



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

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

(11)



1-0034457

(51)^{2021.01} B29B 15/14; B29C 48/15; B29C 48/154; (13) B
B29C 48/79; H01B 13/06; B29D 30/48;
B29K 19/00; B29K 21/00; B65H 59/38;
B29C 48/05; B29D 30/06

(21) 1-2017-00634

(22) 04/08/2014

(86) PCT/JP2014/070466 04/08/2014

(87) WO 2016/020967 A1 11/02/2016

(45) 26/12/2022 417

(43) 25/05/2017 350A

(73) The Yokohama Rubber Co., Ltd. (JP)

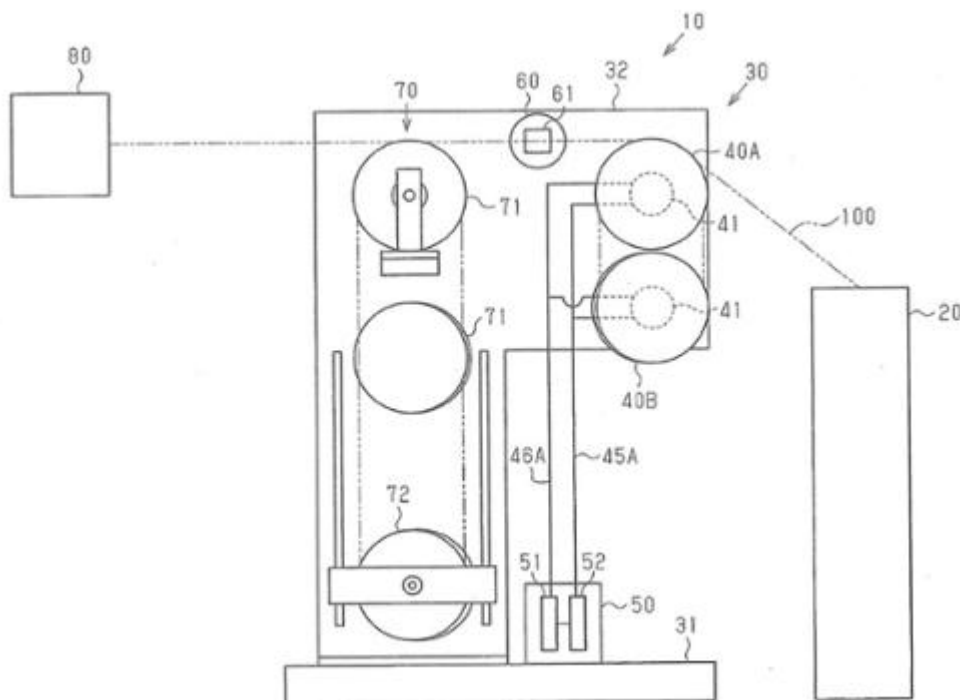
36-11, Shimbashi 5-Chome, Minato-ku, Tokyo 105-8685, Japan

(72) NOMURA, Shigeaki (JP).

(74) Công ty TNHH Quốc tế D&N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ PHỦ CAO SU CHO SỢI THÉP

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phủ cao su (30) cho sợi thép (100), thiết bị này bao gồm: bộ phận làm nóng (50) để làm nóng nước đến khoảng nhiệt độ xác định; các con lăn truyền nhiệt (40A, 40B), các con lăn này tiếp xúc với sợi thép (100) và có đường dẫn nước (44) được tạo ra bên trong các con lăn này; và máy đùn (60) để phủ cao su lên sợi thép (100) mà được làm nóng bởi các con lăn truyền nhiệt (40A, 40B).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phủ cao su cho sợi thép để phủ cao su lên sợi thép cho lõi tanh vỏ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị phủ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này phủ cao su lên sợi thép cho lõi tanh vỏ. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ thiết bị phủ cao su mà làm nóng sợi thép bằng cách sử dụng ống xoắn làm nóng cảm ứng điện từ hoặc bộ làm nóng kiểu ống xoắn và đùn cao su vào sợi thép được làm nóng. Sợi thép được làm nóng trước. Do vậy, cao su tiếp xúc với sợi thép này bị làm mềm bởi nhiệt và được phủ lên sợi thép. Quá trình này phủ cao su lên sợi thép.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2004-345312

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề sáng chế cần giải quyết

Nhiệt độ cao quá mức của sợi thép trong khi phủ cao su có thể làm biến chất cao su. Sau khi phủ cao su lên sợi thép, thiết bị phủ cao su theo tài liệu sáng chế 1 điều chỉnh nhiệt độ làm nóng của sợi thép theo đường kính của lớp phủ cao su. Tuy nhiên, chẳng hạn, khi tạm thời dừng việc nạp sợi thép, đường kính lớp phủ cao su ở phần mà đường kính lớp phủ được đo không thay đổi. Do đó, nhiệt độ làm nóng không được điều chỉnh. Hơn nữa, ngay cả khi nhiệt độ vượt quá khoảng thích hợp, nhiệt độ làm nóng không được điều chỉnh trừ khi đường kính lớp phủ cao su thay đổi. Do đó, nhiệt độ của sợi thép có thể vượt quá khoảng thích hợp và làm biến chất cao su. Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị phủ cao su cho sợi thép mà duy trì một cách dễ dàng nhiệt độ của sợi

thép trong khoảng thích hợp.

Phương pháp giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích trên, thiết bị phủ cao su cho sợi thép bao gồm bộ phận làm nóng để làm nóng môi trường nhiệt đến khoảng nhiệt độ định trước, bộ phận truyền nhiệt tiếp xúc với sợi thép và bao gồm khoảng trống cho môi trường nhiệt, và máy đùn để phủ cao su lên sợi thép được làm nóng bởi bộ phận truyền nhiệt.

Theo cấu trúc trên, bộ phận truyền nhiệt được làm nóng bởi môi trường nhiệt truyền nhiệt cho sợi thép. Bộ phận làm nóng làm nóng môi trường nhiệt đến khoảng nhiệt độ định trước. Do đó, nhiệt độ của bộ phận truyền nhiệt và sợi thép không vượt quá nhiệt độ của môi trường nhiệt. Điều này cho phép nhiệt độ của sợi thép được duy trì một cách dễ dàng trong khoảng thích hợp.

Hiệu quả của sáng chế

Thiết bị phủ cao su cho sợi thép theo sáng chế duy trì một cách dễ dàng nhiệt độ của sợi thép trong khoảng thích hợp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị tạo lõi tanh vỏ theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện các con lăn truyền nhiệt của thiết bị tạo lõi tanh vỏ.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường 3-3 trên Fig.2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án của thiết bị phủ cao su cho sợi thép sẽ được mô tả dưới đây.

Như thể hiện trên Fig.1, thiết bị tạo lõi tanh vỏ 10 bao gồm thiết bị nạp 20 để nạp sợi thép 100, thiết bị phủ cao su 30 để phủ cao su cho sợi thép 100,

thiết bị feston 70 để điều chỉnh sức căng của sợi thép 100, và khuôn 80 để tạo ra lõi tanh vỏ bằng cách quấn sợi thép 100 mà được phủ cao su.

Thiết bị phủ cao su 30 bao gồm đế 31, tấm đỡ 32 nhô ra từ đế 31, con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A mà là bộ phận truyền nhiệt, con lăn truyền nhiệt thứ hai 40B mà là bộ phận truyền nhiệt, bộ phận làm nóng 50 để làm nóng con lăn truyền nhiệt 40A và 40B, và máy đùn 60 để phủ cao su cho sợi thép 100.

Như thể hiện trên Fig.2, mỗi trong số hai con lăn truyền nhiệt 40A và 40B bao gồm trục quay 41 nhô ra từ tấm đỡ 32. Mỗi trục quay 41 được gắn quay với tấm đỡ 32. Hai con lăn truyền nhiệt 40A và 40B được bố trí theo chiều dọc. Bề mặt chu vi ngoài của mỗi con lăn truyền nhiệt 40A và 40B bao gồm các rãnh 42. Các rãnh 42 này được bố trí theo hướng trục của các trục quay 41. Hướng trục của con lăn truyền nhiệt thứ hai 40B được đặt nghiêng so với hướng trục của con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A. Do đó, các rãnh 42 của con lăn truyền nhiệt thứ hai 40B bị nghiêng so với các rãnh 42 của con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A.

Sợi thép 100 được nạp vào từ thiết bị nạp 20 và sau đó quấn quanh rãnh 42 của con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A tức là xa nhất so với tấm đỡ 32 (sau đây được gọi là rãnh đầu tiên 42). Sau đó, sợi thép 100 được quấn quanh rãnh đầu tiên 42 của con lăn truyền nhiệt thứ hai 40B và sau đó quấn lại xung quanh con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A. Như mô tả ở trên, các rãnh 42 của con lăn truyền nhiệt thứ hai 40B được đặt nghiêng so với các rãnh 42 của con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A. Do đó, khi sợi thép 100 được quấn quanh các rãnh 42 của con lăn truyền nhiệt thứ hai 40B và sau đó quấn lại xung quanh con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A, sợi thép 100 này được quấn quanh rãnh 42, mà sát ngay mặt sau của rãnh 42, mà sợi thép 100 đã được quấn xung quanh trước đó. Theo cách này, sợi thép 100 được quấn liên tục xung quanh các rãnh 42 của con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A và các rãnh 42 của con lăn truyền nhiệt thứ hai 40B từ mặt trước hướng về mặt sau. Sợi thép 100 kéo dài theo hướng dọc giữa con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A và con lăn truyền nhiệt thứ hai 40B.

Tức là, sợi thép 100 kéo dài chéo so với hướng trục của con lăn truyền nhiệt 40A và con lăn truyền nhiệt 40B giữa các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B. Việc này hạn chế sự xoắn của sợi thép 100 ở phần ở giữa các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B. Sợi thép 100 được quấn quanh rãnh sau cùng 42 của con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A và sau đó đi đến máy đùn 60.

Các cấu trúc bên trong của các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B sẽ được mô tả dựa vào Fig.3. Con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A và con lăn truyền nhiệt thứ hai 40B có cấu trúc bên trong giống nhau. Do đó, con lăn truyền nhiệt thứ nhất 40A không được minh họa trên hình vẽ.

Mỗi con lăn truyền nhiệt 40A và 40B bao gồm buồng làm nóng 47, buồng làm nóng này là khoảng trống cho môi trường nhiệt. Tấm vách ngăn hình tròn 43, tấm này đồng tâm với các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B, được bố trí trong buồng làm nóng 47. Tấm vách ngăn 43 ngăn chia buồng làm nóng 47 thành buồng làm nóng thứ nhất 48, buồng làm nóng thứ nhất này được bố trí ở phía trước, và buồng làm nóng thứ hai 49, buồng làm nóng thứ hai này được bố trí ở phía sau. Phần chu vi ngoài của buồng làm nóng thứ nhất 48 thông với phần chu vi ngoài của buồng làm nóng thứ hai 49.

Trục quay 41 của mỗi trong số con lăn truyền nhiệt 40A và 40B bao gồm lỗ xả 46, lỗ này kéo dài theo hướng trục. Ống cấp 45 kéo dài theo hướng trục được bố trí trong lỗ xả 46. Ống cấp 45 này bao gồm đầu trước được nối với tấm vách ngăn 43 trong buồng làm nóng 47.

Ống cấp 45 tạo thành một phần của đường cấp 45A, đường này cung cấp nước mà là môi trường nhiệt, cho buồng làm nóng thứ nhất 48. Khoảng trống giữa lỗ xả 46 và ống cấp 45 tạo thành một phần của đường xả 46A để xả nước được cấp cho buồng làm nóng thứ hai 49 ra khỏi buồng làm nóng 47.

Đường cấp 45A và đường xả 46A được nối với bộ phận làm nóng 50. Bộ phận làm nóng 50 này bao gồm bơm 51 và bộ gia nhiệt 52. Bơm 51 tăng áp nước và đẩy nước đến đường cấp 45A. Bộ gia nhiệt 52 làm nóng nước được tăng áp bởi bơm 51 đến khoảng nhiệt độ định trước, có giới hạn trên là điểm

sôi của nước được tạo áp. Tốt hơn nếu khoảng nhiệt độ định trước là từ 100°C đến 110°C. Bộ gia nhiệt 52 là, ví dụ, bộ gia nhiệt điện.

Nước chảy tuần tự qua đường cấp 45A, buồng làm nóng thứ nhất 48, phần nối thông với buồng làm nóng thứ nhất 48 và buồng làm nóng thứ hai 49 gần các rãnh 42, buồng làm nóng thứ hai 49, và vào đường xả 46A. Nước chảy vào đường xả 46A được trả về bộ phận làm nóng 50, được làm nóng lần nữa, và chuyển đến đường cấp 45A. Nước truyền nhiệt cho các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B.

Như được thể hiện trên Fig.1, sợi thép 100 tiếp xúc với các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B và thu nhiệt từ các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B này. Sau đó, sợi thép 100 đi qua đầu 61 của máy đùn 60. Đầu 61 này đùn cao su được lưu hóa trước lên bề mặt chu vi ngoài của sợi thép 100. Cao su được sử dụng cho sợi thép được làm nóng 100 phủ lên bề mặt của sợi thép 100 này. Sợi thép 100 đã phủ cao su được quấn quanh hai con lăn làm mát 71 của thiết bị feston 70.

Hai con lăn làm mát 71 này được bố trí theo chiều dọc và được ghép nối với tấm đỡ 32. Mỗi trong số hai con lăn làm mát 71 bao gồm đường làm mát (không được thể hiện trên hình vẽ). Do đó, cao su bám vào sợi thép 100 được làm mát và được làm cứng trong khi di chuyển quanh hai con lăn làm mát 71.

Thiết bị feston 70 bao gồm con lăn điều chỉnh 72, con lăn điều chỉnh này được đặt bên dưới con lăn làm mát dưới 71. Sợi thép 100, mà được phủ cao su, được quấn nhiều lần quanh hai con lăn làm mát 71 và sau đó được quấn nhiều lần quanh con lăn làm mát trên 71 và con lăn điều chỉnh 72. Con lăn điều chỉnh 72 được ghép nối với tấm đỡ 32 và di chuyển được theo chiều dọc. Thiết bị feston 70 điều chỉnh độ dài của sợi thép 100 quấn xung quanh con lăn làm mát trên 71 và con lăn điều chỉnh 72 bằng cách di chuyển con lăn điều chỉnh 72 theo chiều dọc. Thiết bị nạp 20 nạp sợi thép 100 vào thiết bị phủ cao su 30 với tốc độ không đổi. Khi một lượng sợi thép 100 định trước được quấn xung quanh khuôn 80, khuôn 80 này tạm thời dừng quấn sợi thép 100 và tháo ra sợi

thép 100 đã quấn. Thiết bị feston 70 điều chỉnh độ dài của sợi thép 100 quấn xung quanh con lăn làm mát trên 71 và con lăn điều chỉnh 72 để điều chỉnh lượng sợi thép 100 đi ra từ thiết bị phủ cao su 30 và lượng sợi thép 100 nạp vào khuôn 80.

Hoạt động của thiết bị phủ cao su 30 sẽ được mô tả sau đây.

Thiết bị phủ cao su thông thường làm nóng sợi thép 100 bằng cách sử dụng ống xoắn gia nhiệt cảm ứng điện từ. Việc này tạo ra lượng từ thông ở ống xoắn. Lượng từ thông tạo ra dòng điện xoáy trong sợi thép 100 và làm nóng sợi thép 100 này. Sự tăng dòng điện xoáy được sinh ra trong sợi thép 100 làm tăng nhiệt độ của sợi thép 100 này. Hơn nữa, do tăng thời gian sợi thép 100 tiếp xúc với lượng từ thông như khi việc nạp sợi thép 100 tạm thời dừng lại, nên nhiệt độ của sợi thép 100 này tăng lên. Do đó, nhiệt độ của sợi thép 100 có thể trở nên quá cao. Điều này có thể gây khó khăn cho việc thiết lập nhiệt độ của sợi thép 100 ở khoảng nhiệt độ định trước.

Một thiết bị phủ cao su thông thường khác làm nóng sợi thép 100 bằng cách sử dụng bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn. Trong trường hợp này, nhiệt được tạo ra bởi bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn được truyền cho sợi thép 100. Do lượng dòng điện cung cấp cho bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn và thời gian kích hoạt của bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn này tăng lên, nên nhiệt độ của bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn cũng tăng thêm. Do đó, nhiệt độ của sợi thép 100 tăng lên cùng với nhiệt độ của bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn. Kết quả là, khó thiết lập nhiệt độ của sợi thép 100 ở khoảng nhiệt độ định trước. Hơn nữa, khi nhiệt độ của bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn tăng hoặc giảm quá mức, thì lượng dòng điện cấp cho bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn này được thay đổi để thay đổi nhiệt độ của bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn này. Trong trường hợp này, mất thời gian để nhiệt độ của bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn thay đổi từ khi lượng dòng điện cấp cho bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn được thay đổi. Do đó, mất thời gian để thay đổi nhiệt độ của sợi thép 100, và khó thiết lập nhiệt độ của sợi thép 100 này ở khoảng nhiệt độ định trước.

Thiết bị phủ cao su thông thường khác nữa đo đường kính lớp phủ cao su của sợi thép 100 để điều chỉnh việc làm nóng sợi thép 100 theo kết quả đo. Trong trường hợp này, ngay cả khi nhiệt độ của sợi thép 100 vượt quá khoảng thích hợp, nhiệt độ của sợi thép 100 này được điều chỉnh chỉ khi đường kính lớp phủ cao su thay đổi. Do vậy, ví dụ, khi quá trình nạp sợi thép 100 tạm thời dừng lại, nhiệt độ của sợi thép 100 này tăng quá mức. Do đó, khó duy trì nhiệt độ của sợi thép 100 trong khoảng thích hợp.

Trong thiết bị phủ cao su 30, bộ phận làm nóng 50 làm nóng nước đến khoảng nhiệt độ định trước. Nước truyền nhiệt qua các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B đến sợi thép 100. Tức là, sợi thép 100 được làm nóng trong khoảng nhiệt độ mà không vượt quá nhiệt độ của nước. Điều này cho phép nhiệt độ của sợi thép 100 được duy trì một cách dễ dàng trong khoảng nhiệt độ thích hợp.

Phương án của sáng chế có các ưu điểm được mô tả dưới đây.

(1) Trong thiết bị phủ cao su 30, sợi thép 100 được làm nóng trong khoảng mà không vượt quá nhiệt độ nước. Điều này cho phép nhiệt độ của sợi thép 100 được duy trì một cách dễ dàng trong khoảng nhiệt độ thích hợp. Hơn nữa, bộ phận làm nóng 50 làm nóng nước đến khoảng nhiệt độ định trước. Do vậy, cấu trúc của thiết bị phủ cao su 30 đơn giản hơn cấu trúc sử dụng bộ cảm biến nhiệt độ đo nhiệt độ của sợi thép 100. Khi ống xoắn gia nhiệt cảm ứng điện từ hoặc bộ gia nhiệt kiểu ống xoắn được bố trí trong mỗi con lăn truyền nhiệt 40A và 40B, các con lăn này là các rôto, giống như trong thiết bị phủ cao su thông thường, ống xoắn quay với các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B này. Do đó, cần có vòng tiếp điện (slip ring) hoặc tương tự để kích hoạt ống xoắn. Điều này làm phức tạp cấu trúc của thiết bị. Thiết bị phủ cao su 30 làm nóng sợi thép 100 bằng cách sử dụng nước và do đó đơn giản hóa cấu trúc làm nóng sợi thép 100.

(2) Môi trường nhiệt được dùng để làm nóng sợi thép 100 là

nước. Sợi thép 100 được duy trì trong khoảng nhiệt độ bao gồm nhiệt độ sôi của nước. Do vậy, trong bộ phận làm nóng 50, nhiệt độ của nước không trở nên cao hơn điểm sôi ngay cả khi lượng nhiệt áp dụng cho nước vượt quá lượng nhiệt cần thiết để đun sôi nước. Điều này cho phép nhiệt độ của nước được duy trì một cách dễ dàng trong khoảng nhiệt độ định trước và cho phép nhiệt độ của sợi thép 100 được duy trì một cách dễ dàng.

(3) Nước trong buồng làm nóng 47 đi qua đường cấp 45A và đường xả 46A giữa các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B và mặt ngoài của các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B này. Việc này làm di chuyển nước trong buồng làm nóng 47. Do vậy, hạn chế sự tập trung nhiệt trong buồng làm nóng 47 này.

(4) Đường xả 46A được đặt ở phía ngoài của đường cấp 45A. Do đó, nước trong đường xả 46A hạn chế sự giảm nhiệt độ của nước trong đường cấp 45A. Việc này hạn chế sự giảm nhiệt độ của nước được cấp cho buồng làm nóng 47.

(5) Tám vách ngăn 43 chia buồng làm nóng 47 thành buồng làm nóng thứ nhất 48 và buồng làm nóng thứ hai 49. Việc này định rõ đường đi của nước trong buồng làm nóng 47. Do vậy, hạn chế hơn nữa sự tập trung của nhiệt trong buồng làm nóng 47. Hơn nữa, phần chu vi ngoài của buồng làm nóng thứ nhất 48 nối thông với phần chu vi ngoài của buồng làm nóng thứ hai 49. Do đó, đường đi của nước được đặt gần các rãnh 42. Điều này cho phép nhiệt của nước được truyền dễ dàng đến vùng lân cận của các rãnh 42. Do đó, sợi thép 100 quấn xung quanh rãnh 42 được làm nóng một cách có hiệu quả.

(6) Sợi thép 100 được quấn quanh hai con lăn truyền nhiệt 40A và 40B. Việc này làm tăng diện tích tiếp xúc của sợi thép 100 và các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B. Do đó, nhiệt của các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B được truyền đầy đủ cho sợi thép 100. Việc này cho

phép nhiệt độ của sợi thép 100 tăng một cách thích đáng đến gần nhiệt độ của nước.

Phương án của sáng chế có thể được cải biến như sau.

Môi trường nhiệt có thể bị thay đổi thành chất lỏng khác ngoài nước.

Bộ cảm biến nhiệt độ để đo nhiệt độ của nước có thể được thêm vào để điều chỉnh lượng dòng điện được cấp cho bộ gia nhiệt 52 theo kết quả đo của bộ cảm biến nhiệt độ.

Bộ gia nhiệt 52 có thể được bố trí trong buồng làm nóng 47 để làm nóng trực tiếp nước trong buồng làm nóng 47 này. Trong trường hợp này, đường cấp 45A và đường xả 46A có thể được bỏ đi.

Có thể chỉ có một trong số các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B.

Đường cấp 45A có thể được đặt ở phía ngoài của đường xả 46A. Cụ thể hơn, phần bên trong của ống cấp 45 có thể là đường xả 46A, và phần giữa lỗ xả 46 và ống cấp 45 có thể là đường cấp 45A.

Các con lăn truyền nhiệt 40A và 40B thể là các bộ phận truyền nhiệt dạng tấm có buồng làm nóng 47 được bố trí trong đó. Trong trường hợp này, sợi thép 100 tiếp xúc với bề mặt của các bộ phận truyền nhiệt dạng tấm này.

Giải thích các ký hiệu tham chiếu

30: thiết bị phủ cao su

40A: con lăn truyền nhiệt thứ nhất (bộ phận truyền nhiệt)

40B: con lăn truyền nhiệt thứ hai (bộ phận truyền nhiệt)

41: trục quay

42: rãnh

43: Tấm vách ngăn

45A: đường cấp

46A: đường xả

47: buồng làm nóng (khoảng trống của môi trường nhiệt)

48: buồng làm nóng thứ nhất

49: buồng làm nóng thứ hai

50: bộ phận làm nóng

60: máy đùn

100: sợi thép

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị phủ cao su cho sợi thép, thiết bị phủ cao su này bao gồm:

bộ phận làm nóng để làm nóng môi trường nhiệt đến khoảng nhiệt độ định trước;

con lăn truyền nhiệt tiếp xúc với sợi thép, trong đó con lăn truyền nhiệt này bao gồm khoảng trống cho môi trường nhiệt; và

máy đùn mà phủ cao su cho sợi thép được làm nóng bởi con lăn truyền nhiệt, trong đó

môi trường nhiệt là nước,

khoảng nhiệt độ định trước bao gồm điểm sôi của môi trường nhiệt,

con lăn truyền nhiệt bao gồm bề mặt chu vi ngoài bao gồm rãnh mà sợi thép được quấn quanh nó,

con lăn truyền nhiệt bao gồm trục quay, và

đường cấp để cung cấp môi trường nhiệt vào khoảng trống cho môi trường nhiệt trong con lăn truyền nhiệt và đường xả để xả môi trường nhiệt ra khỏi khoảng trống cho môi trường nhiệt này được bao gồm bên trong trục quay.

2. Thiết bị phủ cao su theo điểm 1, trong đó đường cấp được đặt ở phía trong của đường xả bên trong trục quay.

3. Thiết bị phủ cao su theo điểm 2, trong đó

con lăn truyền nhiệt bao gồm tám vách ngăn hình tròn đồng tâm với con lăn truyền nhiệt này trong khoảng trống cho môi trường nhiệt,

tám vách ngăn chia khoảng trống cho môi trường nhiệt thành buồng làm nóng thứ nhất được nối với đường cấp và buồng làm nóng thứ hai

được nối với đường xả, và

phần chu vi ngoài của buồng làm nóng thứ nhất nối thông với phần chu vi ngoài của buồng làm nóng thứ hai.

4. Thiết bị phủ cao su theo điểm 1, trong đó

con lăn truyền nhiệt bao gồm con lăn truyền nhiệt thứ nhất và con lăn truyền nhiệt thứ hai, và

sợi thép được quấn nhiều lần xung quanh con lăn truyền nhiệt thứ nhất và con lăn truyền nhiệt thứ hai.

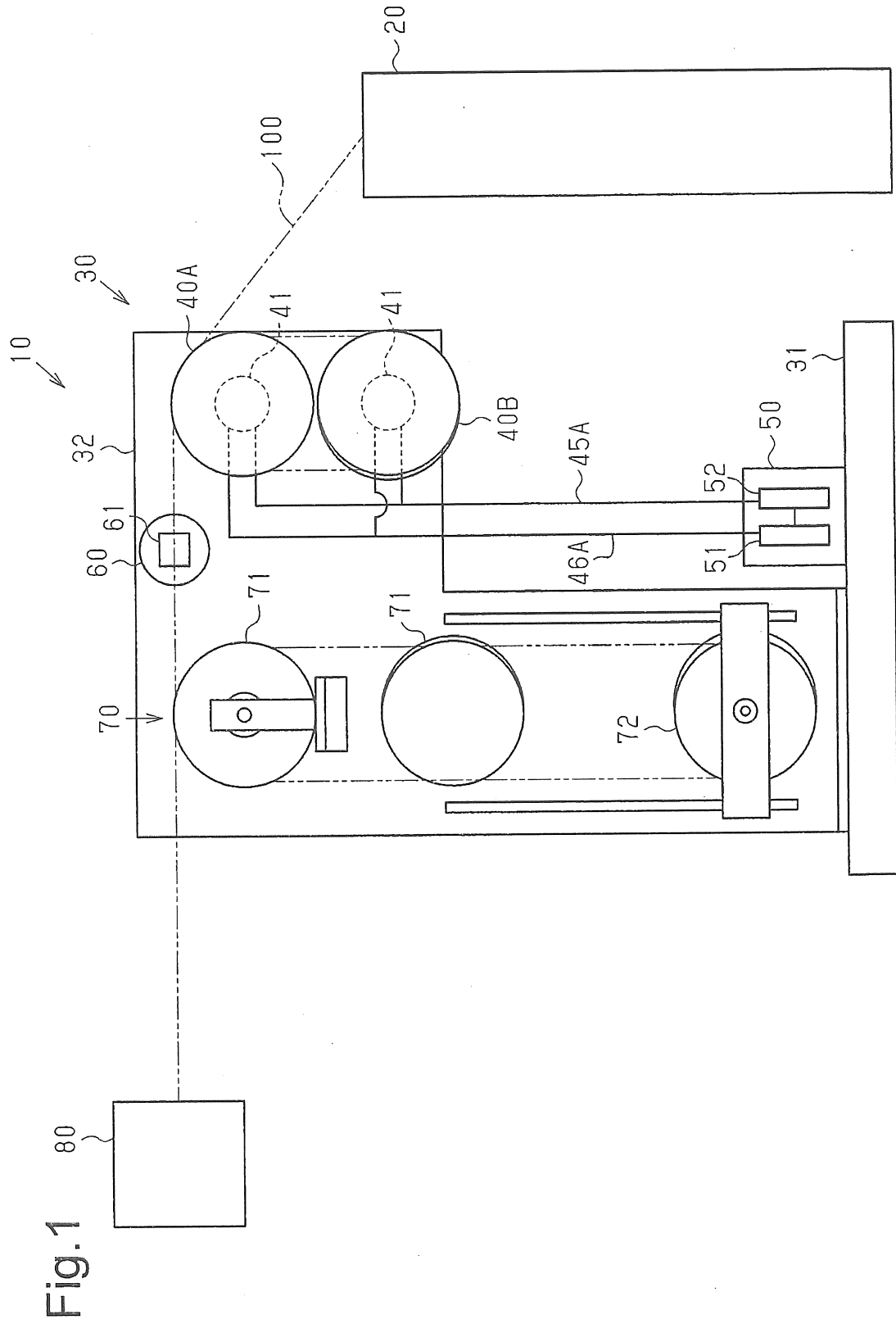


Fig.2

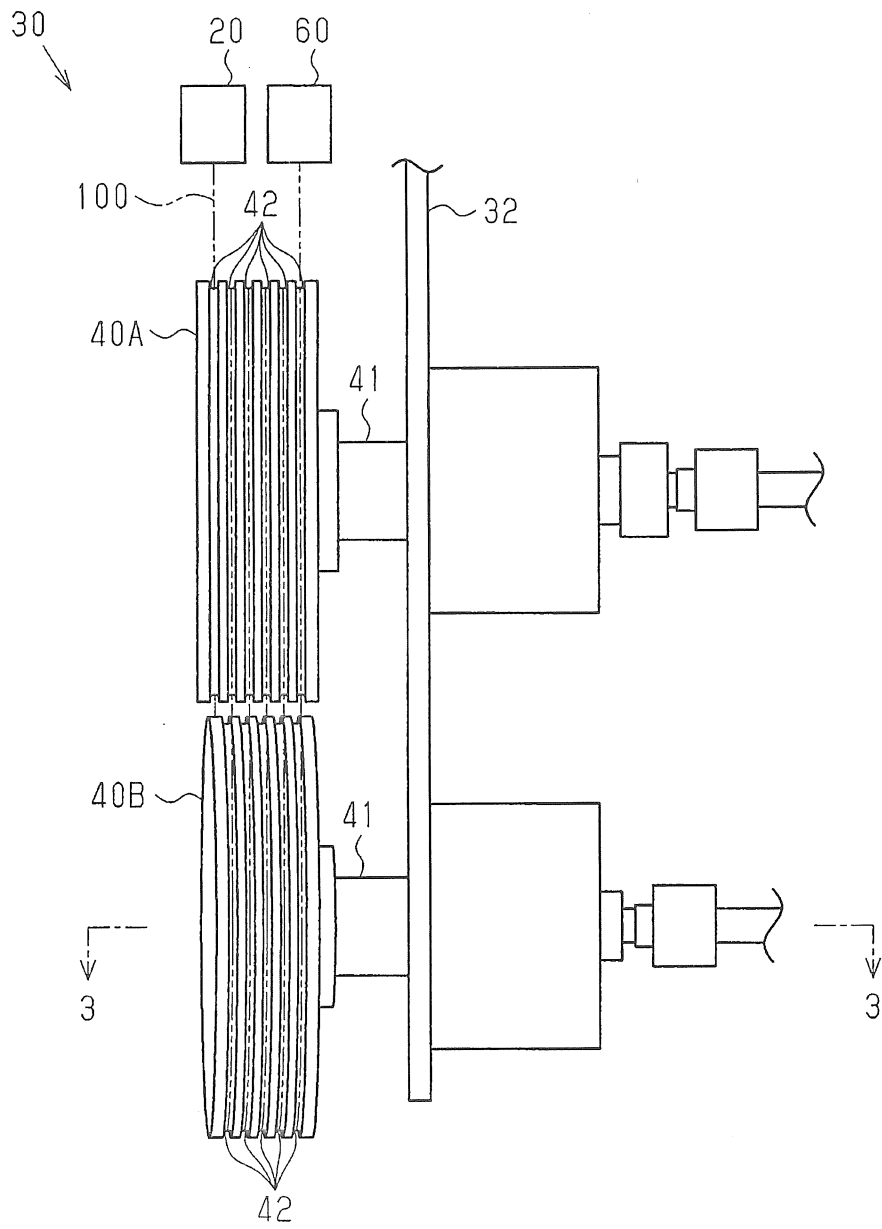


Fig.3

