lắp đặt trong đó.

Tấm nhận nhiệt

Tốt hơn là thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 còn bao gồm tấm nhận nhiệt. Tấm nhận nhiệt được lắp đặt trên phía nhiệt độ cao, nghĩa là, phía hướng vào phôi tấm, của các thành phần nhiệt điện. Theo đó, khi tấm nhận nhiệt được bố trí, các thành phần nhiệt điện được kẹp giữa tấm làm mát bằng

nước được lắp đặt trên phía nhiệt độ thấp của các yếu tố và tấm nhận nhiệt được lắp đặt trên phía nhiệt độ cao của các yếu tố. Hơn nữa, khi nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện được sử dụng, tốt hơn là bố trí tấm nhận nhiệt cho phía nhiệt độ cao của mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện. Khi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện bao gồm nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện, có thể bố trí tấm nhận nhiệt độc lập cho mỗi bộ, hoặc bố trí tấm nhận nhiệt đơn để che phủ nhiều bộ.

Đối với tính chịu nhiệt và tính dẫn nhiệt, đặc tính vật liệu của tấm nhận nhiệt tốt hơn là ít nhất một loại được chọn từ kim loại, sứ, và cacbon. Các ví dụ về kim loại bao gồm sắt, thép, đồng, hợp kim đồng, nhôm, và hợp kim nhôm. Bằng cách bố trí tấm nhận nhiệt như vậy, nhiệt từ nguồn nhiệt được nhận bởi tấm nhận nhiệt và sau đó được truyền từ tấm nhận nhiệt đến các thành phần nhiệt điện, qua đó nâng cao hiệu suất tạo năng lượng nhiệt điện.

Khi tấm nhận nhiệt được bố trí, tỷ lệ của diện tích của nhóm thành phần nhiệt điện được bố trí dưới tấm nhận nhiệt với diện tích của tấm nhận nhiệt tốt hơn là được thiết lập đến 0,2 hoặc hơn, và tốt hơn nữa là được thiết lập đến 0,3 hoặc hơn. Khi tỷ lệ ít hơn 0,2, nhiệt độ được xả bởi các thành phần nhiệt điện giảm đối với nhiệt đầu vào do nhiệt bức xạ hoặc các loại nhiệt tương tự từ nguồn nhiệt, sao cho nhiệt độ tăng lên và vượt quá nhiệt độ chịu nhiệt của thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện, mà có thể gây hư hỏng cho thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện.

Ví dụ, khi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện được cấu thành bởi bộ tạo năng lượng nhiệt điện và tấm nhận nhiệt được bố trí ở phía nhiệt độ cao của bộ tạo năng lượng nhiệt điện, tốt hơn là tỷ lệ diện tích của nhóm thành phần nhiệt điện được bố trí trong bộ tạo năng lượng nhiệt điện với diện tích của tấm nhận nhiệt trong phạm vi trên.

Tấm dẫn nhiệt

Thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện của sáng chế có thể còn bao gồm tấm dẫn nhiệt. Tấm dẫn nhiệt có thể được lắp đặt phù hợp ở các vị trí, ví dụ, giữa các thành phần nhiệt điện và tấm làm mát bằng nước, và giữa các thành phần nhiệt điện và tấm nhận nhiệt. Khi các thành phần nhiệt điện được lắp đặt ở dạng bộ tạo năng lượng nhiệt điện, tấm dẫn nhiệt tốt hơn là được lắp đặt giữa bộ và tấm làm mát bằng nước và giữa bộ và tấm nhận nhiệt. Bằng cách lắp đặt tấm dẫn nhiệt theo cách này, có thể giảm điện trở nhiệt tiếp xúc giữa các

chi tiết, và nâng cao hơn nữa hiệu suất tạo năng lượng nhiệt. Đối với tấm dẫn nhiệt, ví dụ, tấm được làm từ graphit hoặc các chất tương tự có thể được sử dụng.

Phương án 2

Máy cắt theo phương án 2 của sáng chế là máy cắt để cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với sự chuyển động của vật được cắt, bao gồm các bộ phận sau từ (1) đến (5):

- (1) dụng cụ cắt được tạo kết cấu để cắt vật được cắt;
- (2) thiết bị di chuyển được tạo kết cấu để di chuyển máy cắt đồng bộ với vật được cắt;
- (3) thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện bao gồm thành phần nhiệt điện để chuyển đổi nhiệt độ của vật được cắt thành năng lượng điện;
- (4) pin trữ điện được tạo kết cấu để tích lũy năng lượng điện được tạo ra bởi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện; và
- (5) động cơ được tạo kết cấu để được dẫn động bởi năng lượng điện được cung cấp bởi ít nhất một trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện hoặc pin trữ điện để di chuyển máy cắt.

Như được mô tả ở trên, máy cắt di chuyển đồng bộ với vật được cắt đến phía dòng ra, và khi quá trình cắt được hoàn thành, nên cần thực hiện thao tác trở lại điểm xuất phát để trả máy cắt về vị trí ở phía dòng vào. Trong máy cắt thông thường, năng lượng điện được cung cấp từ phía ngoài để dẫn động động cơ, qua đó thực hiện thao tác trở lại điểm xuất phát. Vì lý do này, trong máy cắt thông thường, nên cần nối dây dẫn cho bộ nguồn điện đến máy cắt, dẫn đến kết cấu thiết bị phức tạp.

Mặt khác, trong Tài liệu sáng chế 2, nó được đề xuất tích lũy cơ hoặc điện động năng khi máy cắt di chuyển đồng bộ với phôi tấm, và thực hiện thao tác trở lại điểm xuất phát cho máy cắt sử dụng năng lượng được tích lũy. Phương pháp cụ thể được mô tả là xoay máy phát điện bằng cách sử dụng việc di chuyển đồng bộ để thu được năng lượng điện, quần lò xo dạng xoắn ốc, và tương tự.

Tuy nhiên, vì việc di chuyển đồng bộ của máy cắt được thực hiện bằng cách kẹp phôi tấm, nên cần thêm năng lượng để di chuyển phôi tấm khi công việc như tạo năng lượng được thực hiện mà sử dụng việc di chuyển đồng bộ, mà áp dụng tải lên dây chuyển đúc liên tục.

Hơn nữa, như được mô tả ở trên, phơi tẩm trong quá trình đúc liên tục có nhiệt độ cực cao là khoảng 1000 °C trong quá trình cắt, và do đó, như được mô tả trong các đoạn [0009] đến [0012] của Tài liệu sáng chế 2, nên cần bảo vệ máy cắt từ nhiệt bức xạ từ phơi tẩm. Do đó, cần phải thực hiện các biện pháp như quá trình làm mát bằng nước máy cắt.

Tuy nhiên, vì nước làm mát được sử dụng trong quá trình làm mát thường bị thoát ra, nên nhiệt độ không được sử dụng hiệu quả.

Mặt khác, trong máy cắt theo phương án của sáng chế, có thể thực hiện quá trình tạo năng lượng mà sử dụng nhiệt độ của vật được cắt, bằng cách bao gồm thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện của bộ phận (3) ở trên. Đồng thời, có thể hạn chế sự tăng nhiệt độ của máy cắt, bằng cách chuyển đổi ít nhất một phần nhiệt thành năng lượng điện.

Hơn nữa, có thể sử dụng năng lượng điện được tạo ra bởi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện để di chuyển bản thân máy cắt, bằng cách bao gồm động cơ của bộ phận (5) ở trên. Vì lý do này, máy cắt của sáng chế không yêu cầu bộ nguồn điện từ phía ngoài và thiết bị như dây dẫn cho mục đích đó. Do đó, kết cấu đường dây có thể được đơn giản hóa, và sự chuyển động của máy cắt không bị giới hạn bởi dây dẫn.

Hơn nữa, có thể tích lũy năng lượng điện thu được bằng quá trình tạo nhiệt năng và sử dụng năng lượng điện được tích lũy ở thời điểm bất kỳ, bằng cách bao gồm pin trữ điện (pin có thể nạp lại) của bộ phận (4) ở trên. Theo đó, có thể sử dụng năng lượng điện được tích lũy trong pin có thể nạp lại để di chuyển máy cắt, ngay cả khi vật được cắt khi nguồn nhiệt không trong vùng lân cận của thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện và quá trình tạo nhiệt năng không thể được thực hiện.

Theo cách này, máy cắt của phương án của sáng chế có thể di chuyển mà không cần bộ nguồn điện từ phía ngoài, và sử dụng hiệu quả nhiệt độ của vật được cắt mà chưa được sử dụng.

Tiếp theo, máy cắt theo phương án của sáng chế và phương pháp sử dụng máy cắt này được mô tả chi tiết, thực hiện việc cắt phơi tẩm trong quá trình đúc liên tục làm ví dụ. Lưu ý rằng sau đây chỉ mô tả phương án tốt hơn của sáng chế, và không giới hạn sáng chế. Hơn nữa, các vấn đề mà không được đề cập cụ thể có thể được thực hiện giống như trong phương án 1.

Máy cắt của phương án của sáng chế có thể được sử dụng, ví dụ, trong

dây chuyền đúc liên tục 1 được minh họa trên Fig.1, tương tự như phương án 1.

Máy cắt

Thiết bị di chuyển

Máy cắt của sáng chế, ví dụ, có thể có kết cấu được minh họa trên Fig.2, tương tự như phương án 1. Máy cắt 10 được lắp đặt trên các đường ray 20 được đặt ở cả hai phía đầu theo hướng chiều rộng của phôi tấm 7 song song với hướng di chuyển của phôi tấm 7.

Máy cắt 10 bao gồm thiết bị di chuyển để chạy trên các đường ray 20. Cụ thể hơn, thiết bị di chuyển có bàn trượt 12 được bố trí với các bánh xe 11 để chạy trên các đường ray 20, và động cơ mà không được minh họa. Trên bề mặt dưới của bàn trượt 12, thiết bị kẹp mà không được minh họa được lắp đặt. Khi thực hiện quá trình cắt phôi tấm 7, thiết bị kẹp được vận hành để cố định vị trí tương đối của máy cắt 10 đối với phôi tấm 7. Quá trình cắt được thực hiện trong khi di chuyển máy cắt 10 đồng bộ với phôi tấm 7; và khi quá trình cắt được hoàn thành, quá trình cố định bằng thiết bị kẹp được giải phóng, và việc di chuyển đồng bộ của máy cắt 10 được kết thúc.

Dụng cụ cắt

Dụng cụ cắt 13 có ít nhất một đèn hàn 14 để cắt phôi tấm 7 được đặt trên bàn trượt 12. Đối với đèn hàn 14, mỏ đốt hàn xì hoặc tương tự có thể được sử dụng. Dụng cụ cắt 13 bao gồm bộ dẫn động đèn hàn được tạo kết cấu để di chuyển đèn hàn 14 theo hướng chiều rộng của phôi tấm 7. Dụng cụ cắt 13 có thể bao gồm hai hoặc nhiều đèn hàn 14.

Tấm làm mát bằng nước

Máy cắt của phương án của sáng chế đồng thời bao gồm tấm làm mát bằng nước để làm mát máy cắt. Tương tự như phương án 1, tấm làm mát bằng nước có thể cũng làm mát phía nhiệt độ thấp của mỗi thành phần nhiệt điện. Đối với tấm làm mát bằng nước, tấm giống như tấm được mô tả trong phương án 1 có thể được sử dụng. Lưu ý rằng, như sẽ được mô tả sau trong phương án 3, tấm làm mát bằng nước để làm mát máy cắt có thể không được bố trí.

Thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện

Đối với thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện, thiết bị giống với thiết bị được mô tả trong phương án 1 có thể được sử dụng.

Pin trữ điện

Máy cắt 10 còn bao gồm pin trữ điện 17 mà có khả năng tích lũy năng lượng điện được tạo ra bởi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100. Vị trí lắp đặt pin trữ điện 17 không bị giới hạn cụ thể; và ví dụ, nó có thể được lắp đặt trên bàn trượt 12 như được minh họa trên Fig.2.

Đối với pin trữ điện 17, pin bất kỳ có thể được sử dụng miễn là nó có khả năng tích lũy được tạo ra năng lượng điện. Các ví dụ về pin trữ điện 17 bao gồm pin trữ điện bằng chì, pin thứ cấp ion lithi, pin thứ cấp polyme ion lithi, pin trữ điện hydro-nicken, và pin trữ điện catmi-nicken.

Động cơ

Máy cắt 10 còn bao gồm động cơ mà không được minh họa. Động cơ được tạo kết cấu để được dẫn động bằng năng lượng điện được cung cấp từ ít nhất một trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 hoặc pin trữ điện 17 để di chuyển máy cắt 10. Theo đó, động cơ được nối điện đến thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 và pin trữ điện 17. Đối với động cơ, động cơ điện một chiều tốt hơn là được sử dụng. Điều này là bởi vì, động cơ điện một chiều có thể sử dụng dòng một chiều được cung cấp từ thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 và pin trữ điện 17 mà không chuyển đổi thành dòng xoay chiều.

Trong một phương án, động cơ có thể được tạo kết cấu để dẫn động các bánh xe 11. Trong trường hợp này, các bánh xe 11 quay được khi thực hiện quá trình cắt phôi tấm 7, và máy cắt 10 được di chuyển đồng bộ với phôi tấm 7 mà sử dụng thiết bị kẹp. Mặt khác, khi máy cắt 10 được di chuyển bằng động cơ, các bánh xe 11 được dẫn động bằng động cơ để di chuyển máy cắt 10 ở trạng thái trong đó việc kẹp bằng thiết bị kẹp được nhả ra.

Tải khác

Năng lượng điện được cung cấp từ thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 và pin trữ điện 17 có thể đồng thời được sử dụng cho các mục đích khác. Ví dụ, năng lượng điện có thể tốt hơn là được sử dụng để dẫn động bộ dẫn động đèn hàn để dẫn động đèn hàn 14 của dụng cụ cắt 13. Đồng thời, năng lượng điện có thể được sử dụng để dẫn động các thiết bị khác bất kỳ được bao gồm trong dụng cụ cắt 10; và tốt hơn là được sử dụng để dẫn động tất cả thiết bị được bao gồm trong dụng cụ cắt 10 mà cần điện, bao gồm động cơ và bộ dẫn động đèn hàn. Ví dụ, bộ điều khiển mà sẽ được mô tả sau có thể đồng thời được dẫn động bằng năng lượng điện.

Bộ điều khiển năng lượng

Máy cắt 10 có thể bao gồm bộ điều khiển năng lượng để điều khiển ít nhất một trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100, pin trữ điện 17, hoặc động cơ. Các ví dụ về các thiết bị và các dụng cụ mà bộ điều khiển năng lượng có thể bao gồm được liệt kê dưới đây.

Bộ chuyển đổi

Bộ điều khiển năng lượng có thể bao gồm bộ chuyển đổi. Bằng cách sử dụng bộ chuyển đổi, có thể thay đổi điện áp của dòng điện ở đầu ra từ thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 hoặc pin trữ điện 17. Ví dụ, bằng cách sử dụng bộ biến đổi tăng áp, có thể biến đổi đầu ra từ thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 hoặc pin trữ điện 17 thành điện áp phù hợp để dẫn động động cơ hoặc tương tự.

Bộ biến tần

Dòng điện ở đầu ra từ thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 hoặc pin trữ điện 17 là dòng điện một chiều, và bằng cách sử dụng bộ biến tần, có thể biến đổi thành dòng xoay chiều để dẫn động thiết bị cho dòng xoay chiều. Tuy nhiên, khi nhiều bộ biến tần được sử dụng song song, cần bố trí các pha của đầu ra các dòng xoay chiều từ các bộ biến tần tương ứng để được cân bằng.

Thiết bị chuyển mạch nguồn điện

Tốt hơn là bố trí thiết bị chuyển mạch nguồn điện có khả năng chuyển mạch giữa thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 và pin trữ điện 17, từ đó năng lượng điện được cung cấp đến tải như động cơ (sau đây, đôi khi được gọi đơn giản là “tải”). Ví dụ, khi lượng tạo năng lượng bằng thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 đủ cao, có thể để dẫn động tải chỉ với năng lượng điện từ thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100. Mặt khác, khi lượng tạo năng lượng bằng thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 không đủ, có thể dẫn động tải với cả hai năng lượng điện từ thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 và năng lượng điện từ pin trữ điện 17, hoặc dẫn động tải chỉ với năng lượng điện từ pin trữ điện 17. Cũng có thể dẫn động tải với năng lượng điện từ pin trữ điện 17, trong khi nạp điện pin trữ điện 17 với năng lượng điện từ thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100. Hơn nữa, khi không cần dẫn động tải, có thể chuyển mạch để nạp điện pin trữ điện 17 với năng lượng điện từ thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 mà không phải gửi nó đến tải. Bằng thiết bị

chuyển mạch nguồn điện, quá trình chuyển mạch của nguồn điện có thể được thực hiện như được mô tả ở trên.

Thiết bị MPPT

Bộ điều khiển năng lượng có thể còn bao gồm thiết bị theo dõi điểm năng lượng tối đa (MPPT). Thiết bị MPPT điều khiển điểm tạo năng lượng sao cho năng lượng tối đa có thể thu được theo hiệu suất tạo năng lượng của thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100. Do đó, hiệu suất tạo năng lượng có thể được nâng cao.

Phương án 3

Máy cắt theo phương án 3 của sáng chế, tương tự như phương án 2 ở trên, máy cắt để cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với sự chuyển động của vật được cắt, bao gồm các bộ phận từ (1) đến (5) sau:

- (1) dụng cụ cắt được tạo kết cấu để cắt vật được cắt;
- (2) thiết bị di chuyển được tạo kết cấu để di chuyển máy cắt đồng bộ với vật được cắt;
- (3) thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện bao gồm thành phần nhiệt điện để chuyển đổi nhiệt của vật được cắt thành năng lượng điện;
- (4) pin trữ điện được tạo kết cấu để tích lũy năng lượng điện được tạo ra bởi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện; và
- (5) động cơ được tạo kết cấu để được dẫn động bằng năng lượng điện được cung cấp bởi ít nhất một trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện hoặc pin trữ điện để di chuyển máy cắt.

Tuy nhiên, máy cắt của phương án của sáng chế khác với máy cắt của phương án 2 trong đó nó không bao gồm tấm làm mát bằng nước mà có tác dụng làm mát cả máy cắt và phía nhiệt độ thấp của mỗi thành phần nhiệt điện. Các vấn đề trừ vấn đề này có thể được làm giống như trong phương án 2 trừ khi được quy định cụ thể. Bằng cách bao gồm thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện, có thể chuyển đổi một phần nhiệt độ từ vật được cắt thành năng lượng điện và hạn chế sự tăng nhiệt độ của máy cắt.

Máy cắt của phương án của sáng chế có thể bao gồm một hoặc cả hai tấm làm mát bằng nước chỉ để làm mát máy cắt và tấm làm mát bằng nước chỉ để làm mát thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện. Ở đây, tấm làm mát bằng nước chỉ để làm mát máy cắt tham chiếu đến tấm làm mát bằng nước được bố

trí để tiếp xúc với máy cắt và không tiếp xúc trực tiếp với thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện. Tắm làm mát bằng nước chỉ để làm mát máy cắt có thể được lắp đặt, ví dụ, trên bề mặt dưới (bề mặt ở phía nguồn nhiệt) của bàn trượt của máy cắt. Hơn nữa, tắm làm mát bằng nước chỉ để làm mát thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện tham chiếu đến tắm làm mát bằng nước được bố trí để tiếp xúc với thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện và không tiếp xúc trực tiếp với máy cắt. Tắm làm mát bằng nước chỉ để làm mát thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện có thể được lắp đặt ở phía nhiệt độ thấp (bề mặt ở phía đối diện với nguồn nhiệt) của thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện. Qua đó, có thể làm mát phía nhiệt độ thấp của mỗi thành phần nhiệt điện được bao gồm trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện.

Phương án 4

Máy cắt của phương án của sáng chế có thể còn bao gồm bộ điều khiển khoảng cách để điều khiển khoảng cách giữa thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện và vật được cắt bằng cách di chuyển thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện. Lưu ý rằng trong phương án của sáng chế, các vấn đề mà không được mô tả dưới đây có thể được làm giống như trong phương án 3.

Bộ điều khiển khoảng cách

Hiệu suất tạo năng lượng của thành phần nhiệt điện tùy thuộc vào sự chênh lệch nhiệt độ giữa phía nhiệt độ cao và phía nhiệt độ thấp của thành phần nhiệt điện. Nhiệt độ ở phía nhiệt độ cao không chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn nhiệt, mà còn ở khoảng cách đã được đề cập đến. Theo đó, bằng cách sử dụng bộ điều khiển khoảng cách để thay đổi khoảng cách đã được đề cập đến, hiệu suất tạo năng lượng nhiệt điện có thể được kiểm soát.

Ngoài ra, thành phần nhiệt điện và bộ tạo năng lượng nhiệt điện mà sử dụng thành phần nhiệt điện có nhiệt độ chịu nhiệt được xác định bởi vật liệu và tương tự được sử dụng cho yếu tố và bộ, và khi chúng tiếp xúc với nhiệt độ cao vượt quá nhiệt độ chịu nhiệt, yếu tố bị làm hỏng, và hiệu suất của yếu tố có thể bị suy giảm. Bằng cách sử dụng bộ điều khiển khoảng cách được mô tả ở trên, có thể điều chỉnh khoảng cách sao cho nhiệt độ của bộ tạo năng lượng nhiệt điện không vượt quá nhiệt độ chịu nhiệt.

Trong phương án của sáng chế, để làm mát phía nhiệt độ thấp của các thành phần nhiệt điện, tốt hơn là bố trí tắm làm mát bằng nước để tiếp xúc với phía nhiệt độ thấp (phía đối diện với phôi tắm) của thiết bị tạo năng

lượng nhiệt điện. Trong trường hợp này, tấm làm mát bằng nước có thể được di chuyển dọc với thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện bằng bộ điều khiển khoảng cách. Khi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện và tấm làm mát bằng nước được tăng cao bởi bộ điều khiển khoảng cách, nghĩa là, được di chuyển về phía đối diện với phôi tấm, sao cho tấm làm mát bằng nước tiếp xúc với bề mặt dưới của đế của máy cắt, đế của máy cắt có thể được làm mát bằng tấm làm mát bằng nước. Đối với tấm làm mát bằng nước, tấm giống như tấm trong phương án 1 có thể được sử dụng.

Bộ dẫn động

Bộ điều khiển khoảng cách bao gồm bộ dẫn động để di chuyển thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện. Đối với bộ dẫn động, bộ bất kỳ có thể được sử dụng miễn là có thể di chuyển thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện. Đối với độ chính xác định vị, tốt hơn là sử dụng xi lanh điện làm bộ dẫn động. Ví dụ, bộ dẫn động có thể được tạo kết cấu để có thể di chuyển (tăng cao và giảm xuống) thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện theo hướng tiếp cận vật được cắt và theo hướng rời khỏi vật được cắt (hướng lên-xuống trong các Fig.1 và 2).

Bộ dẫn động có thể được tạo kết cấu để di chuyển toàn bộ thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện. Trong trường hợp này, các bộ tạo năng lượng nhiệt điện cấu thành thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện tất cả được di chuyển cùng nhau. Tuy nhiên, vật được cắt làm nguồn nhiệt có sự phân bố nhiệt độ, và đôi khi nhiệt độ thay đổi phụ thuộc vào các phần. Ví dụ, khi vật được cắt là phôi tấm thép được sản xuất trong quá trình đúc liên tục, đôi khi nhiệt độ ở các phần đầu thấp hơn nhiệt độ ở phần trung tâm theo hướng chiều rộng của phôi tấm do sự khác nhau trong tốc độ làm mát. Do đó, tốt hơn là bộ dẫn động có thể điều chỉnh độc lập các vị trí của nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện được bao gồm trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện, sao cho các vị trí của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện có thể được điều chỉnh theo sự phân phối nhiệt độ như vậy. Nói cách khác, tốt hơn là bộ điều khiển khoảng cách có thể điều chỉnh độc lập các khoảng cách giữa nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện tương ứng được bao gồm trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện và vật được cắt.

Đồng hồ đo đầu ra

Tốt hơn là bộ điều khiển khoảng cách bao gồm đồng hồ đo đầu ra để giám sát đầu ra của thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện. Đồng hồ đo đầu ra có thể được bố trí trong bộ điều khiển năng lượng được mô tả ở trên.

Cảm biến khoảng cách

Tốt hơn là bộ điều khiển khoảng cách bao gồm cảm biến khoảng cách để đo khoảng cách giữa thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện và vật được cắt.

Cảm biến nhiệt độ cho nguồn nhiệt

Bộ điều khiển khoảng cách có thể bao gồm cảm biến nhiệt độ cho nguồn nhiệt để đo nhiệt độ của vật được cắt làm nguồn nhiệt. Cảm biến nhiệt độ cho nguồn nhiệt có thể được bố trí trên thân chính của máy cắt, hoặc ở vị trí được tách ra từ thân chính của máy cắt. Khi cảm biến nhiệt độ cho nguồn nhiệt được lắp đặt ở vị trí được tách ra từ thân chính của máy cắt, tốt hơn là lắp đặt nó, ví dụ, ở phía dòng vào trong đường di chuyển của vật được cắt. Trong trường hợp này, nhiệt độ được đo bằng cảm biến nhiệt độ cho nguồn nhiệt có thể được truyền đến máy cắt theo cách không dây hoặc theo cách được nối dây. Đối với cảm biến nhiệt độ cho nguồn nhiệt, cảm biến bất kỳ trong cảm biến nhiệt độ loại không tiếp xúc như nhiệt kế bức xạ, và cảm biến nhiệt độ loại tiếp xúc như cặp nhiệt có thể được sử dụng.

Cảm biến nhiệt độ cho bộ tạo năng lượng nhiệt điện

Bộ điều khiển khoảng cách có thể bao gồm cảm biến nhiệt độ cho bộ tạo năng lượng nhiệt điện để đo nhiệt độ của bộ tạo năng lượng nhiệt điện. Cảm biến nhiệt độ cho bộ tạo năng lượng nhiệt điện có thể được lắp đặt riêng biệt từ bộ tạo năng lượng nhiệt điện, hoặc được lắp đặt bên trong bộ tạo năng lượng nhiệt điện. Đối với cảm biến nhiệt độ cho bộ tạo năng lượng nhiệt điện, cảm biến bất kỳ trong cảm biến nhiệt độ loại không tiếp xúc như nhiệt kế bức xạ, và cảm biến nhiệt độ loại tiếp xúc như cặp nhiệt có thể được sử dụng.

Tốt hơn là bộ điều khiển khoảng cách của phương án của sáng chế được tạo kết cấu để đo ít nhất một nhiệt độ được chọn từ nhóm bao gồm nhiệt độ của vật được cắt, nhiệt độ của bộ tạo năng lượng nhiệt điện, và đầu ra từ bộ tạo năng lượng nhiệt điện; và kiểm soát khoảng cách giữa bộ tạo năng lượng nhiệt điện và vật được cắt dựa trên kết quả đo ở trên. Cụ thể hơn, tốt hơn là kiểm soát khoảng cách giữa bộ tạo năng lượng nhiệt điện và vật được cắt mà sử dụng trị số đo của ít nhất một thiết bị trong đồng hồ đo đầu ra, cảm biến nhiệt độ cho nguồn nhiệt, hoặc cảm biến nhiệt độ cho bộ tạo năng lượng nhiệt điện.

Việc điều khiển khoảng cách có thể được thực hiện một cách liên tục.

Khi việc điều khiển được thực hiện một cách liên tục, ví dụ, điều khiển hồi tiếp và điều khiển tín hiệu trước có thể được thực hiện.

- Điều khiển hồi tiếp dựa trên đầu ra

Ví dụ, có thể thiết lập công suất danh định của thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện là trị số đích, và điều khiển khoảng cách sao cho, đầu ra của thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện được đo thực tế bằng đồng hồ đo đầu ra tiếp cận trị số đích. Khi sự điều khiển được thực hiện, tốt hơn là nhiệt độ được giám sát đồng thời sử dụng cảm biến nhiệt độ cho thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện, và khoảng cách được kiểm soát sao cho nhiệt độ của thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện không vượt quá nhiệt độ chịu nhiệt.

- Điều khiển tín hiệu trước dựa trên nhiệt độ của nguồn nhiệt

Ví dụ, có thể đo nhiệt độ của vật được cắt ở phía dòng vào, và kiểm soát khoảng cách theo đó. Cụ thể hơn, khi nhiệt độ của vật được cắt thấp, thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện được đưa lại gần vật được cắt; và khi nhiệt độ của vật được cắt cao, thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện được di chuyển ra xa vật được cắt.

- Sự điều khiển dựa trên các điều kiện vận hành

Nếu các điều kiện vận hành được biết trước, khoảng cách có thể đồng thời được kiểm soát dựa trên các điều kiện vận hành. Trong trường hợp này, khoảng cách có thể được điều chỉnh trước trước khi bắt đầu vận hành; và nếu các điều kiện vận hành thay đổi trong quá trình vận hành, khoảng cách có thể được kiểm soát một cách liên tục hoặc không liên tục theo đó. Ví dụ, trong dây chuyền đúc liên tục được minh họa trên Fig.1, nhiệt độ của vật được cắt trong quá trình cắt được xác định bởi tốc độ rút phôi tấm, các điều kiện làm mát, và yếu tố tương tự. Do đó, khoảng cách có thể được kiểm soát dựa trên các điều kiện vận hành này.

Phương án 5

Như được mô tả ở trên, vật được cắt làm nguồn nhiệt có sự phân phối nhiệt độ, và đôi khi nhiệt độ thay đổi phụ thuộc vào các phần. Do đó, trong máy cắt của phương án của sáng chế, thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện được cấu thành bởi nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện, và nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện được bố trí theo ít nhất một được chọn từ nhóm bao gồm nhiệt độ của vật được cắt, nhiệt độ của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện, và đầu ra từ các bộ tạo năng lượng nhiệt điện. Qua đó, các bộ tạo năng lượng nhiệt điện

có thể được bố trí mà xem xét đến sự phân phối nhiệt độ của vật được cắt, và hiệu suất tạo năng lượng có thể được nâng cao. Lưu ý rằng các vấn đề ngoại trừ vấn đề này có thể được làm giống như phương án bất kỳ trong các phương án từ 1 đến 4 được mô tả ở trên trừ khi được quy định cụ thể.

Fig.6 minh họa dưới dạng giản đồ ví dụ về cách bố trí của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện theo phương án của sáng chế. Cụ thể, cách bố trí của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện 101 được minh họa theo hướng chiều rộng của phôi tấm 7. Thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 được cấu thành bởi nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện 101. Ngoài ra, khoảng cách giữa các bộ tạo năng lượng nhiệt điện 101 và phôi tấm 7 nhỏ ở các phần đầu (hai đầu) hơn ở phần trung tâm theo hướng chiều rộng của phôi tấm 7. Ở đây, “hướng chiều rộng” tham chiếu đến hướng dọc của mặt cắt ngang vuông góc với hướng chuyển động của vật được cắt (phôi tấm) (hướng trái-phải trên Fig.6).

Vì phôi tấm 7 trong dây chuyền đúc liên tục được làm mát nhanh ở các phần đầu hơn ở phần trung tâm theo hướng chiều rộng, nói chung, các phần đầu có nhiệt độ thấp hơn phần trung tâm. Vì lý do này, nếu tất cả các bộ tạo năng lượng nhiệt điện 101 được lắp đặt sao cho các khoảng cách giữa phôi tấm 7 và các bộ tạo năng lượng nhiệt điện tương ứng giống nhau, hiệu suất tạo năng lượng ở các phần nhiệt độ thấp (các phần đầu) được làm thấp. Do đó, như được minh họa trên Fig.6, bằng cách thiết lập khoảng cách giữa các bộ tạo năng lượng nhiệt điện 101 và phôi tấm 7 ở các phần nhiệt độ thấp (các phần đầu) nhỏ hơn khoảng cách giữa các bộ tạo năng lượng nhiệt điện 101 và phôi tấm 7 ở phần nhiệt độ cao (phần trung tâm), hiệu suất tạo năng lượng ở các phần nhiệt độ thấp được nâng cao, và đầu ra của thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện nhìn chung có thể được tăng lên. Hơn nữa, bằng cách bố trí các bộ tạo năng lượng nhiệt điện ở phần nhiệt độ cao tương ứng cách xa phôi tấm, hiệu suất tạo năng lượng nhìn chung có thể được tăng lên trong khi ngăn chặn nhiệt độ của các thành phần nhiệt điện không bị vượt quá nhiệt độ chịu nhiệt sao cho các thành phần nhiệt điện bị hư hỏng.

Trong ví dụ được minh họa trên Fig.6, chỉ một bộ tạo năng lượng nhiệt điện ở mỗi phần đầu (hai trong tổng cộng trong trường hợp hai phần đầu) được bố trí gần hơn với phôi tấm, và các bộ tạo năng lượng nhiệt điện khác được bố trí với cùng khoảng cách từ phôi tấm. Tuy nhiên, khoảng cách của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện có thể được bố trí bất kỳ theo sự phân phối

hiệt độ của vật được cắt. Ví dụ, khoảng cách giữa các bộ tạo năng lượng nhiệt điện và phôi tấm có thể được bố trí để trở nên nhỏ hơn một cách liên tục hoặc từng bước từ các phần nhiệt độ thấp (các phần đầu) về phía phần nhiệt độ cao (phần trung tâm).

Trong phương án của sáng chế, khi phía nhiệt độ thấp của máy cắt và phía nhiệt độ thấp của mỗi thành phần nhiệt điện được làm mát mà sử dụng tấm làm mát bằng nước như trong phương án 1, tốt hơn là tất cả các bộ tạo năng lượng nhiệt điện được bố trí ở các khoảng cách khác nhau được tạo kết cấu để có thể được làm mát bằng tấm làm mát bằng nước. Các ví dụ về các phương pháp cụ thể bao gồm như sau.

(1) Tấm làm mát bằng nước mà có độ dày khác nhau phụ thuộc vào các phần được sử dụng sao cho, phía nhiệt độ thấp (phía trên trên Fig.6) của mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện tiếp xúc với bề mặt dưới của tấm làm mát bằng nước, và bề mặt dưới của máy cắt tiếp xúc với bề mặt trên của tấm làm mát bằng nước.

(2) Miếng đệm dẫn nhiệt được lắp đặt trong phần mà khoảng cách được tạo ra giữa các bộ tạo năng lượng nhiệt điện và tấm làm mát bằng nước sao cho, các bộ tạo năng lượng nhiệt điện có thể được làm mát bởi tấm làm mát bằng nước qua miếng đệm dẫn nhiệt. Đối với miếng đệm dẫn nhiệt, ví dụ, tấm, khối hoặc hình dạng tương tự tương tự được làm từ kim loại có thể được sử dụng.

(3) Hình dạng của bề mặt của máy cắt mà trên đó tấm làm mát bằng nước được lắp đặt được bố trí theo cách bố trí của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện. Ví dụ, bề mặt dưới của đế của máy cắt được tạo ra với hình dạng về cơ bản là lõm được làm lõm về phía phần trung tâm hướng chiều rộng của phôi tấm.

Phương án 6

Trong phương án của sáng chế, khi vật được cắt có phần nhiệt độ thấp và phần nhiệt độ cao, các thành phần nhiệt điện được lắp đặt để hướng về phần nhiệt độ thấp và phần nhiệt độ cao, và các thành phần nhiệt điện được bố trí dày đặc ở phần nhiệt độ cao hơn ở phần nhiệt độ thấp. Bằng cách tăng mật độ của các thành phần nhiệt điện ở phần nhiệt độ cao theo cách này, nhiệt độ của phần nhiệt độ cao được sử dụng hiệu quả, sao cho hiệu suất tạo năng lượng nhìn chung có thể được nâng cao hơn nữa.

Fig.7 minh họa dưới dạng giản đồ ví dụ về cách bố trí của các thành phần nhiệt điện theo phương án của sáng chế. Cụ thể, cách bố trí của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện 101 và các thành phần nhiệt điện 102 được minh họa theo hướng chiều rộng của phôi tấm 7. Thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện 100 được cấu thành bởi nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện 101, và mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện 101 bao gồm nhiều thành phần nhiệt điện 102. Ngoài ra, mật độ của các thành phần nhiệt điện cao ở phần trung tâm hướng chiều rộng hơn ở các phần đầu hướng chiều rộng của phôi tấm 7.

Như được mô tả ở trên, nhiệt độ của phôi tấm 7 cao ở phần trung tâm hơn ở các phần đầu theo hướng chiều rộng. Vì lí do này, bằng cách thiết lập mật độ của các thành phần nhiệt điện tương đối cao hơn ở phần trung tâm hướng chiều rộng như được minh họa trên Fig.7, hiệu suất tạo năng lượng nhìn chung có thể được nâng cao. Hơn nữa, theo phương pháp của phương án của sáng chế, hiệu suất tạo năng lượng có thể được nâng cao mà không thay đổi khoảng cách giữa các bộ tạo năng lượng nhiệt điện và phôi tấm. Do đó, phương pháp này có thể đồng thời được sử dụng khi không có giới hạn không gian cho việc thay đổi cách bố trí của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện.

Trong ví dụ được minh họa trên Fig.7, các bộ tạo năng lượng nhiệt điện mà có các số thành phần nhiệt điện khác nhau (các mật độ) được sử dụng; tuy nhiên, cũng có thể sử dụng các bộ tạo năng lượng nhiệt điện mà có số thành phần nhiệt điện giống nhau, và điều chỉnh mật độ của các thành phần nhiệt điện bằng cách bố trí các bộ tạo năng lượng nhiệt điện ở các mật độ khác nhau.

Vật để được cắt

Trong mô tả trên, các ví dụ khi cắt phôi tấm trong quá trình đúc liên tục được đưa ra; tuy nhiên, trong sáng chế, vật được cắt không bị giới hạn ở phôi tấm, và có thể các chi tiết nhiệt độ cao bất kỳ. Ở đây, “nhiệt độ cao” có nghĩa là có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ phòng. Tuy nhiên, đối với hiệu suất tạo năng lượng nhiệt điện, tốt hơn là nhắm đến vật được cắt ở 700 °C hoặc nhiều hơn. Tất nhiên, máy cắt của sáng chế có thể đồng thời được sử dụng cho vật ở nhiệt độ cao bất kỳ để được cắt mà không di chuyển.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Theo phương án 1, quá trình tạo năng lượng nhiệt điện với phôi tấm trong dây chuyền đúc liên tục làm nguồn nhiệt được thực hiện, mà sử dụng máy cắt được minh họa trong các Fig.1 và 2. Đối với các bộ tạo năng lượng nhiệt điện, các bộ với 300 mm vuông được sử dụng. Như được minh họa trên Fig.8, tấm làm mát bằng nước 15 được lắp đặt trên toàn bộ bề mặt dưới của đế 12 của máy cắt, và các bộ tạo năng lượng nhiệt điện 120 được lắp đặt trên bề mặt dưới của tấm làm mát bằng nước 15. Các bộ tạo năng lượng nhiệt điện được bố trí trong tổng số 28, với 4 hàng 2+2 theo hướng chiều rộng của phôi tấm, và 7 hàng theo hướng di chuyển của phôi tấm.

Quá trình đúc mà sử dụng thanh giả được bắt đầu trong dây chuyền máy đúc liên tục loại chèn thanh giả. Sau đó, sau khi thanh giả đến vị trí cắt và khôi phục, quá trình tạo năng lượng của thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện được bắt đầu khi phôi tấm đến máy cắt. Tiếp theo, quá trình cắt được thực hiện trong khi di chuyển máy cắt đồng bộ với phôi tấm để sản xuất vật liệu đúc liên tục.

Quá trình đúc liên tục được thực hiện ở nhiệt độ phôi tấm là 1000 °C, và trong quá trình quá trình đúc liên tục, có thể liên tục tạo ra năng lượng điện ở 95% hoặc hơn của công suất danh định. Hơn nữa, trong quá trình quá trình đúc liên tục, nhiệt độ của máy cắt được giữ đủ thấp.

Ví dụ 2

Quá trình tạo năng lượng nhiệt điện với phôi tấm trong dây chuyền đúc liên tục làm nguồn nhiệt được thực hiện trong các điều kiện giống nhau như trong ví dụ 1, ngoại trừ bộ tạo năng lượng nhiệt điện còn bao gồm tấm nhận nhiệt được sử dụng. Diện tích của nhóm thành phần nhiệt điện được bố trí dưới tấm nhận nhiệt đối với diện tích của tấm nhận nhiệt, nghĩa là, (diện tích của nhóm thành phần nhiệt điện trong mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện/diện tích của tấm nhận nhiệt cho mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện), được thiết lập đến 0,32.

Quá trình đúc liên tục được thực hiện ở nhiệt độ phôi tấm là 1000 °C ở các nhiệt độ trên, và tương tự như ví dụ 1, trong quá trình đúc liên tục, có thể liên tục tạo ra năng lượng điện ở 95% hoặc hơn công suất danh định. Hơn nữa, trong quá trình đúc liên tục, nhiệt độ của máy cắt được giữ đủ thấp.

Ví dụ 3

Quá trình tạo năng lượng nhiệt điện với phôi tấm trong dây chuyền đúc

liên tục làm nguồn nhiệt được thực hiện, mà sử dụng máy cắt giống như trong ví dụ 2, ngoại trừ các bộ tạo năng lượng nhiệt điện với (diện tích của nhóm thành phần nhiệt điện trong mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện/diện tích của tấm nhận nhiệt cho mỗi bộ tạo năng lượng nhiệt điện) là 0,18 được sử dụng.

Quá trình đúc liên tục được thực hiện ở nhiệt độ phôi tấm là 800 °C trong các điều kiện trên, và trong quá trình đúc liên tục, có thể liên tục tạo ra năng lượng điện ở 95% hoặc hơn công suất danh định. Hơn nữa, trong quá trình đúc liên tục, nhiệt độ của máy cắt được giữ đủ thấp.

Ví dụ 4

Theo phương án 2 ở trên, quá trình tạo năng lượng nhiệt điện với phôi tấm trong dây chuyền đúc liên tục làm nguồn nhiệt được thực hiện, mà sử dụng máy cắt được minh họa trong các Fig.1 và 2. Đối với các bộ tạo năng lượng nhiệt điện, các bộ 300 mm vuông được sử dụng. Như được minh họa trên Fig.8, tấm làm mát bằng nước 15 được lắp đặt trên toàn bộ bề mặt dưới của đế 12 của máy cắt, và các bộ tạo năng lượng nhiệt điện 120 được lắp đặt trên bề mặt dưới của tấm làm mát bằng nước 15. Các bộ tạo năng lượng nhiệt điện được bố trí trong tổng số 28, với 4 hàng 2+2 theo hướng chiều rộng của phôi tấm, và 7 hàng theo hướng di chuyển của phôi tấm.

Quá trình đúc mà sử dụng thanh giả được bắt đầu trong dây chuyền máy đúc liên tục loại chèn thanh giả. Sau đó, sai khi thanh giả đến vị trí cắt và khôi phục, quá trình tạo năng lượng của thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện được bắt đầu khi phôi tấm đến máy cắt. Tiếp theo, quá trình cắt được thực hiện trong khi di chuyển máy cắt đồng bộ với phôi tấm để sản xuất vật liệu đúc liên tục.

Quá trình đúc liên tục được thực hiện ở nhiệt độ phôi tấm là 1000 °C, và trong quá trình đúc liên tục, có thể liên tục tạo ra năng lượng điện ở 95% hoặc hơn công suất danh định. Năng lượng điện được tạo ra bởi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện được sử dụng để nạp điện pin trữ điện, và khi quá trình cắt được hoàn thành, máy cắt được dẫn động bằng năng lượng điện được cung cấp từ thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện và pin trữ điện để trả lại vị trí ban đầu.

Như được mô tả ở trên, theo sáng chế, có thể tạo ra máy cắt mà cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với sự

chuyển động của vật được cắt, và có khả năng tự bảo vệ hiệu quả khỏi nhiệt độ của vật được cắt và sử dụng nhiệt độ hiệu quả. Hơn nữa, khi pin trữ điện và động cơ được sử dụng, có thể di chuyển máy cắt mà không cần bộ nguồn điện từ phía ngoài, và hiệu quả hơn sử dụng nhiệt độ của vật được cắt.

DANH SÁCH CÁC SỐ CHỈ DẪN

1	Dây chuyền đúc liên tục
2	Gàu rót
3	Thùng trung gian
4	Khuôn
5	Phôi tấm thiết bị làm mát
6	Nhóm các con lăn
7	Phôi tấm
8	Con lăn vận tải
9	Vị trí cắt
10	Máy cắt
11	Bánh xe
12	Bàn trượt
13	Dụng cụ cắt
14	Đèn hàn
15	Tấm làm mát bằng nước
15a, 15b	Bề mặt lớn nhất
16	Đường chảy
17	Pin trữ điện
20	Đường ray
100	Thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện
101	Bộ tạo năng lượng nhiệt điện
102	Thành phần nhiệt điện
110	Vùng trong đó các thành phần nhiệt điện được lắp đặt

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy cắt để cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với quá trình di chuyển của vật được cắt, bao gồm:

dụng cụ cắt được tạo kết cấu để cắt vật được cắt;
 thiết bị di chuyển được tạo kết cấu để di chuyển máy cắt đồng bộ với vật được cắt;
 tấm làm mát bằng nước được tạo kết cấu để làm mát máy cắt; và
 thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện bao gồm thành phần nhiệt điện để chuyển đổi nhiệt của vật được cắt thành năng lượng điện, trong đó
 tấm làm mát bằng nước đồng thời có tác dụng làm mát phía nhiệt độ thấp của thành phần nhiệt điện.

2. Máy cắt theo điểm 1, còn bao gồm:
 pin trữ điện được tạo kết cấu để tích lũy năng lượng điện được tạo ra bởi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện; và
 động cơ được tạo kết cấu để được dẫn động bằng năng lượng điện được cung cấp từ ít nhất một trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện hoặc pin trữ điện để di chuyển máy cắt.

3. Máy cắt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó tấm làm mát bằng nước có đường chảy mà qua đó nước làm mát chảy bên trong, và có các bề mặt lớn nhất ở cả hai phía được tạo ra phẳng.

4. Máy cắt để cắt vật chuyển động ở nhiệt độ cao để được cắt trong khi di chuyển đồng bộ với quá trình di chuyển của vật được cắt, bao gồm:

dụng cụ cắt được tạo kết cấu để cắt vật được cắt;
 thiết bị di chuyển được tạo kết cấu để di chuyển máy cắt đồng bộ với vật được cắt;
 thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện bao gồm thành phần nhiệt điện để chuyển đổi nhiệt của vật được cắt thành năng lượng điện;

pin trữ điện được tạo kết cấu để tích lũy năng lượng điện được tạo ra bởi thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện; và

động cơ được tạo kết cấu để được dẫn động bằng năng lượng điện được cung cấp từ ít nhất một trong thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện hoặc pin trữ điện để di chuyển máy cắt.

5. Máy cắt theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 4, trong đó thiết bị tạo năng lượng nhiệt điện bao gồm nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện; và

nhiều bộ tạo năng lượng nhiệt điện được bố trí theo ít nhất một nhiệt độ được chọn từ nhóm bao gồm nhiệt độ của vật được cắt, nhiệt độ của các bộ tạo năng lượng nhiệt điện, và đầu ra từ các bộ tạo năng lượng nhiệt điện.

6. Máy cắt theo điểm 5, trong đó vật được cắt có phần nhiệt độ thấp và phần nhiệt độ cao; và khoảng cách giữa các bộ tạo năng lượng nhiệt điện và vật được cắt ở phần nhiệt độ thấp nhỏ hơn khoảng cách giữa các bộ tạo năng lượng nhiệt điện và vật được cắt ở phần nhiệt độ cao.

7. Máy cắt theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 6, trong đó vật được cắt có phần nhiệt độ thấp và phần nhiệt độ cao; thành phần nhiệt điện được lắp đặt để hướng về phần nhiệt độ thấp và phần nhiệt độ cao; và thành phần nhiệt điện được bố trí dày đặc ở phần nhiệt độ cao hơn ở phần nhiệt độ thấp.

8. Phương pháp tạo ra năng lượng nhiệt điện, bao gồm việc sử dụng máy cắt theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 7.

Fig.1

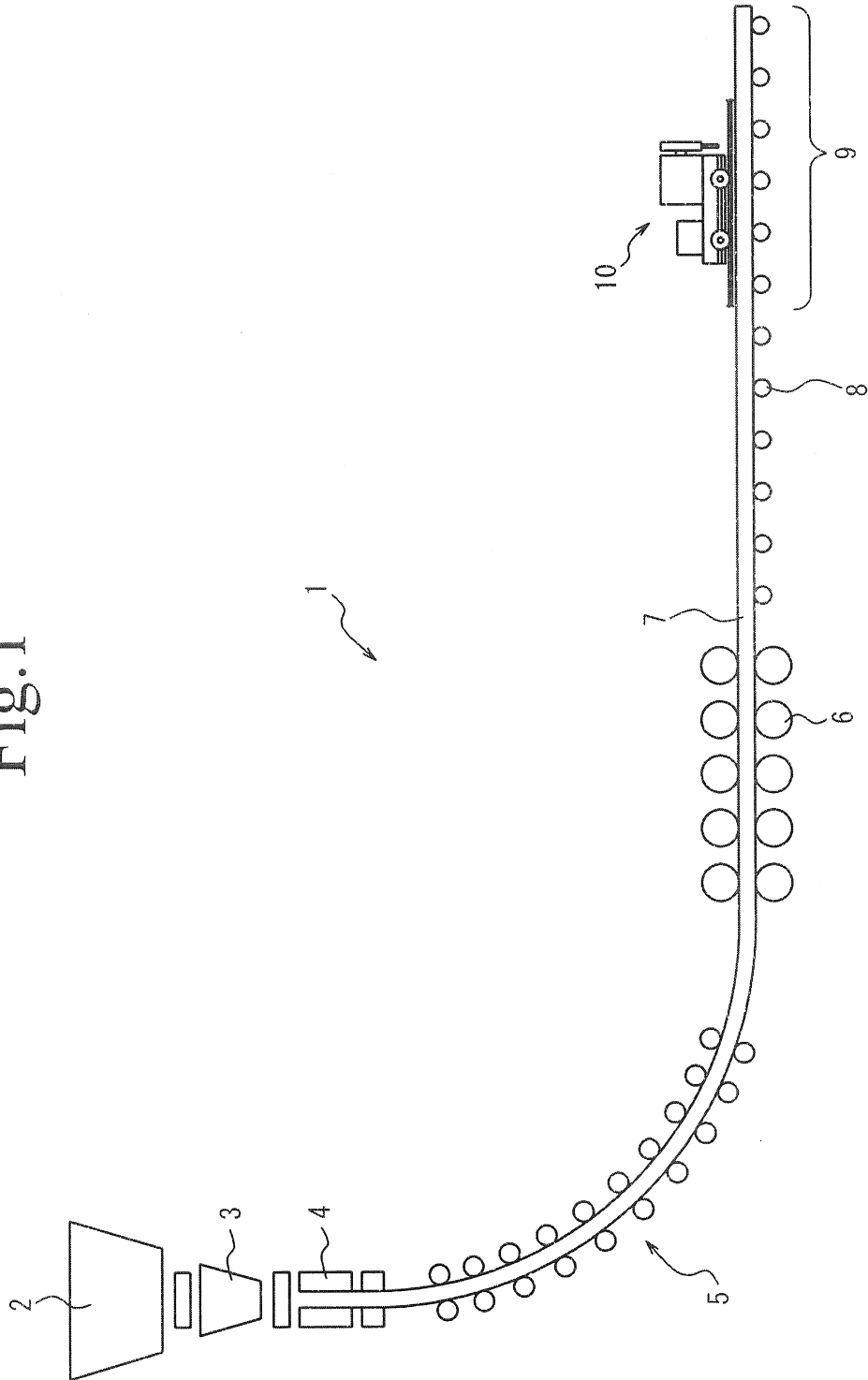


Fig.2

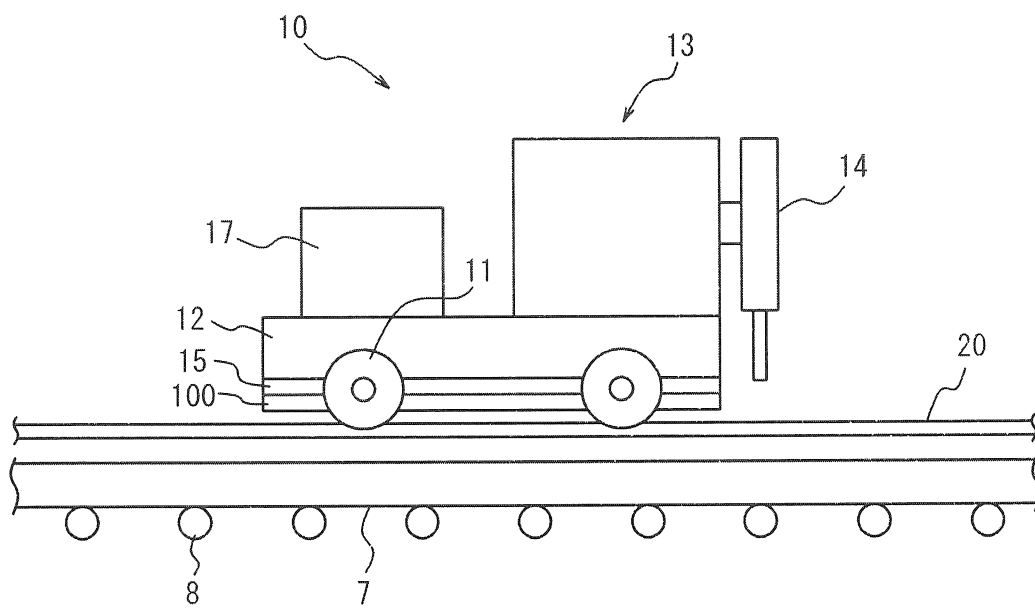


Fig.3A

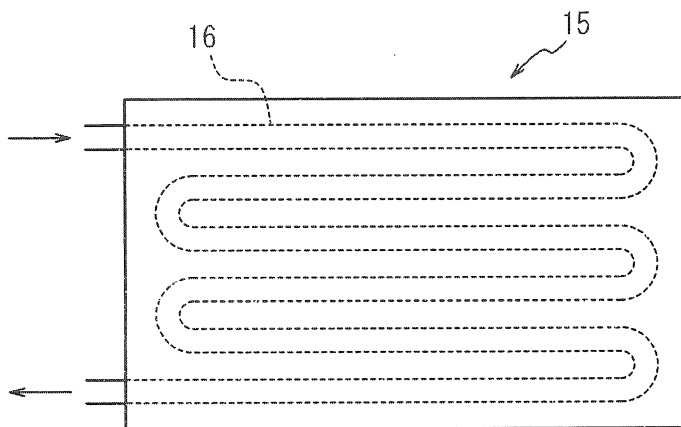


Fig.3B

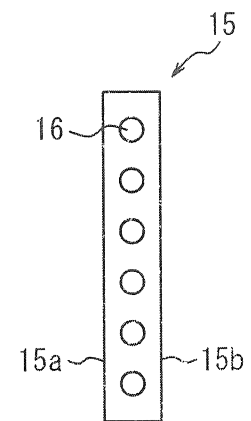


Fig.4

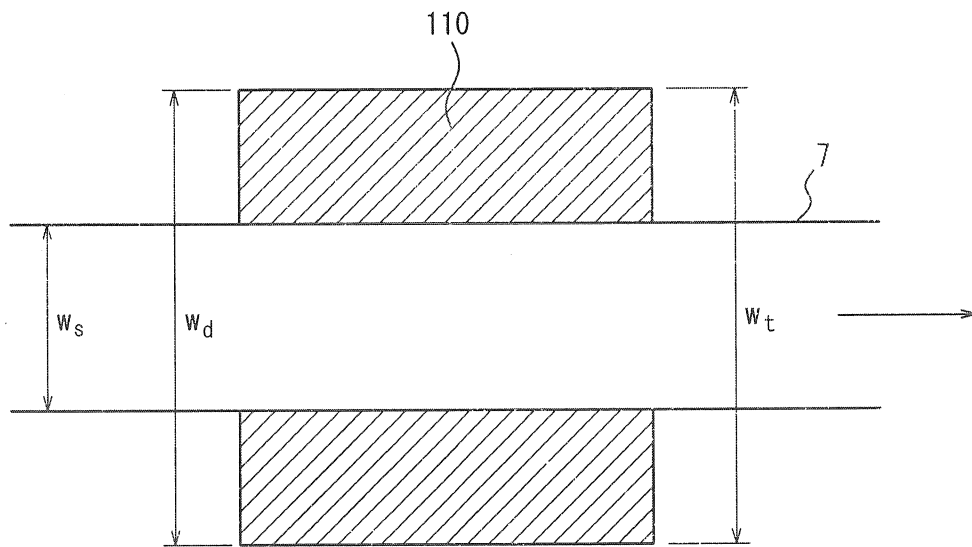


Fig.5

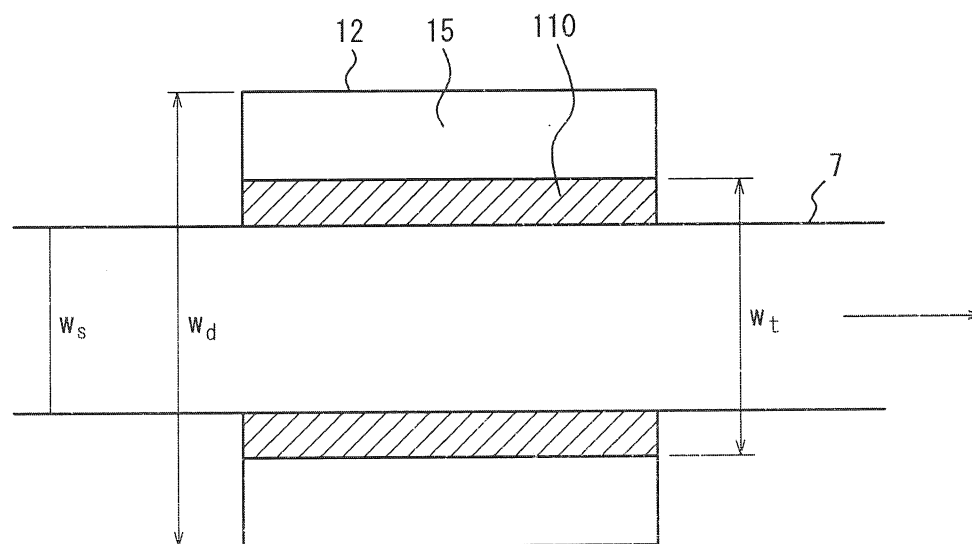
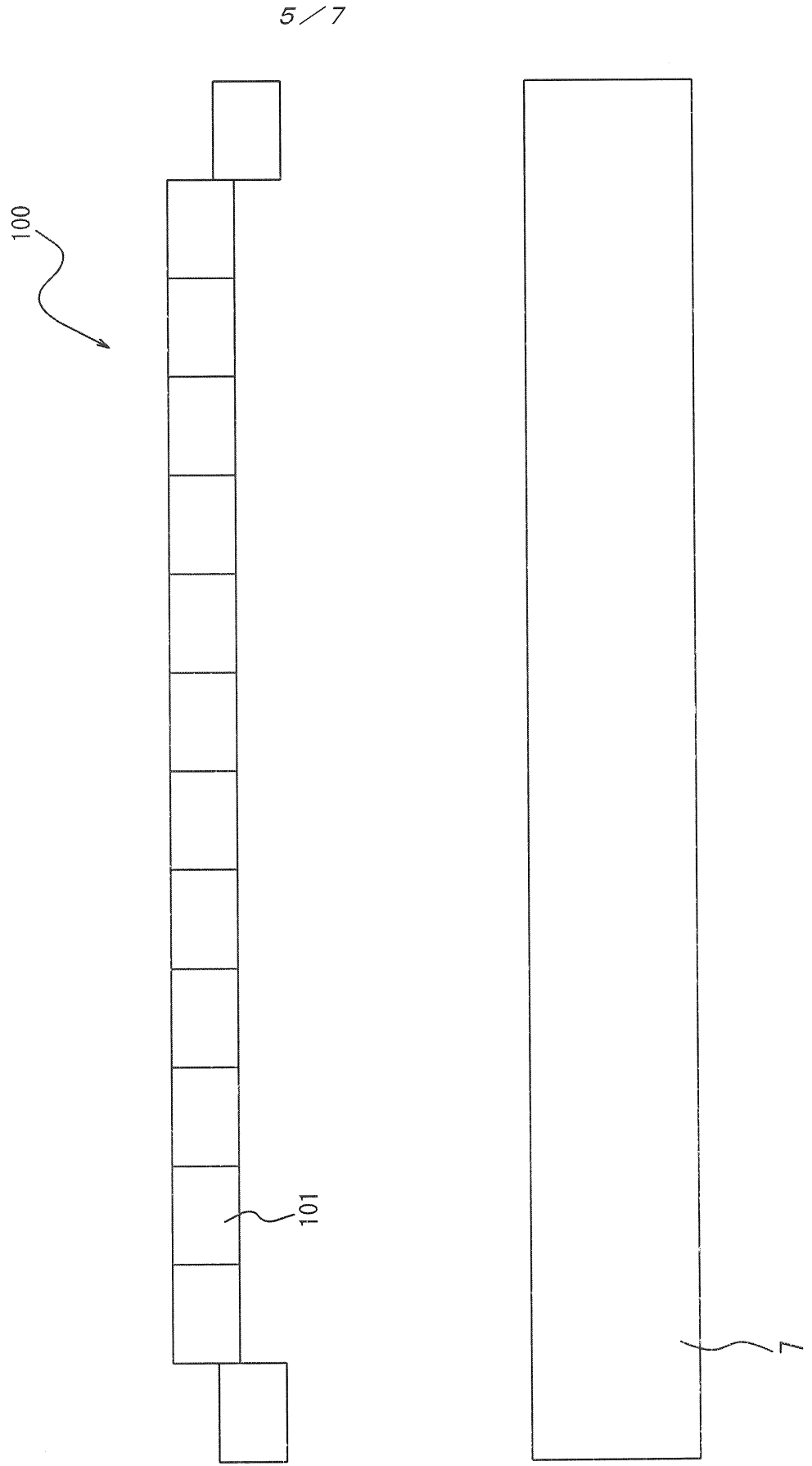


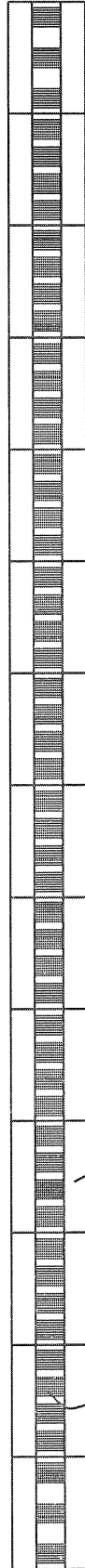
Fig.6



6 / 7

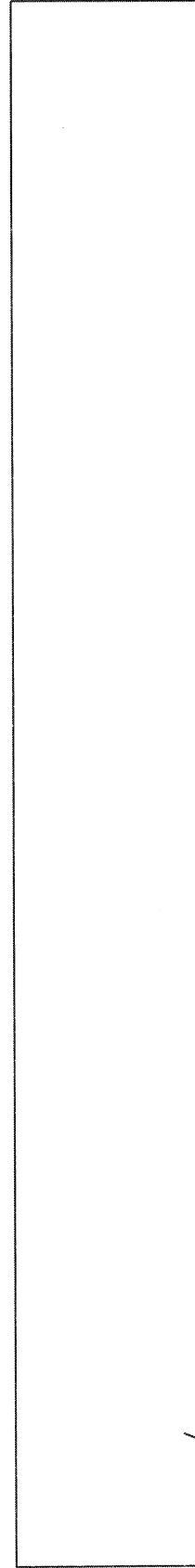
Fig.7

100



101

102



7

Fig.8

