



(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)



1-0024143

(51)⁷

B26D 1/40; F16C 41/00; B26F 1/38;
B26F 1/44; B26D 5/00; B26F 1/00

(13) **B**

(21) 1-2019-00822

(22) 28/07/2017

(86) PCT/JP2017/027495 28/07/2017

(87) WO2018/030183 15/02/2018

(30) 2016-155751 08/08/2016 JP; 2017-142546 24/07/2017 JP

(45) 25/06/2020 387

(43) 27/05/2019 374A

(73) KAO CORPORATION (JP)

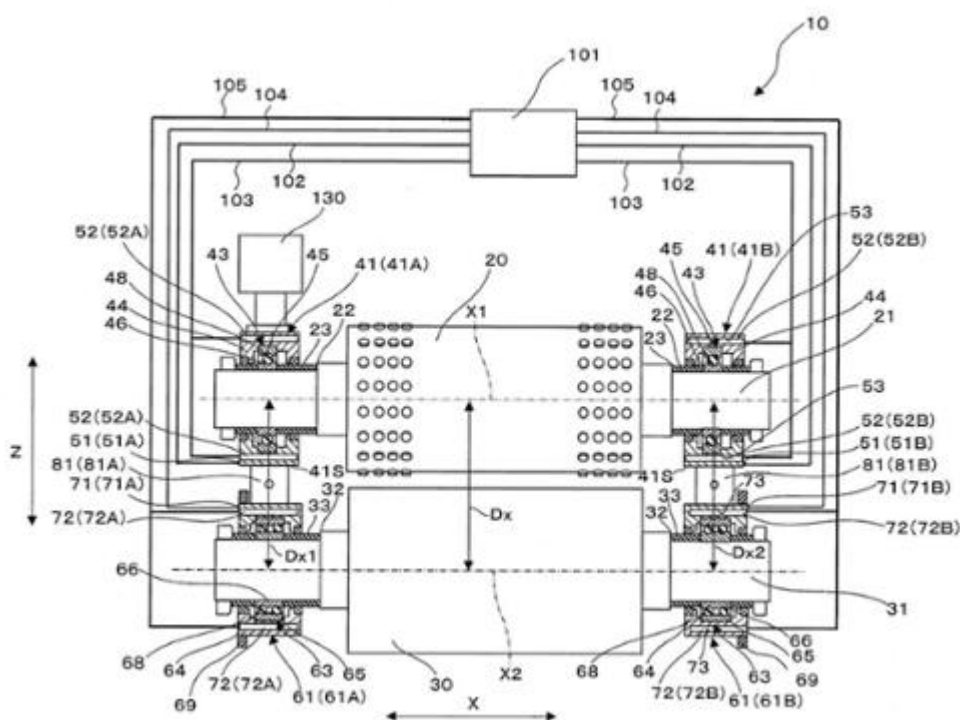
14-10, Nihonbashi-Kayabacho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038210 (JP)

(72) KOBAYASHI, Kenji (JP); SATO, Takayuki (JP).

(74) Công ty Cổ phần Hỗ trợ phát triển công nghệ Detech (DETECH)

(54) THIẾT BỊ XỬ LÝ VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ VẬT LIỆU DẠNG TẤM

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý, bao gồm: cặp ổ trục đầu tiên hỗ trợ quay trục quay của con lăn mẫu; và cặp ổ trục thứ hai được bố trí ở các vị trí đối diện với cặp ổ trục đầu tiên, và hỗ trợ quay trục quay của con lăn đe, trong đó thiết bị xử lý bao gồm bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt trên ít nhất một trong ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai; và bộ điều khiển nhiệt độ để duy trì nhiệt độ của ổ trục có bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt ở nhiệt độ cài đặt làm nóng, trong đó bộ điều khiển nhiệt độ đưa quy trình làm nóng ổ trục tới bộ gia nhiệt dựa trên nhiệt độ của ổ trục được đo bằng bộ cảm biến nhiệt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý cho tấm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong việc sản xuất sản phẩm vệ sinh như tã lót dùng một lần và băng vệ sinh, cho đến nay con lăn nhiệt được sử dụng để gắn (hàn) giữa hai tấm, hoặc cắt vật liệu dạng tấm hoặc vật liệu đàn hồi. Ví dụ, phôi được đặt xen kẽ giữa con lăn xử lý và con lăn đe mỗi loại có bộ gia nhiệt, và điều áp, xử lý nhiệt hoặc quy trình cắt được thực hiện. Thỉnh thoảng, khoảng cách giữa con lăn xử lý và con lăn đe được mong muốn là không đổi.

Trong sáng chế được mô tả ở tài liệu sáng chế 1, để điều chỉnh khoảng cách giữa con lăn xử lý và con lăn đe, nhiệt độ của con lăn hỗ trợ quay khi tiếp xúc với con lăn đe được điều chỉnh tách riêng khỏi con lăn xử lý. Tài liệu sáng chế 1 mô tả tình trạng kỹ thuật của việc điều chỉnh nhiệt độ của con lăn hỗ trợ tới nhiệt độ xác định trước, nhờ đó duy trì khoảng cách giữa con lăn hỗ trợ và con lăn đe ở khoảng cách xác định trước.

Hơn nữa, tài liệu sáng chế 2 mô tả tình trạng kỹ thuật của việc đo nhiệt độ của phần ngoại vi bên ngoài của con lăn đe theo hướng trục quay để điều chỉnh nhiệt độ của con lăn đe dựa trên nhiệt độ đo của chúng. Do đó, khoảng trống giữa con lăn mẫu và con lăn đe được duy trì ở mức không đổi.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2015-226958 (“JP-A” nghĩa là đơn sáng chế Nhật Bản đã được công bố, không thẩm định)

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2010-131833

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là để khắc phục các nhược điểm nêu trên.

Sáng chế đề xuất thiết bị xử lý, bao gồm:

cặp ổ trục đầu tiên hỗ trợ quay trục quay của con lăn mẫu; và

cặp ổ trục thứ hai được bố trí ở các vị trí đối diện với cặp ổ trục đầu tiên, và hỗ trợ quay trục quay của con lăn đe,

trong đó thiết bị xử lý bao gồm bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt trên ít nhất một trong ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai; và

bộ điều khiển nhiệt độ để duy trì nhiệt độ của ổ trục có bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt ở nhiệt độ cài đặt làm nóng, trong đó bộ điều khiển nhiệt độ đưa quy trình làm nóng ổ trục tới bộ gia nhiệt dựa trên nhiệt độ của ổ trục được đo bằng bộ cảm biến nhiệt.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp xử lý trong đó thiết bị xử lý, bao gồm: cặp ổ trục đầu tiên hỗ trợ quay trục quay của con lăn mẫu; cặp ổ trục thứ hai được bố trí ở các vị trí đối diện với cặp ổ trục đầu tiên, và hỗ trợ quay trục quay của con lăn đe; và bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt trên ít nhất một trong ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai được sử dụng để đặt xen kẽ phơi gia công giữa con lăn mẫu và con lăn đe, nhờ đó xử lý phơi bằng cách quay con lăn mẫu và con lăn đe,

trong đó nhiệt độ của mỗi ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai được kiểm soát để duy trì ở nhiệt độ cài đặt làm nóng là nhiệt độ cao hơn nhiệt độ tối đa đạt được của mỗi ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai khi con lăn mẫu và con lăn đe được vận hành mà không cần làm nóng.

Các đối tượng, đặc tính và thuận lợi khác nữa của sáng chế sẽ trở nên

đầy đủ hơn từ phần mô tả sau đây cùng với việc tham khảo một cách phù hợp các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu phần chính dưới dạng sơ đồ thể hiện các ổ trục và khối điều chỉnh liên cuộn của một phương án ưu tiên của thiết bị xử lý theo sáng chế. Ngoài ra, tấm đỡ không được thể hiện trong hình vẽ.

FIG. 2 là hình chiếu mặt bên dưới dạng sơ đồ thể hiện một phương án ưu tiên của thiết bị xử lý theo sáng chế.

FIG. 3 là hình chiếu mở rộng một phần của thân ổ trục thứ nhất.

FIG. 4 là hình chiếu mở rộng một phần của thân ổ trục thứ hai.

FIG. 5 là hình chiếu mở rộng của các đường dẫn và ray dẫn.

FIG. 6 là biểu đồ biểu thị mối quan hệ giữa nhiệt độ ổ trục và thời gian vận hành và giữa khoảng cách trung tâm giữa các ổ trục và thời gian vận hành.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến việc cung cấp thiết bị xử lý, trong đó, ngay cả khi một khoảng thời gian trôi qua với hoạt động của con lăn mẫu (con lăn xử lý) và con lăn đe, sự thay đổi về khoảng cách giữa trục của con lăn mẫu và trục của con lăn đe được ngăn chặn, nhờ đó có thể duy trì việc xử lý bình thường, và phương pháp xử lý chúng.

Một phương án ưu tiên của thiết bị xử lý theo sáng chế sẽ được mô tả, liên quan đến FIG. 1 và FIG. 2. Trong FIG. 1 và FIG. 2, hướng song song với trung tâm trục của mỗi trục quay được mô tả sau đây theo hướng mặt phẳng ngang được lấy làm hướng X, hướng vuông góc với trung tâm trục của mỗi trục quay theo hướng mặt phẳng ngang được lấy làm hướng Y, và hướng thẳng đứng được lấy làm hướng Z.

Như được thể hiện ở FIG. 1 và FIG. 2, thiết bị xử lý 10 có con lăn mẫu 20 và con lăn đe 30. Trục quay thứ nhất 21 của con lăn mẫu 20 được đỡ có thể quay bằng cặp ổ trục đầu tiên 41 (41A, 41B) ngang qua con lăn mẫu 20. Trục quay thứ hai 31 của con lăn đe 30 được đỡ có thể quay bằng cặp ổ trục thứ hai 61 (61A, 61B) ngang qua con lăn đe 30. Trục dẫn động (không được thể hiện) được nối với một đầu của mỗi trục quay thứ nhất và thứ hai thứ nhất và thứ hai 21, 31.

Trục quay thứ nhất thứ nhất 21 của con lăn mẫu 20 và trục quay thứ hai 31 của con lăn đe 30 được đỡ có thể quay bởi mỗi ổ trục được mô tả trên đây song song với nhau và sao cho duy trì khoảng cách giữa bề mặt chu vi của con lăn mẫu 20 và bề mặt chu vi của con lăn đe 30 ở mức không đổi.

Khối điều chỉnh liên cuộn 81 (81A, 81B) được gắn giữa ổ trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61 đối diện nhau. Cụ thể là, khối điều chỉnh liên cuộn 81 được giữ chặt giữa ổ trục thứ nhất 41 và bề mặt trên cùng 111S của phần đỡ ở dưới 111 trong đó ổ trục thứ hai 61 được đỡ và cố định. Bề mặt trên cùng 111S được hình thành theo chiều ngang và bằng phẳng. Các chi tiết của tấm đỡ 110 sẽ được mô tả sau đây. Trong trường hợp này, bề mặt dưới cùng 81D của khối điều chỉnh liên cuộn 81 được tiếp xúc với bề mặt trên cùng 111S của phần đỡ ở dưới 111. Khối điều chỉnh liên cuộn 81 có thể được bố trí giữa ổ trục thứ nhất và thứ hai 41, 61 ở một phía của cặp ổ trục thứ nhất và thứ hai 41, 61, nhưng nếu khối điều chỉnh liên cuộn 81 được bố trí giữa ổ trục thứ nhất và thứ hai 41, 61 ở cả hai phía, sự điều chỉnh tốt giữa các cuộn trở nên dễ dàng hơn. Ngoài ra, khi bề mặt trên cùng của vỏ hộp thứ hai 64 của ổ trục thứ hai 61 được bộc lộ từ bề mặt trên cùng 111S của phần đỡ ở dưới 111, bề mặt trên cùng của vỏ hộp thứ hai 64 được sử dụng. Trong trường hợp này, bề mặt trên cùng của vỏ hộp thứ hai 64

được hình thành theo chiều ngang và bằng phẳng.

Trong ổ trục thứ nhất 41, bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 (51A, 51B) để đo nhiệt độ của chúng lần lượt được bố trí. Tương tự, trong ổ trục thứ hai 61, bộ cảm biến nhiệt thứ hai 71 (71A, 71B) để đo nhiệt độ của chúng lần lượt được bố trí.

Hơn nữa, trong ổ trục thứ nhất 41, bộ gia nhiệt thứ nhất 52 (52A, 52B) để làm nóng ổ trục thứ nhất 41 lần lượt được bố trí. Tương tự, trong ổ trục thứ hai 61, bộ gia nhiệt thứ hai 72 (72A, 72B) để làm nóng ổ trục thứ hai 61 lần lượt được bố trí.

Liên quan đến bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt như được mô tả trên đây, bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 và bộ gia nhiệt thứ nhất 52, hoặc bộ cảm biến nhiệt thứ hai 71 và bộ gia nhiệt thứ hai 72 có thể được bố trí, nhưng tốt hơn là cả hai được bố trí như được mô tả trên đây.

Hơn nữa, bộ điều khiển nhiệt độ 101 để duy trì nhiệt độ của ổ trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61 mỗi loại ở nhiệt độ cài đặt làm nóng được cung cấp. Bộ kiểm soát nhiệt độ 101 này đưa quy trình làm nóng ổ trục thứ nhất 41 tới bộ gia nhiệt thứ nhất 52 (52A, 52B) dựa trên mỗi nhiệt độ của ổ trục thứ nhất 41 được đo bằng bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 (51A, 51B). Đồng thời, bộ điều khiển nhiệt độ 101 đưa quy trình làm nóng ổ trục thứ hai 61 tới bộ gia nhiệt thứ hai 72 (72A, 72B) dựa trên mỗi nhiệt độ của ổ trục thứ hai 61 được đo bằng bộ cảm biến nhiệt thứ hai 71 (71A, 71B).

Cụ thể là, bộ điều khiển nhiệt độ 101 tiếp nhận dấu hiệu đo nhiệt độ của bộ cảm biến nhiệt thứ nhất và thứ hai 51, 71 so với dấu hiệu đo nhiệt độ với nhiệt độ cài đặt làm nóng. Khi dấu hiệu đo nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng, bộ điều khiển nhiệt độ 101 vận hành nguồn điện (không được thể

hiện) để cung cấp nguồn điện tới bộ gia nhiệt (một trong hai hoặc cả hai bộ gia nhiệt thứ nhất và thứ hai 51, 71) của ổ trục trong đó nhiệt độ được đo thấp hơn để chuyển sang trạng thái BẬT để làm nóng ổ trục. Khi đầu hiệu đo nhiệt độ cao hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng, và nguồn điện vẫn ở trạng thái BẬT, bộ điều khiển nhiệt độ 101 vận hành nguồn điện để chuyển sang trạng thái TẮT. Mặt khác, khi nguồn điện ở trạng thái TẮT, trạng thái TẮT được duy trì ngoại trừ trường hợp khi đầu hiệu đo nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng. Việc truyền đầu hiệu đo nhiệt độ từ bộ cảm biến nhiệt tới bộ điều khiển nhiệt độ có thể được làm có dây hoặc không dây. Hơn nữa, việc truyền nguồn điện cho bộ gia nhiệt có thể là có dây hoặc không dây. Trong ví dụ được thể hiện, bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51, bộ gia nhiệt thứ nhất 52, bộ cảm biến nhiệt thứ hai 71 và bộ gia nhiệt thứ hai 72 được nối với bộ điều khiển nhiệt độ 101 lần lượt qua dây 102, 103, 104 và 105. Ngoài ra, nguồn điện để cung cấp điện cho việc làm nóng bộ gia nhiệt tốt hơn là được cung cấp trong bộ điều khiển nhiệt độ 101. Trong trường hợp này, bộ điều khiển nhiệt độ 101 đưa ra lệnh BẬT hoặc TẮT tới nguồn điện trong bộ điều khiển nhiệt độ 101.

Sau đây, các thành phần được mô tả trên đây sẽ được mô tả cụ thể.

Con lăn mẫu 20 là con lăn xử lý được sử dụng để gắn (hàn) giữa hai tấm, hoặc cắt vật liệu tấm hoặc vật liệu đàn hồi, ví dụ. Con lăn xử lý là con lăn trong đó mẫu chạm hoặc mẫu cắt được bố trí trên bề mặt chu vi con lăn, ví dụ, và được kết cấu bằng thép cacbon, thép hợp kim, thép không gỉ hoặc tương tự, ví dụ.

Con lăn đe 30 là con lăn trong đó bề mặt chu vi của con lăn được kết cấu bằng bề mặt chu vi bằng phẳng, và được bố trí đối diện với con lăn mẫu 20, và được kết cấu bằng thép cacbon, thép hợp kim, thép không gỉ hoặc tương tự, ví

dụ.

Trục quay thứ nhất 21 của con lăn mẫu 20 được đỡ xoay tròn bởi cặp ổ trục đầu tiên 41A, 41B ở cả hai phía của con lăn mẫu 20. Trục quay thứ hai 31 của con lăn đe 30 được đỡ xoay tròn bởi cặp ổ trục thứ hai 61A, 61B ở cả hai phía của con lăn đe 30.

Ổ trục thứ nhất 41 có thân ổ trục thứ nhất 43, và vỏ hộp thứ nhất 44 được bố trí quanh thân ổ trục thứ nhất 43. Ổ trục thứ hai 61 cũng có kết cấu giống như ổ trục thứ nhất 41, và có thân ổ trục thứ hai 63, và vỏ hộp thứ hai 64 được bố trí quanh thân ổ trục thứ hai 63. Cả hai vỏ hộp thứ nhất và vỏ hộp thứ hai 44, 64 tốt hơn là được hình thành để có thể chia làm trên mặt phẳng YZ để thích hợp lần lượt gắn thân ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai 43, 63 vào đó (xem FIG. 5). Ngoài ra, vỏ hộp thứ nhất và vỏ hộp thứ hai 44, 64 được tích hợp bởi việc cố định bằng cách bắt vít, hàn, ấn vừa vặn hoặc tương tự sau khi thân ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai 43, 63 được lần lượt gắn vào đó.

Như được thể hiện ở FIG. 3, thân ổ trục thứ nhất 43 là ổ trục quay, và được kết cấu bằng vòng mặt lăn bên ngoài 45, vòng mặt lăn bên trong 46, vòng cách 47 và bộ phận lăn 48 được tạo thành từ nhiều bi hoặc trục. Một cách đều nhau, như được thể hiện ở FIG. 4, thân ổ trục thứ hai 63 cũng là ổ trục lăn, và được kết cấu bằng vòng mặt lăn bên ngoài 65, vòng mặt lăn bên trong 66, vòng cách 67 và bộ phận lăn 68 được hình thành từ nhiều bi hoặc trục. Ngoài ra, tải trọng xuyên tâm lớn hơn tải trọng được áp dụng cho ổ trục thứ nhất 41 được áp dụng cho ổ trục thứ hai 61 tiếp nhận trục quay thứ hai 31 của con lăn đe 30, và do đó ổ trục trong đó nhiều hàng của bộ phận lăn 68 (hai hàng trong ví dụ được thể hiện) được căn chỉnh tốt hơn là cũng được sử dụng.

Thép mang crom cacbon cao thường được sử dụng cho mỗi vòng mặt lăn

của ổ trục. Các ví dụ cụ thể bao gồm SUJ2 (JIS G4805: 2008 Thép mang crom cacbon cao). Thép mang crom cacbon cao độ dẫn nhiệt 46 W/mK, và có tính dẫn nhiệt tốt.

Hơn nữa, như được thể hiện ở FIG. 1 và FIG. 2, vỏ hộp thứ nhất 44 là khoang để cố định vòng mặt lăn bên ngoài 45 của thân ổ trục thứ nhất 43. Ví dụ, vòng mặt lăn bên ngoài 45 tốt hơn là được cố định bên trong vỏ hộp thứ nhất 44 bởi phương tiện cố định. Các ví dụ cụ thể về phương tiện cố định này bao gồm việc cố định bằng cách lắp bằng cách co rút, và cố định bằng cách bắt vít.

Hơn nữa, vỏ hộp thứ nhất 44 được bố trí có thể trượt tương ứng với ray dẫn 120 được tạo thành từ hai đường ray song song được bố trí ở cả hai phía của tấm đỡ 110 được bố trí theo chiều dọc và được gắn cố định với đế 100. Cụ thể là, đường dẫn có dạng mặt bích 49 (49A, 49B) để có thể trượt nâng lên vỏ hộp thứ nhất 44 dọc theo ray dẫn 120 được bố trí nguyên vẹn trên cả hai bề mặt của vỏ hộp thứ nhất 44 vuông góc với trục quay thứ nhất 21 được gắn với ổ trục thứ nhất 41 (cũng xem FIG. 5). Lỗ mở 50 để đi qua trục quay thứ nhất 21 theo cách chèn có thể dịch chuyển được được bố trí trong đường dẫn 49 này. Sau đó, vỏ hộp thứ nhất 44 được hình thành để có thể trượt theo hướng tăng dần (hướng mũi tên A) và hướng xuống dần (hướng mũi tên B) sao cho xen kẽ các ray dẫn tương ứng 120 trên cả hai cạnh bên đối diện của đường dẫn 49. Theo đó, vỏ hộp thứ nhất 44 trượt trên ba mặt phẳng của bề mặt phía bên của ray dẫn 120 bằng cách sử dụng bề mặt đối diện của đường dẫn 49 được bố trí đối diện nhau, và một bề mặt của vỏ hộp thứ nhất 44 xen giữa, và do đó vỏ hộp thứ nhất 44 có thể đạt được việc trượt ổn định mà không gây rung lắc. Ngoài ra, miễn là vỏ hộp thứ nhất 44 trượt ổn định mà không gây rung lắc, hoạt động nâng lên của vỏ hộp thứ nhất 44 không cần phải trượt.

Do đó, hoạt động nâng lên ổn định của vỏ hộp thứ nhất 44 bằng cách trượt có thể đạt được, và do đó không có sự nhô cao ở phía bên gây ra trong quá trình nâng lên của vỏ hộp thứ nhất 44. Do đó, thậm chí việc nâng nhẹ có thể được thực hiện trong trạng thái ổn định bởi việc điều chỉnh tinh bởi khối điều chỉnh liên cuộn 81, và do đó việc điều chỉnh tinh của khoảng cách con lăn có thể được thực hiện với độ chính xác cao.

Tấm đỡ 110 được mô tả trên đây được tạo thành từ phần đỡ ở dưới 111 được gắn cố định trên đế 100, và ổ trục thứ hai 61 được gắn cố định vào đó, và thân khung 112 được bố trí ở phần trên của chúng, trong đó ray dẫn 120 được bố trí ở cả hai phía bên trong thân khung. Ngoài ra, tấm đỡ 110 có thể là thành phần trong đó chính thân khung 112 kết cấu ray dẫn 120. Do đó, ray dẫn 120 có thể được kết cấu nguyên vẹn với tấm đỡ 110, hoặc có thể là khối riêng biệt. Hơn nữa, ray dẫn 120 không bị giới hạn bởi lăng trụ tứ giác, và có thể là khối hình trụ có mặt cắt ngang dạng hình chữ H, khối hình trụ, khối trụ đa giác hoặc tương tự miễn là ray dẫn 120 làm cho vỏ hộp thứ nhất 44 có thể nâng lên được.

Hơn nữa, phần đỡ ở dưới 111 và thân khung 112 tốt hơn là được kết cấu nguyên vẹn từ quan điểm về việc tăng cường độ cứng của tấm đỡ 110.

Vỏ hộp thứ hai 64 là vỏ để cố định vòng mặt lăn bên ngoài 65 của thân ổ trục thứ hai 63. Ví dụ, vòng mặt lăn bên ngoài 65 tốt hơn là được gắn cố định bên trong vỏ hộp thứ hai 64 bởi các phương tiện gắn. Các ví dụ cụ thể về phương tiện gắn bao gồm gắn cố định bằng cách co rút, và cố định bằng cách bắt vít.

Hơn nữa, vỏ hộp thứ hai 64 được gắn vào và được cố định với phần đỡ ở dưới 111 được gắn cố định với đế 100. Nghĩa là, vỏ hộp thứ hai 64 được gắn cố định với đế 100 qua phần đỡ ở dưới 111. Mặt bích 69 thích hợp để gắn vỏ hộp

thứ hai 64 với phần đỡ ở dưới 111 tốt hơn là được bố trí trong vỏ hộp thứ hai 64. Nghĩa là, thân ổ trục thứ hai 63 được gắn cố định bên trong vỏ hộp thứ hai 64, và vỏ hộp thứ hai 64 được gắn cố định với phần đỡ ở dưới 111 bởi mặt bích 69 được gắn cố định với một bề mặt của vỏ hộp thứ hai 64. Các ví dụ cụ thể về phương tiện để gắn mặt bích 69 với vỏ hộp thứ hai 64 bao gồm gắn cố định bằng cách bắt vít, hàn và nén vừa vặn. Vỏ hộp thứ hai 64 và mặt bích 69 có thể được kết cấu một cách toàn diện rõ ràng. Hơn nữa, các ví dụ cụ thể về phương tiện để gắn mặt bích 69 lên phần đỡ ở dưới 111 bao gồm gắn bằng cách bắt vít, hàn và nén vừa vặn. Ngoài ra, vỏ hộp thứ hai 64 có thể được gắn trực tiếp cố định với đế 100. Hơn nữa, phần đỡ ở dưới 111 trong đó vỏ hộp thứ hai 64 được gắn cố định cũng được kết cấu trên vỏ hộp thứ hai 64. Nghĩa là, vỏ hộp thứ hai 64 được gắn cố định với phần đỡ ở dưới 111 qua mặt bích 69 để xâm nhập qua phần đỡ ở dưới 111.

Trên vỏ hộp thứ nhất 44 được mô tả trên đây, bộ phận điều áp 130 để nén vỏ hộp thứ nhất 44 (ổ trục thứ nhất 41) theo hướng của vỏ hộp thứ hai 64 (ổ trục thứ hai 61), cụ thể là hướng xuống dưới, với áp suất không đổi được cung cấp. Bộ phận điều áp 130 tốt hơn là áp dụng áp suất mà tại đó việc xử lý như dự định có thể được áp dụng cho phôi theo hướng mũi tên P. Ví dụ, khi đường kính xy lanh được lấy là 80 mm, áp suất là 0,1 MPa hoặc lớn hơn, tốt hơn là 1,0 MPa hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 2,0 MPa hoặc lớn hơn. Sau đó, áp suất là 10,0 MPa hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 8,0 MPa hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là 5,0 MPa hoặc nhỏ hơn. Cụ thể là, áp suất là 0,1 MPa hoặc lớn hơn và 10,0 MPa hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 1,0 MPa hoặc lớn hơn và 8,0 MPa hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là 2,0 MPa hoặc lớn hơn và 5,0 MPa hoặc nhỏ hơn. Lực điều áp từ bộ phận điều áp 130 trong giới hạn dưới hơn hoặc lớn hơn được mô tả trên đây, nhờ đó có thể thực

hiện đủ quy trình xử lý. Hơn nữa, lực điều áp từ bộ phận điều áp 130 trong giới hạn trên hoặc nhỏ hơn được mô tả trên đây, nhờ đó không có nguy cơ gây ra việc cắt hoặc hư hỏng trên phôi.

Trục quay thứ nhất 21 được kết cấu dày hơn ở một bên trong đó con lăn mẫu 20 được gắn so với bên mà mỗi ổ trục thứ nhất 41 được gắn. Miếng đệm 23 để định vị mỗi ổ trục thứ nhất 41 cân xứng với con lăn mẫu 20 được gắn lên trục quay thứ nhất 21 giữa phần bậc 22 của chúng và mỗi ổ trục thứ nhất 41. Miếng đệm 23 này được cung cấp để ngăn không cho mỗi vỏ hộp thứ nhất 44 khỏi bị tiếp xúc trực tiếp với trục quay thứ nhất 21. Thân ổ trục thứ nhất 43 được xác định ở vị trí từ con lăn mẫu 20 bởi miếng đệm 23, và được gắn cố định với vị trí xác định trước của trục quay thứ nhất 21.

Tương tự, trục quay thứ hai 31 được kết cấu dày hơn ở một bên trong đó con lăn đe 30 được gắn so với bên mà mỗi ổ trục thứ hai 61 được gắn. Miếng đệm 33 để định vị mỗi ổ trục thứ hai 61 cân xứng với con lăn đe 30 được gắn lên trục quay thứ hai 31 giữa phần bậc 32 của chúng và mỗi ổ trục thứ hai 61. Miếng đệm 33 này được cung cấp để ngăn không cho mỗi vỏ hộp thứ hai 64 khỏi bị tiếp xúc trực tiếp với trục quay thứ hai 31. Thân ổ trục thứ hai 63 được xác định ở vị trí từ con lăn đe 30 bởi miếng đệm 33, và được gắn cố định với vị trí xác định trước của trục quay thứ hai 31.

Bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 được bố trí bằng cách cố định lắp bằng cách ấn hoặc bắt vít vào lỗ (không được thể hiện) được cung cấp trong vỏ hộp thứ nhất 44 của ổ trục thứ nhất 41 trong đó bộ gia nhiệt thứ nhất 52 được bố trí. Bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 tốt hơn là được bố trí trong phần thấp hơn của vỏ hộp thứ nhất 44, cụ thể là, với ổ trục thứ hai 61. Tương tự, bộ cảm biến nhiệt thứ hai 71 được bố trí bằng cách cố định lắp bằng cách ấn hoặc bắt vít vào lỗ (không

được thể hiện) được cung cấp trong vỏ hộp thứ hai 64 của ổ trục thứ hai 61 trong đó bộ gia nhiệt thứ hai 72 được bố trí. Bộ cảm biến nhiệt thứ hai 71 tốt hơn là được bố trí ở phần trên của vỏ hộp thứ hai 64, cụ thể là, với ổ trục thứ nhất 41. Ngoài ra, bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 có thể được bố trí bằng cách dính vào bề mặt phần dưới của vỏ hộp thứ nhất 44 của ổ trục thứ nhất 41 trong đó bộ gia nhiệt thứ nhất 52 được bố trí. Tương tự, bộ cảm biến nhiệt thứ hai 71 có thể được bố trí bằng cách dính vào bề mặt phần trên của vỏ hộp thứ hai 64 của ổ trục thứ hai 61 trong đó bộ gia nhiệt thứ hai 72 được bố trí. Các ví dụ cụ thể về bộ cảm biến nhiệt thứ nhất và thứ hai 51, 71 bao gồm Chromel (nhãn hiệu đã được đăng ký)-Alumel (nhãn hiệu đã được đăng ký) ống đo nhiệt và ống đo nhiệt không đổi bằng đồng. Hơn nữa, các ví dụ cụ thể bao gồm nhiệt điện trở NTC (Negative Temperature Coefficient). Ống đo nhiệt Chromel-Alumel đặc biệt thích hợp hơn vì lực nhiệt điện có tuyến tính liên quan đến nhiệt độ khoảng từ -200°C đến khoảng $1,000^{\circ}\text{C}$. Khi bộ cảm biến nhiệt nhất và thứ hai 51, 71 được dính vào khung, chất kết dính dẫn nhiệt, băng dính nhạy áp lực hoặc tương tự có thể được sử dụng để dính. Hơn nữa, phần cảm biến của bộ cảm biến nhiệt tốt hơn là được che phủ bởi vật liệu cách nhiệt. Phần cảm biến được che phủ bởi vật liệu cách nhiệt, nhờ đó có thể loại bỏ ảnh hưởng của nhiệt độ bên ngoài của không khí bên ngoài và đo chính xác hơn nhiệt độ của ổ trục.

Hơn nữa, nhiều lỗ 53 được bố trí ở các khoảng cách đều nhau quanh trung tâm trục X1 của trục quay thứ nhất 21, song song với trung tâm trục X1 và ở các khoảng cách bằng nhau từ trung tâm trục X1. Bộ gia nhiệt thứ nhất 52 được lắp vào mỗi lỗ 53. Nghĩa là, nhiều bộ gia nhiệt thứ nhất 52 được bố trí bên trong vỏ hộp thứ nhất 44.

Tương tự, nhiều lỗ 73 được bố trí với khoảng cách đều nhau quanh trung

tâm trục X2 trục quay thứ hai 31, song song với trục tâm trục X2 và ở khoảng cách bằng nhau từ trục tâm trục X2. Bộ gia nhiệt thứ hai 72 được lắp vào mỗi lỗ 73. Nghĩa là, nhiều bộ gia nhiệt thứ hai 72 được bố trí bên trong vỏ hộp thứ hai 64.

Bộ gia nhiệt thứ nhất và thứ hai 52, 72 mỗi loại tốt hơn là được kết cấu bằng que điện trở. Một ví dụ về que điện trở bao gồm bộ gia nhiệt trong đó bộ phận gia nhiệt của điện trở làm nóng được bố trí trong trung tâm của ống kim loại bên ngoài, và dây dẫn được kết nối với bộ phận gia nhiệt. Hơn nữa, vật liệu cách điện chịu nhiệt được gắn vào cả hai mặt của bộ phận gia nhiệt, và cả hai đầu của ống bên ngoài được bịt kín bằng nắp. Ngoài ra, bộ gia nhiệt ống xoắn có thể cũng được sử dụng cho bộ gia nhiệt thứ nhất và thứ hai 52, 72 mỗi loại cũng như que điện trở. Bộ làm nóng ở nhiều dạng khác nhau có thể được sử dụng miễn là bộ gia nhiệt có thể được chèn vào lỗ và có thể làm nóng khung.

Nhiệt độ cài đặt làm nóng của ổ trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61 mỗi loại là nhiệt độ về cơ bản là bằng hoặc lớn hơn nhiệt độ tối đa có thể đạt được của mỗi ổ trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61 khi con lăn mẫu 20 và con lăn đe 30 được vận hành mà không cần làm nóng bằng bộ gia nhiệt thứ nhất và thứ hai 52, 72.

Nhiệt độ cài đặt làm nóng cao hơn khoảng 1°C hoặc lớn hơn, tốt hơn là cao hơn khoảng 5°C hoặc lớn hơn, và tốt hơn là cao hơn khoảng 10°C hoặc lớn hơn so với nhiệt độ tối đa đạt được. Hơn nữa, nhiệt độ cài đặt làm nóng cao hơn trong phạm vi 50°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là cao hơn trong phạm vi 40°C hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là cao hơn trong phạm vi 30°C hoặc nhỏ hơn nhiệt độ tối đa đạt được. Cụ thể là, nhiệt độ cài đặt làm nóng cao hơn trong phạm vi 1°C hoặc lớn hơn và 50°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là cao hơn trong phạm vi 5°C hoặc lớn

hơn và 40°C hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là cao hơn trong phạm vi 10°C hoặc lớn hơn và 30°C hoặc nhỏ hơn so với nhiệt độ tối đa đạt được.

Ở đây, nhiệt độ tối đa đạt được sẽ được mô tả. Nhiệt độ tối đa đạt được nghĩa là nhiệt độ khi lượng nhiệt sinh ra và lượng nhiệt tản đi của ổ trục đạt tới trạng thái cân bằng.

Ổ trục thường được làm nóng bởi nhiệt được truyền qua trục quay và nhiệt sinh ra của chính ổ trục. Cụ thể là, ổ trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61 như được mô tả trên đây chủ yếu được làm nóng bởi nhiệt ma sát hoặc tương tự sinh ra khi lăn của bộ phận lăn của ổ trục khi con lăn mẫu 20 và con lăn đe 30 hoạt động. Hơn nữa, khi con lăn mẫu 20 và con lăn đe 30 hoạt động bằng cách được làm nóng tới nhiệt độ được xác định trước, ổ trục được làm nóng bởi nhiệt được truyền qua trục quay từ con lăn. Như được thể hiện ở FIG. 6, trong trường hợp thông thường khi ổ trục không được làm nóng bởi bộ gia nhiệt, nhiệt độ của mỗi ổ trục ở phía OP và phía DR của con lăn mẫu và ở phía OP và phía DR của con lăn đe tăng lên đồng thời khi bắt đầu vận hành máy. Đồng thời, khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx tăng lên. Sau đó, nếu thời gian định trước trôi qua, lượng nhiệt của chúng và lượng nhiệt tiêu tan vào không khí quanh ổ trục đạt đến trạng thái cân bằng, và do đó sự gia tăng nhiệt độ của ổ trục bị ngưng lại. Nhiệt độ của ổ trục lúc này là nhiệt độ tối đa đạt được T_m . Nhiệt độ tối đa đạt được T_m khác nhau tùy thuộc vào mỗi ổ trục. Đồng thời, lượng khác nhau về khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx cũng giảm đi.

Trục dẫn động (không được thể hiện) được nối với một trong hai bên của trục trong trục quay thứ nhất và thứ hai 21, 31. Theo đó, nhiệt được truyền qua trục quay trở nên dễ dàng bị tiêu tan tới trục dẫn động (phía DR), và do đó nhiệt độ của ổ trục ở phía trục dẫn động có xu hướng giảm bớt. Nói cách khác, nhiệt

độ của ổ trục ở phía mà trục dẫn động không được kết nối (phía OR) có xu hướng cao hơn so với nhiệt độ ở phía trục dẫn động bởi vì nhiệt độ này khó bị tiêu tan. Hơn nữa, con lăn mẫu 20 và con lăn đe 30 khác biệt về hình dạng và cũng khác biệt về vật liệu trong một số trường hợp. Khi vật liệu khác nhau, độ dẫn nhiệt khác nhau. Trong trường hợp như vậy, nhiệt độ tối đa đạt được T_m là khác nhau giữa ổ trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61 trong một số trường hợp.

Như được mô tả trên đây, khi nhiệt độ tối đa đạt được T_m là khác nhau tùy thuộc vào mỗi ổ trục, nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 tốt hơn là cài đặt tới nhiệt độ về cơ bản là bằng hoặc cao hơn nhiệt độ tối đa đạt được T_m cho tất cả các ổ trục, để thực hiện việc kiểm soát nhiệt độ. Ngoài ra, nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 có thể cài đặt ở cùng nhiệt độ với mỗi ổ trục, hoặc nhiệt độ khác nhau với mỗi ổ trục, miễn là điều kiện nhiệt độ được mô tả trên đây được thỏa mãn, nhưng tốt hơn là được cài đặt cùng nhiệt độ so với mỗi ổ trục. Lý do là, nếu nhiệt độ cài đặt làm nóng khác nhau giữa các ổ trục, dòng nhiệt do sự khác biệt về nhiệt độ cài đặt làm nóng sinh ra giữa các ổ trục, và việc kiểm soát nhiệt độ trở nên phức tạp.

Hơn nữa, như được thể hiện ở FIG. 6, trong thiết bị xử lý theo sáng chế, nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 được đặt tới 70°C , ví dụ, đối với cả hai ổ trục thứ nhất và thứ hai 41, 61 ở phía DR và phía OR của mỗi con lăn mẫu 20 và con lăn đe 30. Sau đó, thiết bị bắt đầu hoạt động ở trạng thái trong đó ổ trục thứ nhất và thứ hai 41, 61 được làm nóng tới nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 . Khi bắt đầu hoạt động, việc làm nóng bằng bộ gia nhiệt thứ nhất và thứ hai 52, 72 bị dừng lại. Do đó, lượng tản nhiệt từ vỏ hộp thứ nhất và thứ hai 44, 64 trở nên lớn hơn lượng nhiệt sinh ra nhờ hoạt động của ổ trục thứ nhất và thứ hai 41, 61, và nhiệt độ của ổ trục thứ nhất và thứ hai 41 và 61 trở nên thấp hơn nhiệt độ cài đặt làm

nóng T0. Lý do là nhiệt độ của thân ổ trục được lấy từ khung và lượng nhiệt tản ra từ khung. Theo đó, bộ gia nhiệt thứ nhất và thứ hai 52, 72 cần phải là bộ gia nhiệt tạo ra lượng nhiệt lớn hơn lượng nhiệt được tính bằng cách trừ đi lượng nhiệt sinh ra của ổ trục từ lượng tản nhiệt từ khung.

Thậm chí sau khi bắt đầu vận hành bộ máy, nhiệt độ ổ trục của ổ trục thứ nhất và thứ hai 41, 61 lần lượt được đo bằng bộ cảm biến nhiệt thứ nhất và thứ hai 51, 71. Nếu nhiệt độ đo của ổ trục trở nên thấp hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng T0, bộ điều khiển nhiệt độ 101 vận hành nguồn điện cho và bộ gia nhiệt thứ nhất và thứ hai 52, 72 tương ứng với ổ trục trong đó nhiệt độ được đo trở nên thấp hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng T0 để chuyển sang trạng thái BẬT. Sau đó, bộ điều khiển nhiệt độ 101 vận hành để làm nóng ổ trục bởi bộ gia nhiệt trong đó nguồn điện được chuyển sang trạng thái BẬT để làm tăng nhiệt độ của ổ trục. Nhiệt độ ổ trục liên tục được đo, và khi nhiệt độ của ổ trục lên tới nhiệt độ cài đặt làm nóng T0, bộ điều khiển nhiệt độ 101 cho phép nguồn điện cho bộ gia nhiệt lại chuyển sang TẮT. Do đó, việc BẬT hoặc TẮT của nguồn điện cho bộ gia nhiệt tương ứng với ổ trục được lặp lại bằng cách so sánh nhiệt độ được đo của mỗi ổ trục với nhiệt độ cài đặt làm nóng T0, nhờ đó duy trì nhiệt độ của ổ trục thứ nhất và thứ hai 41, 61 ở nhiệt độ cài đặt làm nóng T0. Khi nhiệt độ ổ trục được điều khiển tới nhiệt độ cài đặt làm nóng T0, sự biến đổi về khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx gần như bị loại bỏ để trở thành hằng số đáng kể. Theo đó, thiết bị xử lý 10 có thể được hoạt động ở trạng thái trong đó khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx ổn định. Ngoài ra, khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx được xác định bởi việc mô phỏng bằng cách sử dụng hệ số giãn nở nhiệt của mỗi ổ trục và nhiệt độ của ổ trục như tham số dựa trên khoảng cách trung tâm giữa các trục trước hoạt động của ổ trục và đường kính của mỗi ổ trục.

Hơn nữa, như được thể hiện ở FIG. 1 và FIG. 2, trong cặp ổ trục đầu tiên 41, ví dụ, vòng mặt lăn bên trong 46 của một ổ trục thứ nhất 41A của cặp đó tốt hơn là được lắp rút vào với trục quay thứ nhất 21, và vòng mặt lăn bên trong 46 của ổ trục thứ nhất 41B còn lại của cặp đó tốt hơn là được lắp tạo khoảng trống ở đó. Vị trí được lắp tạo khoảng trống tốt hơn là ở đầu tự do của trục quay thứ nhất 21, cụ thể là, phía bên mà không nối với bất kỳ trục nào.

Ổ trục thứ hai 61 là ổ trục lăn có kết cấu tương tự như kết cấu của ổ trục thứ nhất 41. Theo đó, trong cặp ổ trục thứ hai 61, vòng mặt lăn bên trong của một ổ trục thứ hai 61A của cặp đó tốt hơn là được lắp rút vào với trục quay 31, và vòng mặt lăn bên trong của ổ trục thứ hai 61B còn lại của cặp đó tốt hơn là được lắp tạo khoảng trống với trục quay thứ hai 31. Vị trí được lắp tạo khoảng trống tốt hơn là đầu tự do của trục quay thứ hai 31, cụ thể là, phía bên mà không nối với bất kỳ trục nào.

Như được mô tả trên đây, khi vòng mặt lăn bên trong của một ổ trục đỡ trục quay được lắp tạo khoảng trống, thậm chí nếu tải trọng đẩy được tạo ra bằng cách mở rộng trục quay theo hướng quay, tải trọng đẩy không áp dụng với ổ trục. Do đó, thiệt hại của ổ trục do tải trọng đẩy có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, thay vì khớp nối co lại, ống bọc ngoài được lắp giữa vòng mặt lăn bên trong của ổ trục và trục quay trục quay được lắp lên đó để khớp vòng mặt lăn bên trong với trục quay. Sau đó, đai ốc có thể được vặn vào một ốc được bố trí ở bề mặt vát nhọn của ống bọc ngoài để vặn chặt và cố định ống bọc ngoài với trục quay.

Trung tâm trục X1 của trục quay thứ nhất 21 của con lăn mẫu 20 và trung tâm trục X2 trục quay thứ hai 31 của con lăn đe 30 tốt hơn là được bố trí song song với nhau. Khi trung tâm trục X1, X2 được bố trí song song với nhau,

khoảng cách giữa bề mặt chu vi của con lăn mẫu 20 và bề mặt chu vi của con lăn đe 30 được duy trì ở mức không đổi. Để điều chỉnh trung tâm trục X1, X2 song song với nhau, sự điều chỉnh được thực hiện bằng cách dịch chuyển khối điều chỉnh liên cuộn 81 được bố trí giữa ổ trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61. Sau đây, khối điều chỉnh liên cuộn 81 sẽ được mô tả.

Khối điều chỉnh liên cuộn 81 (81A, 81B) được trang bị giữa ổ trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61 đối diện nhau. Khối điều chỉnh liên cuộn 81 này có hình dạng khối lục giác có bề mặt trên cùng 81S là bề mặt ở mặt bên của ổ trục thứ nhất 41, bề mặt dưới cùng 81D là bề mặt ở mặt bên của ổ trục thứ hai 61, và bốn bề mặt phía bên. Trong khối điều chỉnh liên cuộn 81, như được thể hiện ở FIG. 2, bề mặt trên cùng 81S có độ dốc đối với mặt phẳng nằm ngang đối với hướng Y. Nghĩa là, trong khối điều chỉnh liên cuộn 81 được mô tả với việc tham chiếu FIG. 2, vị trí bên trái của bề mặt trên cùng 81S của khối điều chỉnh liên cuộn 81 trở nên cao hơn vị trí bên phải của chúng. Mặt khác, đối với hướng X, bề mặt trên cùng 81S song song với mặt phẳng nằm ngang. Bề mặt ở phía bên của bề mặt dưới cùng 41S của vỏ hộp thứ nhất 44 của ổ trục thứ nhất 41, cụ thể là, ở phía khối điều chỉnh liên cuộn 81 được hình thành tương tự như trong bề mặt có độ dốc so với mặt phẳng nằm ngang đối với hướng Y tương ứng với bề mặt trên cùng 81S của khối điều chỉnh liên cuộn 81. Nói cách khác, bề mặt dưới cùng 41S của vỏ hộp thứ nhất 44 của ổ trục thứ nhất 41 và bề mặt trên cùng 81S của khối điều chỉnh liên cuộn 81 được hình thành trên các bề mặt song song với nhau.

Độ dốc của khối điều chỉnh liên cuộn 81 là $0,1^\circ$ hoặc lớn hơn, tốt hơn là $0,2^\circ$ hoặc lớn hơn, và tốt hơn là $0,3^\circ$ hoặc lớn hơn đối với mặt phẳng nằm ngang. Sau đó, độ dốc là 10° hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 5° hoặc nhỏ hơn, và tốt

hơn là 2° hoặc nhỏ hơn đối với mặt phẳng nằm ngang. Cụ thể là, độ dốc là $0,1^\circ$ hoặc lớn hơn và 10° hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là $0,2^\circ$ hoặc lớn hơn và 5° hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là $0,3^\circ$ hoặc lớn hơn và 2° hoặc nhỏ hơn. Khi độ dốc lớn hơn giới hạn thấp được mô tả trên đây, khẩu độ phạm vi điều chỉnh của khoảng cách trung tâm giữa các trục có thể được giữ một cách đầy đủ, và khoảng cách trung tâm giữa các trục có thể được điều chỉnh một cách đầy đủ. Trong khi đó, khi độ dốc nằm trong giới hạn trên được mô tả trên đây, khẩu độ phạm vi điều chỉnh của khoảng cách trung tâm giữa các trục là không quá lớn, và việc điều chỉnh tinh có thể dễ dàng được thực hiện.

Thép cacbon được sử dụng cho kết cấu máy (ví dụ, S45C) được sử dụng cho khối điều chỉnh liên cuộn 81. S45C là sản phẩm thép được lựa chọn cụ thể khi cần bền, và tuyệt vời trong quá trình cắt hoặc mài. Do đó, thép cacbon sử dụng cho kết cấu máy là vật liệu phù hợp cho khối điều chỉnh liên cuộn 81 được bố trí có thể trượt giữa vỏ hộp thứ nhất 44 và vỏ hộp thứ hai 64. Để ngăn chặn sự kết dính hoặc kẹt, bề mặt trượt của bề mặt trên cùng và bề mặt dưới cùng của khối điều chỉnh liên cuộn 81 với vỏ hộp thứ nhất và thứ hai 44, 64 tốt hơn là có số lượng lớn các phần lõm có độ sâu vài micro mét trên các bề mặt bằng cách điều chỉnh độ bằng phẳng đến $100\ \mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, ví dụ. Ví dụ, bề mặt được làm sạch được làm phẳng tốt hơn là bằng cách cạo sạch. Tương tự, các bề mặt tiếp xúc với bề mặt trượt của vỏ hộp thứ nhất và thứ hai 44, 64 với khối điều chỉnh liên cuộn 81 tốt hơn là cũng là bề mặt được làm sạch được làm bằng phẳng bằng cách cạo sạch. Các bề mặt được hình thành trong bề mặt được làm sạch, nhờ đó làm giảm độ bám dính giữa các bề mặt để có thể dễ dàng trượt được. Hơn nữa, dầu bôi trơn có thể cũng trở nên dễ dàng xâm nhập vào bề mặt trượt. Do đó, khi khối điều chỉnh liên cuộn 81 được dịch chuyển tốt, ban đầu

không cần phải sử dụng một lực lớn khi khối điều chỉnh liên cuộn 81 bắt đầu dịch chuyển, và do đó sự điều chỉnh tinh trở nên dễ dàng thực hiện. Hơn nữa, rãnh (không được thể hiện) có thể được bố trí trên bề mặt trượt của khối điều chỉnh liên cuộn 81, và phần đường nhô ra (không được thể hiện) có hình dạng tương ứng với rãnh có thể được bố trí trên bề mặt ở phía bên của khung trượt trên bề mặt trượt. Ví dụ, rãnh có thể được hình thành trong rãnh có mặt cắt ngang dạng hình chữ V, và phần đường nhô ra có thể được thực hiện trong phần đường nhô ra có mặt cắt ngang hình chữ V ngược có thể di chuyển trượt trong rãnh có mặt cắt có dạng hình chữ V. Do đó, rãnh được kết hợp với phần đường nhô ra, nhờ đó có thể dịch chuyển chính xác khối điều chỉnh liên cuộn 81 mà không gây nên sự nhô cao phía bên khi khối điều chỉnh liên cuộn 81 được dịch chuyển.

Trong khi đó, bề mặt dưới cùng 81D của khối điều chỉnh liên cuộn 81 và bề mặt trên cùng 111S của phần đỡ ở dưới 111 được hình thành trên mặt phẳng song song với mặt phẳng ngang. Nghĩa là, bề mặt trên cùng 81S và bề mặt dưới cùng 81D của khối điều chỉnh liên cuộn 81 được hình thành không song song với nhau. Sau đó, rãnh (không được thể hiện) và phần đường thẳng nhô ra (không được thể hiện) như được mô tả trên đây có thể được bố trí trên bề mặt trượt của bề mặt dưới cùng 81D của khối điều chỉnh liên cuộn 81 với vỏ hộp thứ hai 64. Hơn nữa, các bề mặt trượt này tốt hơn là được hình thành ở bề mặt được làm sạch.

Khối điều chỉnh liên cuộn 81 được dịch chuyển bằng vòng quay của trục vít. Cụ thể là, ren bên trong (không được thể hiện) được lắp lên tấm đỡ 110 theo hướng vuông góc với trục quay thứ nhất và thứ hai 21, 31, và ren bên ngoài 82 được vặn vào ren bên trong được bố trí sao cho được đỡ quay một cách đáng kể

ở trung tâm của bề mặt phía bên của khối điều chỉnh liên cuộn 81. Ren bên ngoài 82 này tốt hơn là được hình thành để đưa lên trong khi được quay theo hướng nằm ngang. Do đó, ren bên trong được lắp lên tấm đỡ 110 theo cách mà đường ren bên ngoài 82 được quay theo hướng nằm ngang.

Theo đó, đường ren bên ngoài 82 được quay, nhờ đó tạo sự chuyển động của khối điều chỉnh liên cuộn 81 theo hướng Y là hướng vuông góc với trục quay thứ nhất và thứ hai 21, 31 trong mặt phẳng ngang. Ví dụ, đường ren bên ngoài 82 thường được quay, nhờ đó có thể dịch chuyển khối điều chỉnh liên cuộn 81 theo hướng mũi tên C, và đường ren bên ngoài 82 được quay ngược lại, nhờ đó có thể dịch chuyển khối điều chỉnh liên cuộn 81 theo hướng mũi tên D. Bề mặt trên cùng 81S và bề mặt dưới cùng 81D của khối điều chỉnh liên cuộn 81 không song song với nhau, và khối điều chỉnh liên cuộn 81 được hình thành để có thể dịch chuyển theo hướng nằm ngang, nhờ đó có thể điều chỉnh khoảng cách trung tâm giữa các trục.

Ngoài ra, như phương tiện để dịch chuyển khối điều chỉnh liên cuộn 81, vít bi có thể được sử dụng. Vít bi được sử dụng, nhờ đó tạo sự chuyển động bằng phẳng hơn nữa của khối điều chỉnh liên cuộn 81.

Khối điều chỉnh liên cuộn 81 tốt hơn là có bộ cảm biến nhiệt thứ ba (không được thể hiện) để đo nhiệt độ của chúng, và bộ gia nhiệt thứ ba (không được thể hiện). Sau đó, bộ điều khiển nhiệt độ 101 tốt hơn là cũng có chức năng để duy trì khối điều chỉnh liên cuộn 81 cũng ở nhiệt độ cài đặt làm nóng. Nghĩa là, bộ điều khiển nhiệt độ 101 cũng đưa ra chỉ dẫn về việc làm nóng khối điều chỉnh liên cuộn 81 tới bộ gia nhiệt thứ ba dựa trên nhiệt độ của khối điều chỉnh liên cuộn 81 được đo bằng bộ cảm biến nhiệt thứ ba.

Như bộ cảm biến nhiệt thứ ba, cảm biến tương tự với bộ cảm biến nhiệt

thứ nhất 51 có thể được sử dụng, và bị dính kết vào trung tâm của bề mặt phía bên của khối điều chỉnh liên cuộn 81, ví dụ. Phương tiện dính kết tương tự như các phương tiện cho bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 được mô tả trên đây. Ngoài ra, vị trí trong đó bộ cảm biến nhiệt thứ ba bị dính kết không giới hạn ở vị trí được mô tả trên đây, miễn là vị trí trong đó nhiệt độ của khối điều chỉnh liên cuộn 81 có thể được đo được áp dụng.

Trong khối điều chỉnh liên cuộn 81, nhiều lỗ (không được thể hiện) tốt hơn là được bố trí song song với hướng vuông góc với trung tâm trục X1 của trục quay thứ nhất 21, tại các khoảng bằng nhau, ví dụ. Bộ gia nhiệt thứ ba được lắp vào từng lỗ. Nghĩa là, bộ gia nhiệt thứ ba được bố trí bên trong khối điều chỉnh liên cuộn 81. Bộ gia nhiệt thứ ba tốt hơn là được kết cấu bằng que điện trở. Như que điện trở, bộ gia nhiệt được mô tả trên đây tương tự với bộ gia nhiệt thứ nhất 52 được sử dụng. Ngoài ra, bộ gia nhiệt ở nhiều dạng khác nhau, chẳng hạn như bộ gia nhiệt ống xoắn, ví dụ, có thể được sử dụng, miễn là bộ gia nhiệt có thể được chèn vào lỗ và có thể làm nóng khối điều chỉnh liên cuộn 81 được áp dụng.

Một phương án thuận lợi của phương pháp xử lý theo sáng chế sẽ được mô tả, tham khảo FIG. 1 và FIG. 2.

Trong phương pháp xử lý của phương án này, thiết bị xử lý 10 được đề cập trên đây được sử dụng, ví dụ. Nghĩa là, thiết bị xử lý 10 có: cặp ổ trục đầu tiên 41 hỗ trợ quay trục quay 21 của con lăn mẫu 20; và cặp ổ trục thứ hai 61 được bố trí ở các vị trí đối diện với cặp ổ trục đầu tiên 41, và hỗ trợ quay trục quay 31 của con lăn đe 30. Hơn nữa, thiết bị xử lý 10 có bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt trên ít nhất một trong các trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61. Ổ trục thứ nhất 41 được trang bị bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 và bộ gia nhiệt thứ nhất

71, và ổ trục thứ hai 61 được trang bị bộ cảm biến nhiệt thứ hai 52 và bộ gia nhiệt thứ hai 72.

Sau đó, thiết bị xử lý 10 được sử dụng để đặt xen kẽ tám vải không dệt 200 như phôi gia công giữa con lăn mẫu 20 và con lăn đe 30 và quay con lăn mẫu 20 và con lăn đe 30, nhờ đó thực hiện quy trình xử lý.

Vào thời điểm này, bằng bộ điều khiển nhiệt độ 101, nhiệt độ của mỗi ổ trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61 được kiểm soát để duy trì ở nhiệt độ cài đặt làm nóng. Nhiệt độ cài đặt làm nóng là nhiệt độ cao hơn nhiệt độ tối đa đạt được ở trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61 khi con lăn mẫu 20 và con lăn đe 30 được vận hành mà không cần làm nóng.

Phương pháp kiểm soát nhiệt độ cụ thể cho bộ điều khiển nhiệt độ 101 sẽ được mô tả.

Như một ví dụ, việc kiểm soát nhiệt độ cho ổ trục thứ nhất 41A sẽ được mô tả.

Con lăn mẫu 20 và con lăn đe 30 hoạt động. Đồng thời với hoạt động của cả hai con lăn, nhiệt độ của ổ trục thứ nhất 41A tăng lên. Sau đó, nhiệt độ tối đa đạt được của ổ trục thứ nhất 41A được coi là T_m . Nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 của ổ trục thứ nhất 41A vào lúc này cao hơn khoảng 1°C hoặc lớn hơn, tốt hơn là cao hơn khoảng 5°C hoặc lớn hơn, và tốt hơn là cao hơn khoảng 10°C hoặc lớn hơn nhiệt độ tối đa đạt được. Hơn nữa, nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 cao hơn trong phạm vi 50°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là cao hơn trong phạm vi 40°C hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là cao hơn trong phạm vi 30°C hoặc nhỏ hơn nhiệt độ tối đa đạt được. Cụ thể, nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 cao hơn trong phạm vi 1°C hoặc lớn hơn và 50°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là cao hơn trong phạm vi 5°C hoặc lớn hơn và 40°C hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là cao hơn trong phạm vi 10°C hoặc lớn

hơn và 30°C hoặc nhỏ hơn nhiệt độ tối đa đạt được T_m .

Sau đó, hoạt động sau đây được thực hiện theo cách như vậy sao cho nhiệt độ của ổ trục thứ nhất 41A lên tới nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 .

Nhiệt độ T_1 của ổ trục thứ nhất 41A được đo bằng bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 được cài đặt trong vỏ hộp thứ nhất 44. Có hay không nhiệt độ T_1 bằng hoặc nhỏ hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 được điều chỉnh bởi bộ điều khiển nhiệt độ 101. Theo đó, nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 của mỗi ổ trục được cài đặt trước tới bộ điều khiển nhiệt độ 101. Khi nhiệt độ T_1 được đo bằng bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 thấp hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 , việc hướng dẫn gia nhiệt được đưa ra cho bộ gia nhiệt thứ nhất 52 bởi bộ điều khiển nhiệt độ 101, trong đó bộ điều khiển nhiệt độ 101 vận hành bộ gia nhiệt thứ nhất 52 để làm nóng ổ trục thứ nhất 41A. Ngoài ra, trong trường hợp việc hướng dẫn gia nhiệt được đưa ra cho bộ gia nhiệt thứ nhất 52 hoặc trong trường hợp mà việc hướng dẫn gia nhiệt được đưa ra cho bộ gia nhiệt thứ nhất 52 được xác định bởi chỉ dẫn BẬT hoặc TẮT cho nguồn điện (không được thể hiện) để cung cấp nguồn điện tới bộ gia nhiệt thứ nhất 52 như được mô tả trên đây.

Nhiệt độ T_1 của ổ trục thứ nhất 41A liên tục được đo bằng bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51. Sau đó, theo cách giống như được mô tả trên đây, nhiệt độ T_1 được so sánh với nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 . Một loạt công việc đo lường được thực hiện cho đến khi nhiệt độ T_1 được đo bằng bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 trở nên nhiều hơn so với nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 . Sau đó, khi nhiệt độ T_1 được đo bằng bộ cảm biến nhiệt thứ nhất 51 nhiều hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng T_0 , làm nóng bằng bộ gia nhiệt thứ nhất 52 bị dừng lại bởi bộ điều khiển nhiệt độ 101. Nghĩa là, nguồn điện để cung cấp điện năng tới bộ gia nhiệt thứ nhất 52 chuyển sang trạng thái TẮT.

Sau đó, ngay cả sau khi làm nóng bằng bộ gia nhiệt thứ nhất 52 bị dừng lại, nhiệt độ T1 được đo, và khi nhiệt độ T1 đạt tới nhiệt độ cài đặt làm nóng T0 hoặc nhỏ hơn, ổ trục thứ nhất 41 được làm nóng trở lại bởi bộ gia nhiệt thứ nhất 52.

Như được mô tả trên đây, nhiệt độ T1 của ổ trục thứ nhất 41A có thể được kiểm soát để nhiệt độ cài đặt làm nóng T0 luôn dựa trên nhiệt độ cài đặt làm nóng T0.

Ổ trục thứ nhất 41B và ổ trục thứ hai 61A, 61B có thể được điều khiển theo cách tương tự như ổ trục thứ nhất 41A. Trong trường hợp trên, nhiệt độ cài đặt làm nóng T0 được đặt dựa trên nhiệt độ tối đa đạt được T_m cho mỗi ổ trục. Nhiệt độ cài đặt làm nóng T0 trong ổ trục thứ nhất 41 và nhiệt độ cài đặt làm nóng T0 trong ổ trục thứ hai 61 được đặt ở cùng nhiệt độ. Do đó, nhiệt độ cài đặt làm nóng T0 được đặt cho mỗi ổ trục tốt hơn là cùng nhiệt độ xét về việc dễ dàng kiểm soát nhiệt độ.

Trong trường hợp nhiệt độ tối đa đạt được T_m của mỗi ổ trục khác nhau là bình thường. Trường hợp như vậy là do sự khác biệt về nhiệt độ không khí ở vị trí lắp đặt của mỗi trục quay, trạng thái nối với trục dẫn động, hoặc tương tự. Do đó, khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx1 giữa các trục quay được tiếp nhận lần lượt bởi ổ trục thứ nhất 41A và ổ trục thứ hai 61A, ở nhiệt độ cài đặt làm nóng T0 khác biệt với khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx2 giữa các trục quay được tiếp nhận lần lượt bởi ổ trục thứ nhất 41B và ổ trục thứ hai 61B, trong một số trường hợp. Trong trường hợp như vậy, khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx1 và Dx2 được điều chỉnh tinh tương đương với khối điều chỉnh liên cuộn 81.

Vào thời điểm này, ổ trục thứ hai 61 tiếp nhận trục quay thứ hai 31 của

con lăn 30 được gắn cố định với phần đỡ ở dưới 111, và do đó vị trí của trung tâm trục X2 trục quay thứ hai 31 có thể được giữ ngang và bất động. Theo đó, liên quan đến việc điều chỉnh khoảng cách trung tâm giữa các trục, chiều cao của trung tâm trục X1 được điều chỉnh bởi khối điều chỉnh liên cuộn 81 trong khi trung tâm trục X1 được giữ theo chiều ngang. Nghĩa là, việc điều chỉnh như vậy được thực hiện bằng cách quay đường ren bên ngoài 82 để dịch chuyển khối điều chỉnh liên cuộn 81 theo cách như vậy sao cho khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx1 bằng với khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx2. Ngoài ra, lượng dịch chuyển của ổ trục thứ nhất 41 theo hướng nâng lên, cụ thể là, lượng dịch chuyển của trung tâm trục X1 tốt hơn là tốt hơn là được đo sơ bộ tương ứng với lượng quay của đường ren bên ngoài 82.

Việc kiểm soát nhiệt độ của ổ trục bằng bộ kiểm soát nhiệt độ 101 được mô tả trên đây được thực hiện trên bốn ổ trục: ổ trục thứ nhất 41A, 41B và ổ trục thứ hai 61A, 61B. Thậm chí khi việc kiểm soát nhiệt độ được thực hiện chỉ trên ổ trục thứ nhất 41 hoặc ổ trục thứ hai 61, khoảng cách trung tâm giữa các trục giữa trục quay thứ nhất 21 và trục quay thứ hai 31 có thể được duy trì ở mức không đổi, mặc dù độ chính xác giảm xuống. Cũng trong trường hợp này, theo cách tương tự như được mô tả trên đây, vị trí của trung tâm trục X1 của trục quay thứ nhất 21 theo hướng chiều cao so với trung tâm trục X2 trục quay thứ hai 31 được điều chỉnh tinh bởi khối điều chỉnh liên cuộn 81.

Giả định rằng trung tâm trục X2 của trục quay thứ hai 31 được đỡ xoay tròn bởi ổ trục thứ hai 61 được giữ theo chiều ngang, trong trạng thái này, trung tâm trục X1 của trục quay thứ nhất 21 được đỡ xoay tròn bởi ổ trục thứ hai 41 được điều chỉnh song song với trung tâm trục X2 được mô tả trên đây. Việc điều chỉnh song song được thực hiện sau khi trục quay thứ nhất và thứ hai 21, 31 hoạt

động, và nhiệt độ của ổ trục thứ nhất 41 và ổ trục thứ hai 61 tăng lên, và mỗi loại đạt tới nhiệt độ tối đa T_m . Sau đó, để điều chỉnh song song, khối điều chỉnh liên cuộn 81 được dịch chuyển bằng hoạt động quay của đường ren bên ngoài 82 để đẩy lên và lên dần ổ trục thứ nhất 41 bằng cách sử dụng độ dốc của bề mặt trên cùng của khối điều chỉnh liên cuộn 81 hoặc xuống dần ổ trục thứ nhất 41 bởi chính trọng lực và áp suất của bộ phận điều áp 130. Sau đó, đường ren bên ngoài 82 được quay bởi lượng quay cần thiết để lên dần hoặc xuống dần ổ trục thứ nhất 41, nhờ đó điều chỉnh khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx (Dx_1 , Dx_2). Khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx_1 này là khoảng cách trung tâm giữa các trục giữa ổ trục thứ nhất 41A và ổ trục thứ hai 61A, và khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx_2 là khoảng cách trung tâm giữa các trục giữa ổ trục thứ nhất 41B và ổ trục thứ hai 61B. Theo đó, vị trí của khối điều chỉnh liên cuộn 81 được điều chỉnh, nhờ đó có thể điều chỉnh lần lượt khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx_1 , Dx_2 .

Theo thiết bị xử lý 10, nhiệt độ của ổ trục thứ nhất và thứ hai 41, 61 có thể được kiểm soát bởi bộ điều khiển nhiệt độ 101, và do đó ngay cả trong quá trình vận hành của con lăn, khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx giữa trục quay thứ nhất thứ nhất 21 của con lăn mẫu 20 và trục quay thứ hai 31 của con lăn đe 30 có thể được duy trì ở khoảng cách không đổi. Hơn nữa, theo phương pháp xử lý, ngay cả khi thời gian trôi qua với hoạt động của con lăn mẫu 20 và con lăn đe 30, sự khác biệt về khoảng cách giữa trục quay thứ nhất thứ nhất 21 và trục quay thứ hai 31 được ngăn chặn, và quy trình xử lý thổi thông thường có thể được duy trì.

Do đó, khi con lăn mẫu 20 được vận hành theo hướng mũi tên M, ví dụ, và con lăn đe 30 được vận hành theo hướng mũi tên N, ví dụ, để xử lý vải không

dệt 200 làm phôi, ví dụ, quy trình xử lý liên kết không hoàn hảo giữa vải không dệt hoặc quy trình cắt không hoàn hảo của vải không dệt có thể được ngăn chặn. Theo đó, liên kết giữa vải không dệt việc cắt vải không dệt có thể được thực hiện một cách đáng tin cậy.

Hơn nữa, trong thiết bị xử lý 10, ổ trục thứ hai 61 được gắn cố định với phần đỡ ở dưới 111, và do đó ngay cả khi ổ trục thứ hai 61 được làm nóng, một phần nhiệt bị tiêu tan sang phía bên của phần đỡ ở dưới 111. Do đó, sự giãn nở do nhiệt của ổ trục thứ hai 61 được ngăn chặn. Theo đó, sự thay đổi về khoảng cách Dx trung tâm giữa các trục giữa trung tâm trục X1 của trục quay thứ nhất 21 được đỡ xoay tròn bởi ổ trục thứ nhất 41 và trung tâm trục X2 của trục quay thứ hai 31 được đỡ xoay tròn bởi ổ trục thứ hai 61 được ngăn chặn. Tuy nhiên, để kiểm soát khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx với độ chính xác cao, như được mô tả trên đây, bộ cảm biến nhiệt thứ hai 71 và bộ gia nhiệt thứ hai 72 tốt hơn là cũng được bố trí ở phía bên của ổ trục thứ hai 61. Do đó, việc kiểm soát khoảng cách trung tâm giữa các trục Dx với độ chính xác cao có thể đạt được.

Các ví dụ cụ thể vật gia công được ưu tiên xử lý trong thiết bị xử lý được mô tả trên đây bao gồm tấm composit bao gồm hai vật liệu dạng tấm, và nhiều bộ phận đàn hồi được bố trí ở trạng thái mở rộng giữa hai vật liệu dạng tấm này và mở rộng theo một hướng. Như hai vật liệu dạng tấm, các loại vải không dệt khác nhau, màng hoặc tương tự có thể được sử dụng, và vải không dệt tốt hơn là có thể được sử dụng. Hai vật liệu dạng tấm có thể cùng loại với nhau hoặc các loại khác nhau. Như vải không dệt, ví dụ, vải không dệt liên kết khi được kéo thành sợi, vải không dệt thông khí, vải không dệt buộc khi được kéo thành sợi, vải không dệt trương nở khi nóng chảy hoặc tương tự có thể được sử dụng. Hai hoặc nhiều loại tùy ý tấm cán mỏng của vải không dệt có thể cũng được sử dụng.

Theo phương pháp xử lý được mô tả trên đây bằng cách sử dụng thiết bị xử lý 10 được mô tả trên đây, quy trình có thể được thực hiện một cách ổn định trên vật liệu tấm có thể co giãn dễ dàng có độ giãn khoảng 0,5 đến 5% theo hướng MD đặc biệt trong tải trọng 2 N/50 mm, trong đó sự không hoàn hảo dễ gây ra trong khi xử lý tấm vì vận chuyển không ổn định là không dễ dàng. Khoảng cách giữa các cuộn trong thiết bị xử lý 10 được mô tả trên đây được điều chỉnh tinh với độ chính xác cao, do đó tốt hơn là có thể sử dụng phương pháp xử lý để xử lý vải không dệt là sợi polypropylen, là vật liệu tấm dễ dàng kéo giãn có độ giãn được mô tả trên đây, ví dụ. MD là viết tắt của hướng máy (Machine Direction).

Các ví dụ cụ thể của quy trình xử lý được mô tả trên đây bao gồm gắn hai vật liệu dạng tấm (ví dụ, gắn bằng cách dập nổi), và cắt bộ phận đàn hồi của tấm composit được mô tả trên đây. Cụ thể, phương pháp xử lý tốt hơn là để cắt bộ phận đàn hồi (ví dụ, cao su sợi) được bố trí giữa vật liệu dạng tấm mỏng mà không cần cắt vật liệu dạng tấm mỏng có độ giãn được mô tả trên đây.

Tấm composit được mô tả trên đây có thể áp dụng cho vật dụng thấm hút hoặc tương tự, và tốt hơn là được sử dụng như gói bên ngoài được bố trí ở bề mặt bên ngoài của khối chính thấm hút trong tã lót dùng một lần kiểu mặc vào, ví dụ.

Đối với các phương án nêu trên, sáng chế còn bộc lộ thiết bị xử lý và phương pháp xử lý như được mô tả dưới đây.

<1> Thiết bị xử lý, bao gồm:

cặp ổ trục đầu tiên hỗ trợ quay trục quay của con lăn mẫu; và

cặp ổ trục thứ hai được bố trí ở các vị trí đối diện với cặp ổ trục đầu tiên, và hỗ trợ quay trục quay của con lăn đe,

trong đó thiết bị xử lý bao gồm bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt trên ít nhất một trong ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai; và

bộ điều khiển nhiệt độ để duy trì nhiệt độ của ổ trục có bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt ở nhiệt độ cài đặt làm nóng, trong đó bộ điều khiển nhiệt độ đưa quy trình làm nóng ổ trục tới bộ gia nhiệt dựa trên nhiệt độ của ổ trục được đo bằng bộ cảm biến nhiệt.

<2> Thiết bị xử lý theo mục <1> trên đây, trong đó bộ điều khiển nhiệt độ vận hành bộ gia nhiệt để làm nóng ổ trục khi ổ trục được đo bằng bộ cảm biến nhiệt có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng, và dừng vận hành bộ gia nhiệt khi ổ trục được đo bằng bộ cảm biến nhiệt có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng, nhờ đó duy trì nhiệt độ của ổ trục ở nhiệt độ cài đặt làm nóng.

<3> Thiết bị xử lý theo mục <1> hoặc <2> trên đây, trong đó bộ cảm biến nhiệt bao gồm bộ cảm biến nhiệt thứ nhất để đo nhiệt độ của ổ trục thứ nhất, và bộ cảm biến nhiệt thứ hai để đo nhiệt độ của ổ trục thứ hai, và

bộ gia nhiệt bao gồm bộ gia nhiệt thứ nhất để làm nóng ổ trục thứ nhất, và bộ gia nhiệt thứ hai để làm nóng ổ trục thứ hai.

<4> Thiết bị xử lý theo mục <3> trên đây, trong đó ổ trục thứ nhất có thân ổ trục thứ nhất, và vỏ hộp thứ nhất được gắn quanh thân ổ trục thứ nhất,

ổ trục thứ hai có thân ổ trục thứ hai, và vỏ hộp thứ hai được gắn quanh thân ổ trục thứ hai,

bộ gia nhiệt thứ nhất được bố trí trong vỏ hộp thứ nhất, và

bộ gia nhiệt thứ hai được bố trí trong vỏ hộp thứ hai.

<5> Thiết bị xử lý theo mục <4> trên đây, bao gồm các lỗ được bố trí song song với tâm trục của trục quay của con lăn mẫu và quanh tâm trục trong vỏ hộp thứ nhất, và

bao gồm bộ gia nhiệt thứ nhất trong mỗi lỗ.

<6> Thiết bị xử lý theo mục <4> hoặc <5> trên đây, bao gồm các lỗ được bố trí song song với tâm trục của trục quay của con lăn đe và quanh tâm trục trong vỏ hộp thứ hai, và

bao gồm bộ gia nhiệt thứ hai trong mỗi lỗ.

<7> Thiết bị xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ <4> đến <6> trên đây, trong đó vỏ hộp thứ hai được gắn cố định với đế, và

vỏ hộp thứ nhất được bố trí có thể nâng dọc theo đường ray dẫn hướng được gắn cố định với đế.

<8> Thiết bị xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ <4> đến <7> trên đây, trong đó bộ cảm biến nhiệt thứ nhất được bố trí trong lỗ được cung cấp trong vỏ hộp thứ nhất.

<9> Thiết bị xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ <4> đến <8> trên đây, trong đó bộ cảm biến nhiệt thứ hai được bố trí trong lỗ được cung cấp trong vỏ hộp thứ hai.

<10> Thiết bị xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ <1> đến <9> trên đây, trong đó bộ gia nhiệt bao gồm que điện trở.

<11> Thiết bị xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ <1> đến <10> trên đây, trong đó nhiệt độ cài đặt làm nóng là nhiệt độ cao hơn nhiệt độ tối đa đạt được của ổ trục khi con lăn mẫu và con lăn đe được vận hành mà không cần làm nóng bằng bộ gia nhiệt.

<12> Thiết bị xử lý theo mục <11> trên đây, trong đó nhiệt độ cài đặt làm nóng cao hơn trong phạm vi 1°C hoặc lớn hơn, tốt hơn là 5°C hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 10°C hoặc lớn hơn so với nhiệt độ tối đa đạt được; và cao hơn trong phạm vi 50°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 40°C hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là 30°C

hoặc nhỏ hơn so với nhiệt độ tối đa đạt được, cụ thể là cao hơn trong phạm vi 1°C hoặc lớn hơn và 50°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 5°C hoặc lớn hơn và 40°C hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là 10°C hoặc lớn hơn và 30°C hoặc nhỏ hơn so với nhiệt độ tối đa đạt được.

<13> Thiết bị xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ <1> đến <12> trên đây, trong đó nhiệt độ cài đặt làm nóng trong ổ trục thứ nhất và nhiệt độ cài đặt làm nóng trong ổ trục thứ hai được đặt ở cùng nhiệt độ.

<14> Thiết bị xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ <1> đến <13> trên đây, bao gồm khối điều chỉnh liên cuộn được bố trí giữa ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai để điều chỉnh khoảng cách trung tâm giữa các trục giữa con lăn mẫu và con lăn đe.

<15> Thiết bị xử lý theo mục <14> trên đây, bao gồm:

bộ cảm biến nhiệt thứ ba để đo nhiệt độ của khối điều chỉnh liên cuộn; và bộ gia nhiệt thứ ba được bố trí trong khối điều chỉnh liên cuộn,

trong đó bộ điều khiển nhiệt độ để duy trì nhiệt độ của khối điều chỉnh liên cuộn ở nhiệt độ cài đặt làm nóng, trong đó bộ điều khiển nhiệt độ đưa quy trình làm nóng khối điều chỉnh liên cuộn tới bộ gia nhiệt thứ ba dựa trên nhiệt độ của khối điều chỉnh liên cuộn được đo bằng bộ cảm biến nhiệt thứ ba.

<16> Thiết bị xử lý theo mục <14> hoặc <15> trên đây, trong đó khối điều chỉnh liên cuộn có hình dạng khối lục giác có bề mặt trên cùng là bề mặt ở mặt bên của ổ trục thứ nhất, bề mặt dưới cùng là bề mặt ở mặt bên của ổ trục thứ hai, và bốn bề mặt phía bên.

<17> Thiết bị xử lý theo mục <16> trên đây, trong đó bề mặt trên cùng và bề mặt dưới cùng của khối điều chỉnh liên cuộn không song song với nhau.

<18> Thiết bị xử lý theo mục <16> hoặc <17> trên đây, trong đó bề mặt trên

cùng có độ dốc đối với mặt phẳng nằm ngang.

<19> Thiết bị xử lý theo mục <18> trên đây, trong đó độ dốc của khối điều chỉnh liên cuộn là $0,1^\circ$ hoặc lớn hơn, tốt hơn là $0,2^\circ$ hoặc lớn hơn, và tốt hơn là $0,3^\circ$ hoặc lớn hơn đối với mặt phẳng nằm ngang; và 10° hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 5° hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là 2° hoặc nhỏ hơn đối với mặt phẳng nằm ngang; cụ thể là $0,1^\circ$ hoặc lớn hơn và 10° hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là $0,2^\circ$ hoặc lớn hơn và 5° hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là $0,3^\circ$ hoặc lớn hơn và 2° hoặc nhỏ hơn đối với mặt phẳng nằm ngang.

<20> Thiết bị xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ <14> đến <19> trên đây, trong đó khối điều chỉnh liên cuộn có thể di chuyển theo hướng nằm ngang.

<21> Thiết bị xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ <1> đến <20> trên đây, bao gồm bộ phận điều áp để điều áp ổ trục thứ nhất theo hướng của ổ trục thứ hai.

<22> Phương pháp xử lý trong đó thiết bị xử lý, bao gồm: cặp ổ trục đầu tiên hỗ trợ quay trục quay của con lăn mẫu; cặp ổ trục thứ hai được bố trí ở các vị trí đối diện với cặp ổ trục đầu tiên, và hỗ trợ quay trục quay của con lăn đe; và bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt trên ít nhất một trong ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai, được sử dụng để đặt xen kẽ phơi gia công giữa con lăn mẫu và con lăn đe, nhờ đó xử lý phơi bằng cách quay con lăn mẫu và con lăn đe,

trong đó nhiệt độ của mỗi ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai được kiểm soát để duy trì ở nhiệt độ cài đặt làm nóng là nhiệt độ cao hơn nhiệt độ tối đa đạt được của mỗi ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai khi con lăn mẫu và con lăn đe được vận hành mà không cần làm nóng.

<23> Phương pháp xử lý theo mục <22> trên đây, trong đó bộ gia nhiệt được vận hành để làm nóng ổ trục khi ổ trục được đo bằng bộ cảm biến nhiệt có nhiệt

độ thấp hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng, và làm nóng bằng bộ gia nhiệt bị dừng lại khi ổ trục được đo bằng bộ cảm biến nhiệt có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ cài đặt làm nóng, nhờ đó điều chỉnh nhiệt độ sao cho duy trì nhiệt độ của ổ trục ở nhiệt độ cài đặt làm nóng.

<24> Phương pháp xử lý theo mục <23> trên đây, trong đó nhiệt độ cài đặt làm nóng cao hơn trong phạm vi 1°C hoặc lớn hơn, tốt hơn là 5°C hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 10°C hoặc lớn hơn nhiệt độ tối đa đạt được; và cao hơn trong phạm vi 50°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 40°C hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là 30°C hoặc nhỏ hơn so với nhiệt độ tối đa đạt được, cụ thể là cao hơn trong phạm vi 1°C hoặc lớn hơn và 50°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 5°C hoặc lớn hơn và 40°C hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là 10°C hoặc lớn hơn và 30°C hoặc nhỏ hơn so với nhiệt độ tối đa đạt được.

<25> Phương pháp xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ mục <22> đến <24> trên đây, trong đó nhiệt độ cài đặt làm nóng trong ổ trục thứ nhất và nhiệt độ cài đặt làm nóng trong ổ trục thứ hai được đặt ở cùng nhiệt độ.

<26> Phương pháp xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ <22> đến <25> trên đây, trong đó phôi là tấm composit bao gồm hai vật liệu dạng tấm, và nhiều bộ phận đàn hồi được bố trí ở trạng thái mở rộng giữa hai vật liệu dạng tấm và mở rộng theo một hướng.

<27> Phương pháp xử lý theo mục <26> trên đây, trong đó xử lý việc gắn kết của hai vật liệu dạng tấm.

<28> Phương pháp xử lý theo mục <26> trên đây, trong đó xử lý việc cắt của bộ phận đàn hồi.

<29> Phương pháp xử lý theo một trong các mục bất kỳ từ <26> đến <28> trên đây, trong đó hai vật liệu dạng tấm mỗi loại là vải không dệt.

Sáng chế đã được mô tả đề cập đến các phương án hiện tại mà không bị giới hạn bởi bất kỳ chi tiết nào của phần mô tả, trừ khi có quy định khác, theo phạm vi của nó như trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Đơn này yêu cầu quyền ưu tiên theo Đơn yêu cầu cấp Patent Nhật Bản số 2016-155751 nộp tại Nhật Bản ngày 8 tháng 8 năm 2016 và Đơn yêu cầu cấp Patent Nhật Bản số 2017-142546 nộp tại Nhật Bản ngày 24 tháng 6 năm 2017, toàn bộ các tài liệu này được đưa vào đây để tham khảo.

Mô tả các ký hiệu

- 10 Thiết bị xử lý
- 20 Con lăn mẫu
- 21 Trục quay thứ nhất
- 22, 32 Phần bậc
- 23, 33 Miếng đệm
- 30 Con lăn đe
- 31 Trục quay thứ hai
- 41, 41A, 41B Ổ trục thứ nhất
- 41S Bề mặt dưới cùng của ổ trục thứ nhất
- 43 Thân ổ trục thứ nhất
- 44 Vỏ hộp thứ nhất
- 45, 65 Vòng mặt lăn bên ngoài
- 46, 66 Vòng mặt lăn bên trong
- 47, 67 Vòng cách
- 48, 68 Bộ phận lăn
- 49, 49A, 49B Đường dẫn
- 50 Lỗ mở

- 51, 51A, 51B Bộ cảm biến nhiệt thứ nhất
- 52, 52A, 52B Bộ gia nhiệt thứ nhất
- 53, 73 Lỗ
- 61, 61A, 61B Ổ trục thứ hai
- 63 Thân ổ trục thứ hai
- 64 Vỏ hộp thứ hai
- 69 Mặt bích
- 71, 71A, 71B Bộ cảm biến nhiệt thứ hai
- 72, 72A, 72B Bộ gia nhiệt thứ hai
- 81, 81A, 81B Khối điều chỉnh liên cuộn
- 81D Bề mặt dưới cùng (của khối điều chỉnh liên cuộn)
- 81S Bề mặt trên cùng (của khối điều chỉnh liên cuộn)
- 82 Ren bên ngoài
- 100 Đế
- 101 Bộ kiểm soát nhiệt độ
- 102, 103, 104, 105 Cuộn dây
- 110 Tấm đỡ
- 111 Phần đỡ ở dưới
- 111S Bề mặt trên cùng (của phần đỡ ở dưới)
- 112 Thân khung
- 120 Ray dẫn
- 130 Bộ phận điều áp
- Dx Khoảng cách trung tâm giữa các trục
- X1, X2 Trung tâm trục

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị xử lý vật liệu dạng tấm, thiết bị này bao gồm:

cặp ổ trục đầu tiên hỗ trợ quay trục quay của con lăn mẫu; và

cặp ổ trục thứ hai được bố trí ở các vị trí đối diện với cặp ổ trục đầu tiên, và hỗ trợ quay trục quay con lăn đe,

trong đó thiết bị xử lý bao gồm bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt trên ít nhất một trong ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai; và

bộ điều khiển nhiệt độ để duy trì nhiệt độ của ổ trục có bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt ở nhiệt độ cài đặt làm nóng, trong đó bộ điều khiển nhiệt độ đưa quy trình làm nóng ổ trục tới bộ gia nhiệt dựa trên nhiệt độ của ổ trục được đo bằng bộ cảm biến nhiệt.

2. Thiết bị xử lý theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm khối điều chỉnh liên cuộn được bố trí giữa ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai để điều chỉnh khoảng cách trung tâm giữa các trục giữa con lăn mẫu và con lăn đe.

3. Thiết bị xử lý theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bộ cảm biến nhiệt bao gồm bộ cảm biến nhiệt thứ nhất để đo nhiệt độ của ổ trục thứ nhất và bộ cảm biến nhiệt thứ hai để đo nhiệt độ của ổ trục thứ hai, và

bộ gia nhiệt bao gồm bộ gia nhiệt thứ nhất để làm nóng ổ trục thứ nhất, và bộ gia nhiệt thứ hai để làm nóng ổ trục thứ hai.

4. Thiết bị xử lý theo điểm 3, trong đó ổ trục thứ nhất có thân ổ trục thứ nhất, và vỏ hộp thứ nhất được gắn quanh thân ổ trục thứ nhất,

ổ trục thứ hai có thân ổ trục thứ hai, và vỏ hộp thứ hai được gắn quanh thân ổ trục thứ hai,

bộ gia nhiệt thứ nhất được bố trí trong vỏ hộp thứ nhất, và

bộ gia nhiệt thứ hai được bố trí trong vỏ hộp thứ hai.

5. Thiết bị xử lý theo điểm 4, trong đó vỏ hộp thứ hai được gắn cố định với đế, và

vỏ hộp thứ nhất được bố trí có thể nâng dọc theo đường ray dẫn hướng được gắn cố định với đế.

6. Thiết bị xử lý theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ phận điều áp để điều áp ổ trục thứ nhất theo hướng của ổ trục thứ hai.

7. Thiết bị xử lý theo điểm 4 hoặc 5, trong đó thiết bị này còn bao gồm các lỗ được bố trí song song với tâm trục của trục quay của con lăn mẫu và quanh tâm trục trong vỏ hộp thứ nhất, và

bao gồm bộ gia nhiệt thứ nhất trong mỗi lỗ.

8. Thiết bị xử lý theo điểm bất kỳ trong số các điểm 4, 5 và 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm các lỗ được bố trí song song với tâm trục của trục quay con lăn đe và quanh tâm trục trong vỏ hộp thứ hai, và

bao gồm bộ gia nhiệt thứ hai trong mỗi lỗ.

9. Thiết bị xử lý theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó nhiệt độ cài đặt làm nóng là nhiệt độ cao hơn nhiệt độ tối đa đạt được của ổ trục khi con lăn mẫu và con lăn đe được vận hành mà không cần làm nóng bằng bộ gia nhiệt.

10. Thiết bị xử lý theo điểm 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ cảm biến nhiệt thứ ba để đo nhiệt độ của khối điều chỉnh liên cuộn; và

bộ gia nhiệt thứ ba được bố trí trong khối điều chỉnh liên cuộn,

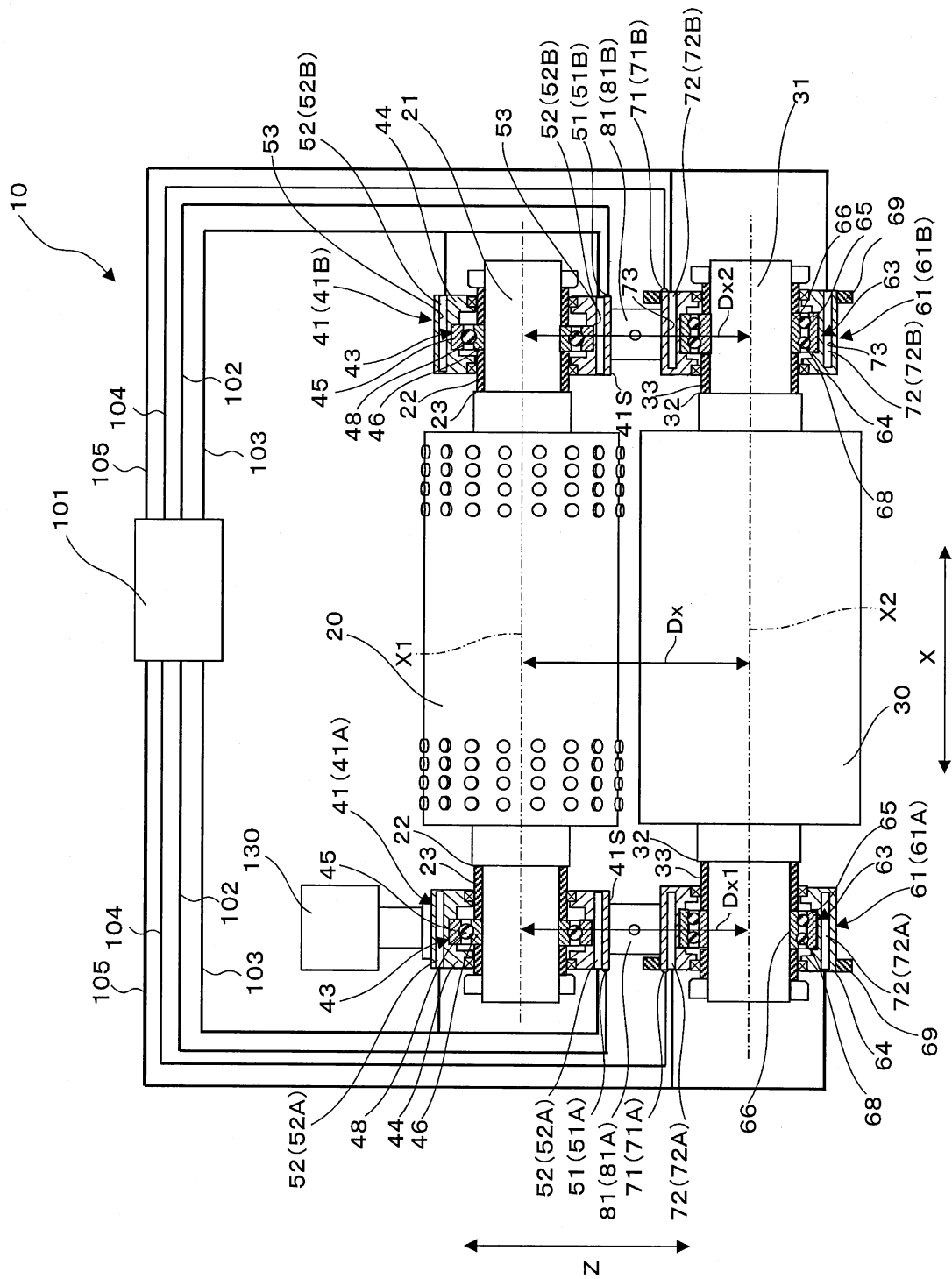
trong đó bộ điều khiển nhiệt độ để duy trì nhiệt độ của khối điều chỉnh liên cuộn ở nhiệt độ cài đặt làm nóng, trong đó bộ điều khiển nhiệt độ đưa quy trình làm nóng khối điều chỉnh liên cuộn tới bộ gia nhiệt thứ ba dựa trên nhiệt

độ của khối điều chỉnh liên cuộn được đo bằng bộ cảm biến nhiệt thứ ba.

11. Phương pháp xử lý vật liệu dạng tấm trong đó thiết bị xử lý bao gồm: cặp ổ trục đầu tiên hỗ trợ quay trục quay của con lăn mẫu; cặp ổ trục thứ hai được bố trí ở các vị trí đối diện với cặp ổ trục đầu tiên, và hỗ trợ quay trục quay của con lăn đe; và bộ cảm biến nhiệt và bộ gia nhiệt trên ít nhất một trong ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai, được sử dụng để đặt xen kẽ phôi gia công giữa con lăn mẫu và con lăn đe, nhờ đó xử lý phôi bằng cách quay con lăn mẫu và con lăn đe,

trong đó nhiệt độ của mỗi ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai được kiểm soát để duy trì ở nhiệt độ cài đặt làm nóng là nhiệt độ cao hơn nhiệt độ tối đa đạt được của mỗi ổ trục thứ nhất và ổ trục thứ hai khi con lăn mẫu và con lăn đe được vận hành mà không cần làm nóng.

FIG. 1



100

130

110

112

120

49(49A)

20

P

52

21

44

41

52

A

B

M

50

51

81S

82

41S

C

D

81

111S

71

64

30

81D

72

31

61

69

X1

X2

N

111

200

Z

Y

FIG. 3

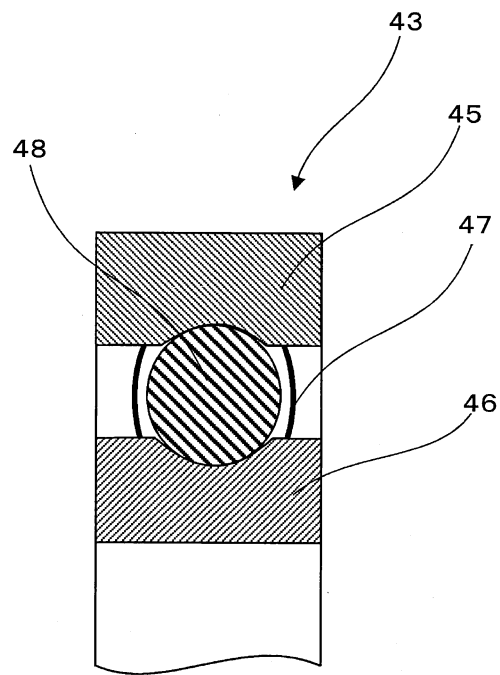


FIG. 4

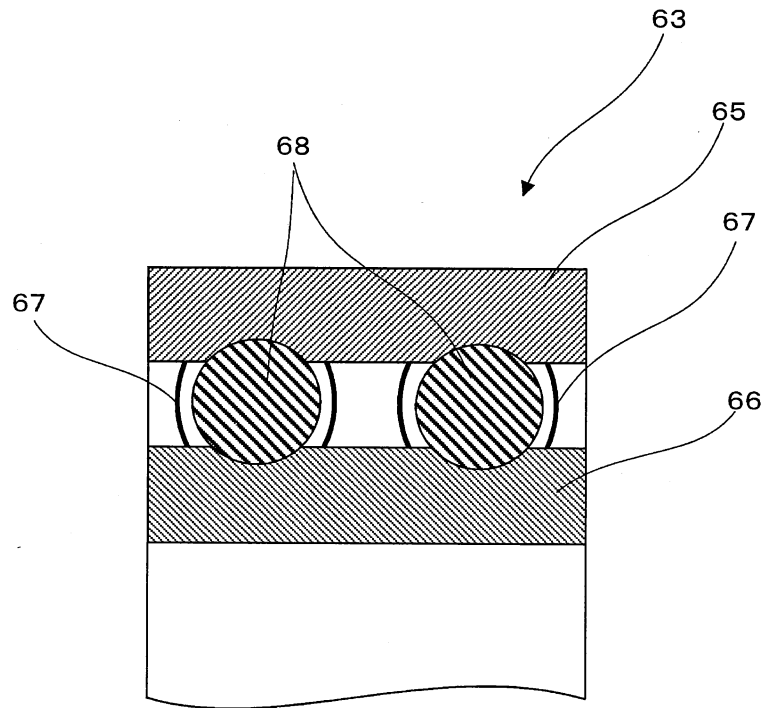


FIG. 5

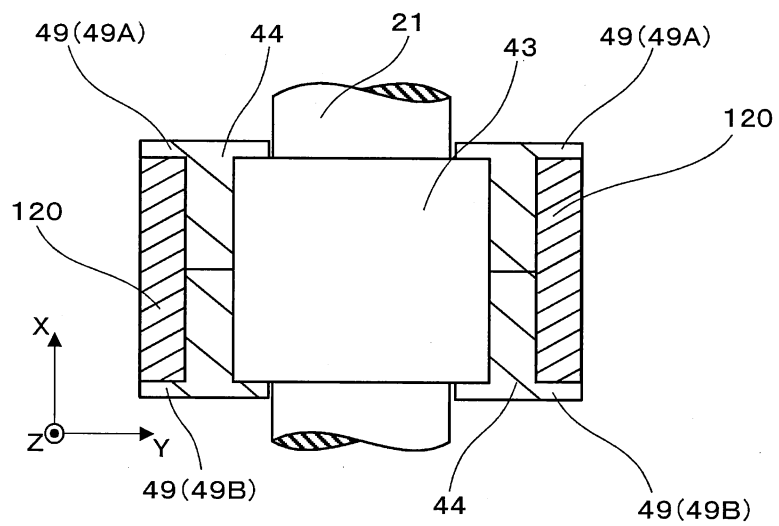


FIG. 6

