



(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)



1-0028210

(51)<sup>7</sup> B65H 51/22; B29D 30/48

(13) B

(21) 1-2017-01237

(22) 17/09/2014

(86) PCT/JP2014/074527 17/09/2014

(87) WO 2016/042616 A1 24/03/2016

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/05/2017 350A

(73) 1. Fuji Seiko Co., Ltd. (JP)

60, Hirakata 13-chome, Fukuju-cho, Hashima-shi, Gifu-ken 501-6257 Japan

2. Fuji Shoji Co., Ltd. (JP)

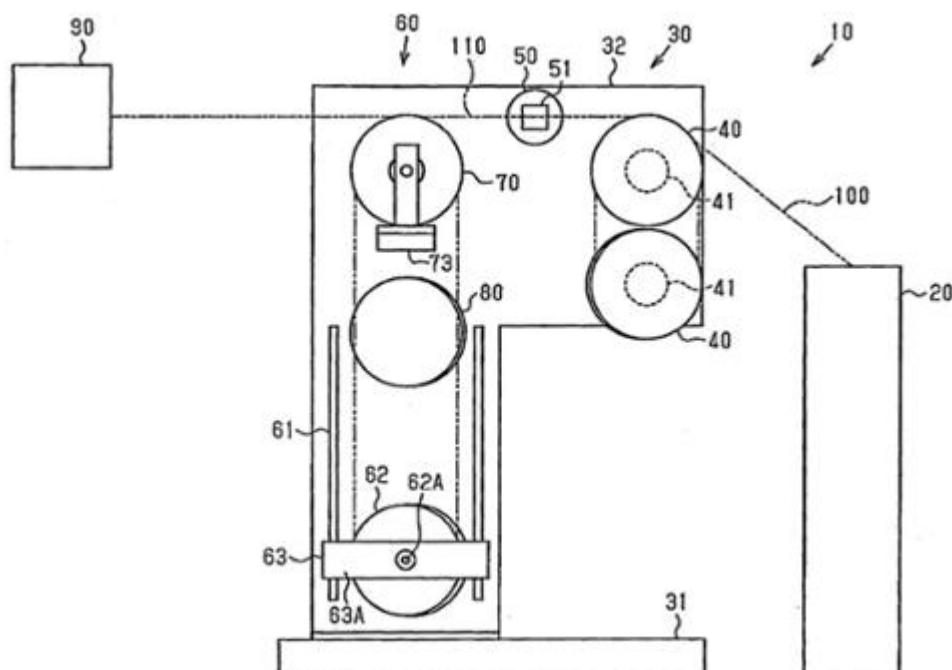
60, Hirakata 13-chome, Fukuju-cho, Hashima-shi, Gifu-ken 501-6257 Japan

(72) Hidetoshi SHIBUYA (JP).

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

#### (54) THIẾT BỊ TẠO RA LỖI TANH LỚP

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo ra lỗi tanh lớp bao gồm thiết bị bọc cao su để bọc bề mặt chu vi của dây thép bằng cao su, và hai con lăn làm mát (71, 80) mà dây bọc cao su (110), là dây thép (100) được bọc bằng cao su, được cuộn quanh đó. Con lăn thứ hai (80) bao gồm rãnh thứ nhất (82A) và rãnh thứ hai (82B) mà dây bọc cao su (110) đặt tại cạnh phía dưới của rãnh thứ nhất (82A) được cuộn quanh đó. Đường kính LB của phần có rãnh thứ hai (82B) là nhỏ hơn đường kính LC của phần có rãnh thứ nhất (82A).



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo ra lõi tanh lớp.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Thiết bị tạo ra lõi tanh lớp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này bao gồm thiết bị bọc bề mặt chu vi của dây thép bằng cao su. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bọc lõi thiết bị bọc cao su mà có cao su tiếp xúc dây thép nóng để làm nóng và làm mềm cao su và sử dụng cao su vào bề mặt chu vi của dây thép. Thao tác này bọc dây thép bằng cao su. Dây thép, mà được bọc cao su, được cuộn quanh trống cuộn và sau đó được đưa tới lõi cuộn dây. Việc này tạo ra lõi tanh lớp.

Tài liệu về tình trạng kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2004-345312

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Vấn đề sáng chế cần giải quyết

Ngay sau khi bọc dây thép, cao su đã được mềm hóa bởi nhiệt và do đó biến dạng dễ dàng. Do đó, khi được cuộn quanh trống cuộn, cao su có thể được ép chặt và được làm cứng. Điều này có thể làm giảm độ tròn của cao su bọc quanh dây thép, vì vậy các khe hở hình thành dễ dàng trong lõi tanh lớp. Ngoài ra, điều này có thể dẫn đến việc tạo ra các sản phẩm lỗi.

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị tạo ra lõi tanh lớp để hạn chế tình trạng giảm độ tròn của cao su bọc quanh dây thép.

Phương pháp giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích trên, thiết bị tạo ra lõi tanh lớp bao gồm thiết bị bọc cao su để bọc bề mặt chu vi của dây thép bằng cao su và các con lăn làm mát mà dây thép bọc bằng cao su được cuộn quanh đó. Mỗi con lăn làm mát bao gồm bề mặt chu vi có rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai bố trí theo hướng trục của con lăn làm mát tương ứng. Dây thép đặt ở cạnh phía dưới của rãnh thứ nhất được cuộn quanh rãnh thứ hai. Trong ít

nhất một trong số các con lăn làm mát, phần có rãnh thứ hai có đường kính nhỏ hơn phần có rãnh thứ nhất.

Trong cấu trúc trên, lực tác động lên phần của dây thép cuộn quanh rãnh thứ hai là nhỏ hơn lực tác động lên phần của dây thép cuộn quanh rãnh thứ nhất. Điều này làm giảm mức độ bị ép chặt của cao su và tạo điều kiện thuận lợi cho việc làm cứng cao su. Do đó, hạn chế được tình trạng suy giảm độ tròn của cao su bọc dây thép.

Hiệu quả của sáng chế

Thiết bị tạo ra lõi tanh lớp theo sáng chế hạn chế hiện tượng giảm độ tròn của cao su bọc dây thép.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

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

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị đỡ cáp.

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

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện các rãnh của con lăn làm mát thứ hai.

Fig.5A là hình chiếu dạng sơ đồ thể hiện mối liên hệ của con lăn làm mát và dây thép theo cách phóng đại.

Fig.5B là hình chiếu dạng sơ đồ thể hiện mối liên hệ của con lăn làm mát và dây thép theo cách phóng đại.

Fig.5C là hình chiếu dạng sơ đồ thể hiện mối liên hệ của con lăn làm mát và dây thép theo cách phóng đại.

Fig.6 là biểu đồ thể hiện các thay đổi về đường kính của dây thép cuộn quanh con lăn làm mát.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Một phương án của thiết bị tạo ra lõi tanh lớp sẽ được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị tạo ra lõi tanh lớp 10 bao gồm thiết bị cáp 20 để cáp dây thép 100, thiết bị bọc cao su 30 để bọc dây thép 100 bằng cao su, thiết bị đỡ cáp (festoon device) 60 để điều chỉnh độ căng trên dây thép 100, và lõi cuộn dây 90. Lõi cuộn dây 90 tạo ra lõi tanh lớp bằng cách cuộn dây

thép 100 đã được bọc cao su.

Thiết bị bọc cao su 30 bao gồm đế 31, tấm đỡ 32 nhô ra từ đế 31, hai con lăn truyền nhiệt 40, và máy đùn 50 để ép đùn cao su lên trên dây thép 100.

Các trục xoay 41 nhô ra từ tấm đỡ 32 được nối lần lượt với hai con lăn truyền nhiệt 40. Mỗi trục xoay 41 được nối xoay với tấm đỡ 32. Hai con lăn truyền nhiệt 40 được bố trí theo chiều dọc của tấm đỡ 32.

Dây thép 100 được cấp từ thiết bị cấp 20 và sau đó được cuộn quanh các rãnh (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra trên các bề mặt chu vi của hai con lăn truyền nhiệt 40. Dây thép 100 cuộn quanh hai con lăn truyền nhiệt 40 nhiều lần và sau đó được đưa tới máy đùn 50.

Nước nóng được cấp qua các trục xoay 41 vào các con lăn truyền nhiệt 40. Nước nóng truyền nhiệt cho các con lăn truyền nhiệt 40. Dây thép 100 tiếp xúc với các con lăn truyền nhiệt 40 và nhận được nhiệt từ các con lăn truyền nhiệt 40. Sau đó, dây thép 100 đi qua đầu 51 của máy đùn 50. Đầu 51 đùn cao su được lưu hóa trước lên bề mặt chu vi của dây thép 100. Cao su được áp dụng lên dây thép được làm nóng 100 và được làm mềm để bọc bề mặt của dây thép 100. Dây thép 100 đã bọc cao su (sau đây gọi là dây bọc cao su 110) được đưa đến thiết bị đỡ cấp 60.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị đỡ cấp 60 bao gồm con lăn trên 70 và con lăn làm mát thứ hai 80 được nối với tấm đỡ 32. Hai con lăn 70 và 80 được bố trí theo chiều dọc của tấm đỡ 32.

Trục xoay 71A nhô ra từ tấm đỡ 32 được nối với con lăn trên 70. Trục xoay 71A được nối xoay với tấm đỡ 32. Con lăn trên 70 bao gồm con lăn làm mát thứ nhất 71 mà trục xoay 71A được nối vào đó, và con lăn cơ sở 72 mà được đặt cách xa tấm đỡ 32 hơn con lăn làm mát thứ nhất 71.

Con lăn làm mát thứ nhất 71 là một bộ phận đơn lẻ. Con lăn làm mát thứ nhất 71 có bề mặt chu vi gồm có các rãnh 71B. Các rãnh 71B được bố trí theo hướng trục của con lăn làm mát 71. Con lăn cơ sở 72 tách rời với con lăn làm mát thứ nhất 71. Con lăn cơ sở 72 có các chi tiết đĩa được bố trí theo hướng trục của con lăn cơ sở 72. Mỗi chi tiết đĩa được nối với trục 72A lắp cố định vào mặt trước của con lăn làm mát thứ nhất 71. Mỗi chi tiết đĩa có bề mặt chu vi gồm có

một rãnh 72B. Tức là, con lăn cơ sở 72 có nhiều rãnh 72B được bố trí theo hướng trục. Giá đỡ hình dạng tấm 73 nối với tấm đỡ 32 được bố trí bên dưới con lăn trên 70. Trục 72A có đầu phía trước được đỡ xoay bởi giá đỡ 73. Con lăn làm mát thứ nhất 71 xoay cùng với trục xoay 71A. Mỗi chi tiết đĩa của con lăn cơ sở 72 có thể xoay được quanh trục 71A và do đó có thể xoay được tương ứng với con lăn làm mát thứ nhất 71.

Trục xoay 81 nhô ra từ tấm đỡ 32 được nối với con lăn làm mát thứ hai 80. Trục xoay 81 được lắp ghép xoay với tấm đỡ 32. Con lăn làm mát thứ hai 80 có bề mặt chu vi bao gồm các rãnh 82. Các rãnh 82 được bố trí theo hướng trục của con lăn làm mát thứ hai 80. Hướng trục của con lăn làm mát thứ hai 80 nằm nghiêng so với hướng trục của con lăn làm mát thứ nhất 71. Trong trường hợp này, trong con lăn làm mát thứ hai 80, đầu cuối (đầu thấp hơn trên Fig.3) của dây bọc cao su 110 cuộn quanh các rãnh 82 nằm đối diện với rãnh 71B mà liền kề với phía trước của rãnh 71B tương ứng với đầu bắt đầu (đầu cao hơn trên Fig.3) của dây bọc cao su 110 cuộn quanh các rãnh 82.

Thiết bị đỡ cáp 60 bao gồm động cơ 64. Động cơ 64 được nối với trục xoay 71A bằng dây đai 65. Động cơ 64 làm quay trục xoay 71A và con lăn làm mát thứ nhất 71. Thao tác này cuộn dây bọc cao su 110 quanh con lăn làm mát thứ nhất 71.

Dây bọc cao su 110 cuộn quanh con lăn làm mát thứ nhất 71 và con lăn làm mát thứ hai 80. Cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.3, dây bọc cao su 110 được cuộn quanh rãnh 71B sau cùng của con lăn làm mát thứ nhất 71. Sau đó, dây bọc cao su 110 được cuộn quanh rãnh 82 sau cùng của con lăn làm mát thứ hai 80 và cuộn lại quanh rãnh 71B của con lăn làm mát thứ nhất 71. Như được mô tả trên đây, các rãnh 82 của con lăn làm mát thứ hai 80 nằm nghiêng so với các rãnh 71B của con lăn làm mát thứ nhất 71. Do đó, khi dây bọc cao su 110 được cuộn quanh rãnh 82 của con lăn làm mát thứ hai 80 và sau đó được cuộn lại quanh con lăn làm mát thứ nhất 71, dây bọc cao su 110 được cuộn quanh rãnh 71B liền kề với sát cạnh mặt trước của rãnh 71B mà dây thép 100 đã được cuộn quanh trước đó vào đó. Ở trạng thái này, dây bọc cao su 110 mở rộng theo chiều dọc ở giữa con lăn làm mát thứ nhất 71 và con lăn làm mát thứ hai 80. Do đó,

dây bọc cao su 110 không bị xoắn ở giữa con lăn làm mát thứ nhất 71 và con lăn làm mát thứ hai 80. Theo cách này, dây bọc cao su 110 được cuộn liên tục từ sau ra trước quanh các rãnh 71B của con lăn làm mát thứ nhất 71 và các rãnh 82 của con lăn làm mát thứ hai 80.

Như được thể hiện trên Fig.2, sau khi dây bọc cao su 110 được cuộn quanh rãnh 71B trước nhất của con lăn làm mát thứ nhất 71, dây bọc cao su 110 được đưa đến con lăn điều chỉnh 62. Con lăn điều chỉnh 62 được đặt dưới con lăn trên 70. Dây bọc cao su 110 cuộn quanh các con lăn làm mát 71 và 80 nhiều lần và sau đó cuộn quanh con lăn cơ sở 72 và con lăn điều chỉnh 62 nhiều lần.

Con lăn điều chỉnh 62 được nối với tấm đỡ 32 bằng khối nặng 63. Khối nặng 63 bao gồm tấm phía trước 63A che mặt trước của con lăn điều chỉnh 62 và hai tấm bên 63B che hai mặt bên của con lăn điều chỉnh 62. Mỗi tấm bên 63B bao gồm đầu phía sau bao gồm con chạy 63C. Con chạy 63C được nối với tấm đỡ 32 bằng ray 61 mở rộng theo chiều dọc. Độ cao của đầu phía trên của ray 61 bằng với độ cao của con lăn làm mát thứ hai 80. Như được thể hiện trên Fig.1, con lăn điều chỉnh 62 được nối với tấm phía trước 63A bằng trục cố định 62A. Con lăn điều chỉnh 62 được nối xoay với trục cố định 62A. Con lăn điều chỉnh 62 có thể chuyển động so với ray 61 theo chiều dọc phù hợp với độ căng của dây bọc cao su 110 và khối lượng của khối nặng 63. Con lăn điều chỉnh 62 nâng lên đến cùng độ cao với con lăn làm mát thứ hai 80. Thiết bị cấp 20 gửi dây thép 100 đến thiết bị bọc cao su 30 với tốc độ không đổi. Khi một lượng dây bọc cao su 110 định trước được cuộn quanh lõi cuộn dây 90, lõi cuộn dây 90 tạm thời dừng cuộn dây bọc cao su 110. Trong khoảng thời gian mà lõi cuộn dây 90 đang dừng cuộn dây bọc cao su 110, dây bọc cao su 110 được tháo ra khỏi lõi cuộn dây 90. Thiết bị đỡ cấp 60 điều chỉnh độ dài của dây bọc cao su 110 cuộn quanh con lăn cơ sở 72 và con lăn điều chỉnh 62 để điều chỉnh lượng dây bọc cao su 110 được gửi từ thiết bị bọc cao su 30 và lượng dây bọc cao su 110 được gửi đến lõi cuộn dây 90.

Chất lỏng như chất làm mát được cấp qua các trục xoay 71A và 81 vào con lăn làm mát thứ nhất 71 và con lăn làm mát thứ hai 80 thể hiện trên Fig.2. Chất lỏng này làm mát các con lăn làm mát 71 và 80. Do đó, khi dây bọc cao su 110

cuộn quanh con lăn làm mát thứ nhất 71 và con lăn làm mát thứ hai 80, cao su được áp dụng lên dây bọc cao su 110 được làm mát đến, ví dụ, 20°C và được làm cứng.

Như được thể hiện trên Fig.4, các rãnh 82 trên bề mặt chu vi của con lăn làm mát thứ hai 80 bao gồm rãnh thứ nhất 82A, rãnh thứ hai 82B, rãnh thứ ba 82C, rãnh thứ tư 82D, rãnh thứ năm 82E, và rãnh thứ sáu 82F từ đầu phía sau của con lăn làm mát thứ hai 80 đến đầu phía trước của con lăn làm mát thứ hai 80. Các rãnh từ 82A đến 82F có cùng độ cong.

Độ sâu DB của rãnh thứ hai 82B lớn hơn độ sâu DA của rãnh thứ nhất 82A. Các rãnh từ 82C đến 82F có độ sâu bằng nhau DC mà lớn hơn độ sâu DB của rãnh thứ hai 82B. Hơn nữa, chênh lệch  $\Delta B$  giữa độ sâu DB của rãnh thứ hai 82B và độ sâu DC của rãnh thứ ba 82C nhỏ hơn chênh lệch  $\Delta A$  giữa độ sâu DA của rãnh thứ nhất 82A và độ sâu DB của rãnh thứ hai 82B.

Như được thể hiện trên Fig.5, đường kính của con lăn làm mát thứ hai 80 giảm dần từ phần gồm có rãnh thứ nhất 82A và có đường kính thứ nhất LA, phần gồm có rãnh thứ hai 82B và có đường kính thứ hai LB, và phần gồm có các rãnh thứ ba từ 82C đến 82F và có đường kính thứ ba LC. Chênh lệch giữa đường kính thứ hai LB và đường kính thứ ba LC nhỏ hơn chênh lệch giữa đường kính thứ nhất LA và đường kính thứ hai LB.

Hoạt động của thiết bị bọc cao su 30 sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ Fig.4 và Fig.5. Fig.5 thể hiện độ chùng của dây bọc cao su 110 trên con lăn đang lăn thứ hai 80 theo cách phóng đại.

Ngay sau khi bọc dây bọc cao su 110, cao su được làm mềm bằng nhiệt. Do đó, khi dây bọc cao su 110 tiếp xúc với con lăn làm mát thứ nhất 71 và con lăn làm mát thứ hai 80, lực tác dụng lên cao su bọc dây bọc cao su 110 ép chặt cao su lại.

Như được thể hiện trên các Fig.5A và Fig.5B, đường kính thứ hai LB nhỏ hơn đường kính thứ nhất LA trên con lăn làm mát thứ hai 80. Do vậy, phần của con lăn làm mát thứ hai 80 có rãnh thứ hai 82B di chuyển chậm hơn phần của con lăn làm mát thứ hai 80 có rãnh thứ nhất 82A. Hơn nữa, độ co giãn của dây bọc cao su 110 cho phép dây bọc cao su 110 cong được ở trạng thái tách một

phần ra khỏi con lăn làm mát thứ hai 80. Điều này nói lỏng phần của dây bọc cao su 110 cuộn quanh rãnh thứ hai 82B. Do đó, lực mà ép dây bọc cao su 110 cuộn quanh rãnh thứ hai 82B lên mặt đáy của rãnh thứ hai 82B là nhỏ hơn lực mà ép dây bọc cao su 110 cuộn quanh rãnh thứ nhất 82A lên mặt đáy của rãnh thứ nhất 82A. Do đó, sau khi cao su cuộn quanh rãnh thứ nhất 82A nguội và hóa rắn đến mức độ nhất định, mức độ ép chặt của cao su cuộn quanh rãnh thứ hai 82B được giảm xuống.

Như được thể hiện trên các Fig.5B và Fig.5C, đường kính thứ ba LC nhỏ hơn đường kính thứ hai LB trên con lăn làm mát thứ hai 80. Do vậy, phần của con lăn làm mát thứ hai 80 có rãnh thứ ba 82C di chuyển chậm hơn phần của con lăn làm mát thứ hai 80 có rãnh thứ hai 82B. Điều này nói lỏng phần của dây bọc cao su 110 cuộn quanh rãnh thứ ba 82C. Do đó, lực mà ép dây bọc cao su 110 cuộn quanh rãnh thứ ba 82C lên mặt đáy của rãnh thứ ba 82C là nhỏ hơn lực mà ép dây bọc cao su 110 cuộn quanh rãnh thứ hai 82B lên mặt đáy của rãnh thứ hai 82B. Do đó, sau khi cao su cuộn quanh rãnh thứ hai 82B nguội và hóa rắn đến mức độ nhất định, mức độ ép chặt của cao su cuộn quanh rãnh thứ ba 82C được giảm xuống.

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

Một ví dụ sẽ được mô tả dưới đây dựa trên Fig.6.

Hai con lăn làm mát của ví dụ có các bề mặt chu vi bao gồm sáu rãnh từ N1 đến N6. Hai con lăn làm mát của ví dụ có cùng cấu tạo như con lăn làm mát thứ hai 80 ngoại trừ sáu rãnh từ N1 đến N6. Các rãnh từ thứ 2 đến thứ 6, từ N2 đến N6, của mỗi trong số các con lăn làm mát của ví dụ này có độ sâu lớn hơn rãnh thứ nhất N1. Đường nét liền 210 trên Fig.6 thể hiện đường kính tối đa  $\phi X$  của các phần của dây bọc cao su 110 cuộn quanh hai con lăn làm mát theo ví dụ mà đi qua các rãnh từ N2 đến N6. Đường nét liền 220 thể hiện đường kính tối thiểu  $\phi Y$  của các phần của dây bọc cao su 110 cuộn quanh các con lăn làm mát theo ví dụ mà đi qua các rãnh từ N2 đến N6. Đường kính tối đa  $\phi X$  biểu thị đường kính  $\phi$  của phần của dây bọc cao su 110 mà tại đó đường kính  $\phi$  có tiết diện ngang lớn nhất. Đường kính tối thiểu  $\phi Y$  biểu thị đường kính  $\phi$  của phần của dây bọc cao su 110 mà tại đó đường kính  $\phi$  có tiết diện ngang nhỏ nhất.

Hai con lăn làm mát của ví dụ so sánh có các bề mặt chu vi bao gồm sáu rãnh từ N1 đến N6. Hai con lăn làm mát của ví dụ so sánh có cùng cấu tạo như con lăn làm mát thứ hai 80 ngoại trừ sáu rãnh từ N1 đến N6. Các rãnh từ thứ nhất đến thứ sáu, từ N1 đến N6, của mỗi trong số các con lăn làm mát theo ví dụ so sánh có cùng độ sâu. Đường nét đứt 310 trên Fig.6 thể hiện đường kính tối đa  $\phi A$  của các phần của dây bọc cao su 110 cuộn quanh hai con lăn làm mát theo ví dụ so sánh, mà đi qua các rãnh từ N2 đến N6. Đường nét đứt 320 thể hiện đường kính tối thiểu  $\phi B$  của các phần của dây bọc cao su 110 cuộn quanh các con lăn làm mát theo ví dụ so sánh, mà đi qua các rãnh từ N2 đến N6. Đường kính tối đa  $\phi A$  biểu thị đường kính  $\phi$  của phần của dây bọc cao su 110 mà tại đó đường kính  $\phi$  có tiết diện ngang lớn nhất. Đường kính tối thiểu  $\phi B$  biểu thị đường kính  $\phi$  của phần dây bọc cao su 110 mà tại đó đường kính  $\phi$  có tiết diện ngang nhỏ nhất.

Như được thể hiện bằng đường nét đứt 310, đường kính tối đa  $\phi A$  theo ví dụ so sánh tăng dần khi dây bọc cao su 110 đi qua các rãnh từ N1 đến N6. Như được thể hiện bằng đường nét đứt 320, đường kính tối thiểu  $\phi B$  giảm dần khi dây bọc cao su 110 đi qua các rãnh từ N1 đến N6. Tức là, khi dây bọc cao su 110 đi qua các rãnh từ N1 đến N6, chênh lệch giữa đường kính tối đa  $\phi A$  và đường kính tối thiểu  $\phi B$  tăng và giảm dần độ tròn. Cụ thể, mức độ thay đổi về đường kính tối đa  $\phi A$  và đường kính tối thiểu  $\phi B$  khi dây bọc cao su 110 đi qua các rãnh từ thứ nhất đến thứ ba, từ N1 đến N3, là lớn hơn mức độ thay đổi về đường kính tối đa  $\phi A$  và đường kính tối thiểu  $\phi B$  khi dây bọc cao su 110 đi qua các rãnh từ thứ tư đến thứ sáu, từ N4 đến N6.

Như được thể hiện bởi đường nét liền 210, đường kính tối đa  $\phi X$  theo ví dụ tăng lên khi dây bọc cao su 110 đi qua các rãnh từ N1 đến N6. Như được thể hiện bởi đường nét liền 220, đường kính tối thiểu  $\phi Y$  giảm đi khi dây bọc cao su 110 đi qua các rãnh từ N1 đến N6.

Từ rãnh thứ nhất N1 đến rãnh thứ sáu N6, mức độ thay đổi về đường kính tối đa  $\phi X$  theo ví dụ là gần như bằng với mức độ thay đổi về đường kính tối đa  $\phi A$  theo ví dụ so sánh. Từ rãnh thứ nhất N1 đến rãnh thứ sáu N6, mức độ thay đổi về đường kính tối thiểu  $\phi Y$  theo ví dụ là nhỏ hơn mức độ thay đổi về đường kính tối thiểu  $\phi B$  theo ví dụ so sánh. Cụ thể hơn, từ rãnh thứ nhất N1 đến rãnh

thứ hai N2, mức độ thay đổi về đường kính tối thiểu  $\phi Y$  theo ví dụ là gần như bằng với mức độ thay đổi về đường kính tối thiểu  $\phi B$  theo ví dụ so sánh. Từ rãnh thứ hai N2 đến rãnh thứ ba N3, mức thay đổi về đường kính tối thiểu  $\phi Y$  theo ví dụ nhỏ hơn mức độ thay đổi về đường kính tối thiểu  $\phi B$  theo ví dụ so sánh. Từ rãnh thứ ba N3 đến rãnh thứ tư N4, mức độ thay đổi về đường kính tối thiểu  $\phi Y$  theo ví dụ nhỏ hơn mức độ thay đổi về đường kính tối thiểu  $\phi B$  theo ví dụ so sánh. Từ khi dây bọc cao su 110 đi qua rãnh thứ tư N4 đến khi dây bọc cao su 110 đi qua rãnh thứ sáu N6, mức độ thay đổi về đường kính tối thiểu  $\phi Y$  theo ví dụ và mức độ thay đổi về đường kính tối thiểu  $\phi B$  theo ví dụ so sánh là nhỏ.

Do đó, sau khi dây bọc cao su 110 đi qua rãnh thứ sáu N6, chênh lệch giữa đường kính tối đa  $\phi X$  và đường kính tối thiểu  $\phi Y$  theo ví dụ là nhỏ hơn chênh lệch giữa đường kính tối đa  $\phi A$  và đường kính tối thiểu  $\phi B$  theo ví dụ so sánh. Do đó, hạn chế được hiện tượng giảm độ tròn ở cao su của dây bọc cao su 110 mà đi qua hai con lăn làm mát theo ví dụ so với cao su của dây bọc cao su 110 mà đi qua hai con lăn làm mát theo ví dụ so sánh.

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

(1) Đường kính LB của phần của con lăn làm mát thứ hai 80 có rãnh thứ hai 82B là nhỏ hơn đường kính LA của phần của con lăn làm mát thứ hai 80 có rãnh thứ nhất 82A. Điều này làm giảm lực tác dụng lên phần của dây bọc cao su 110 cuộn quanh rãnh thứ hai 82B và làm giảm mức độ ép chặt của cao su bọc dây bọc cao su 110. Do đó, hạn chế được hiện tượng giảm độ tròn của cao su bọc dây thép bọc cao su 110.

(2) Đường kính LC của phần của con lăn làm mát thứ hai 80 có rãnh thứ ba 82C là nhỏ hơn đường kính LB của phần của con lăn làm mát thứ hai 80 có rãnh thứ hai 82B. Điều này làm giảm lực tác dụng lên phần của dây bọc cao su 110 cuộn quanh rãnh thứ ba 82C và làm giảm mức độ ép chặt của cao su. Do đó, hạn chế hơn nữa hiện tượng giảm độ tròn của cao su bọc dây bọc cao su 110.

(3) Khi sức căng tác động lên dây bọc cao su 110 được giảm xuống, mức độ ép chặt của cao su cũng giảm. Tuy nhiên, vì sức căng tác động lên dây bọc cao su 110 giảm xuống, nên diện tích cao su tiếp xúc với con lăn làm mát thứ hai 80 cũng giảm. Điều này có thể làm giảm hiệu quả làm mát cao su.

Chênh lệch giữa đường kính LB của phần có rãnh thứ hai 82B và đường kính LC của phần có rãnh thứ ba 82C là nhỏ hơn chênh lệch giữa đường kính LA của phần có rãnh thứ nhất 82A và đường kính LB của phần có rãnh thứ hai 82B. Do đó, sức căng trên dây bọc cao su 110 cuộn quanh rãnh thứ ba 82C là lớn hơn sức căng trên dây bọc cao su 110 cuộn quanh rãnh thứ hai 82B. Điều này hạn chế hiện tượng giảm độ tròn của dây bọc cao su 110 được bọc bằng cao su trong khi hạn chế hiện tượng giảm hiệu suất làm mát cao su của rãnh thứ ba 82C.

(4) Ví dụ, trong thiết bị tạo ra lõi tanh lớp, máy đùn 50 và thiết bị đỡ cáp mà tiếp xúc với dây bọc cao su 110 có thể được đặt cách xa nhau một khoảng định trước. Trong một thiết bị tạo ra lõi tanh lớp này, cao su mà bọc dây bọc cao su 110 không tiếp xúc với các bộ phận khác cho đến khi cao su đã nguội và hóa rắn vừa đủ. Do đó, cao su không bị ép chặt. Điều này hạn chế hiện tượng giảm độ tròn của cao su bọc dây bọc cao su 110. Tuy nhiên, khoảng trống giữa máy đùn 50 và thiết bị đỡ cáp sẽ tăng lên và mở rộng thiết bị tạo ra lõi tanh lớp.

Về mặt này, thiết bị bọc cao su 30 và thiết bị đỡ cáp 60 được nối với cùng tâm đỡ 32 trong thiết bị tạo ra lõi tanh lớp 10. Điều này làm giảm khoảng trống được chiếm bởi thiết bị tạo ra lõi tanh lớp 10 trong khi hạn chế hiện tượng giảm độ tròn của dây bọc cao su 110 được bọc bằng cao su.

(5) Trong thiết bị đỡ cáp 60, con lăn làm mát thứ nhất 71 để làm mát dây bọc cao su 110 và con lăn cơ sở 72 để điều chỉnh lượng cấp dây bọc cao su 110 đều được bố trí theo hướng trục. Điều này làm giảm kích thước của thiết bị tạo ra lõi tanh lớp 10.

(6) Các rãnh từ thứ ba đến thứ sáu, từ 82C đến 82F, có cùng độ sâu. Do đó, so với khi các rãnh từ thứ ba đến thứ sáu, từ 82C đến 82F, có độ sâu khác nhau, con lăn làm mát thứ hai 80 dễ dàng hoạt động hơn. Hơn nữa, so với khi các rãnh từ thứ tư đến thứ sáu, từ 82D đến 82F, có độ sâu lớn hơn rãnh thứ ba 82C, dây bọc cao su 110 cuộn quanh các rãnh từ thứ tư đến thứ sáu từ 82D đến 82F được ép chặt vào các mặt đáy của các rãnh từ thứ tư đến thứ sáu, từ 82D đến 82F. Điều này làm tăng diện tích của cao su tiếp xúc với mặt đáy của mỗi trong số các rãnh từ thứ tư đến thứ sáu, từ 82D đến 82F. Do đó, hạn chế được hiện tượng giảm hiệu quả làm mát cao su của dây bọc cao su 110.

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

Con lăn làm mát thứ hai 80 có thể bao gồm nhiều rãnh thứ nhất 82A. Cụ thể hơn, các rãnh thứ nhất 82A được bố trí theo hướng trục của con lăn làm mát 80, và rãnh thứ hai 82B được đặt ở cạnh trước của các rãnh thứ nhất 82A. Thậm chí trong trường hợp này, phần của dây bọc cao su 110 cuộn quanh rãnh thứ hai 82B lỏng ra và hạn chế hiện tượng giảm độ tròn của cao su của dây bọc cao su 110.

Nhiều rãnh thứ hai 82B có thể được tạo ra. Cụ thể hơn, các rãnh thứ hai 82B được bố trí theo hướng trục của con lăn làm mát 80 và được đặt giữa rãnh thứ nhất 82A và rãnh thứ ba 82C.

Trong con lăn làm mát thứ hai 80, đường kính thứ ba LC có thể bằng với đường kính thứ hai LB.

Các rãnh từ thứ ba đến thứ sáu, từ 82C đến 82F, của con lăn làm mát thứ hai 80 có thể có các độ sâu khác nhau. Ví dụ, rãnh thứ ba 82C, rãnh thứ tư 82D, rãnh thứ năm 82E, và rãnh thứ sáu 82F có thể làm sâu hơn theo thứ tự này.

Chênh lệch giữa đường kính thứ hai LB và đường kính thứ ba LC có thể lớn hơn hoặc bằng với chênh lệch giữa đường kính thứ nhất LA và đường kính thứ hai LB.

Các rãnh 71B của con lăn làm mát thứ nhất 71 có thể có cùng độ sâu với các rãnh từ 82A đến 82F của con lăn làm mát thứ hai 80.

Có thể có ba con lăn làm mát hoặc nhiều hơn. Ví dụ, khi ba con lăn làm mát được bố trí, dây bọc cao su 110 có thể được cuộn quanh ba con lăn làm mát sao cho dây bọc cao su 110 cuộn quanh ba con lăn làm mát. Trong trường hợp này, khi rãnh thứ hai của ít nhất một trong các con lăn làm mát có độ sâu lớn hơn rãnh thứ nhất ở cạnh phía trên của rãnh thứ hai, thì hạn chế hiện tượng giảm độ tròn của cao su của dây bọc cao su 110.

Thiết bị gia nhiệt có thể được đổi sang cuộn cảm ứng điện từ mà trực tiếp làm nóng dây bọc cao su 110.

Cao su đã làm nóng có thể được đùn ra từ máy đùn 50. Hơn nữa, có thể sử dụng thiết bị gia nhiệt trực tiếp làm nóng cao su đã đùn ra. Trong trường hợp này, thiết bị gia nhiệt có thể được bỏ qua.

Các con lăn làm mát 71 và 80 có thể được làm mát bởi bộ làm mát để giảm nhiệt độ trong các con lăn làm mát 71 và 80.

Giải thích các ký hiệu tham chiếu

10...thiết bị tạo ra lõi tanh lớp, 30...thiết bị bọc cao su, 62...con lăn điều chỉnh, 71...con lăn làm mát thứ nhất, 71B...rãnh, 72...con lăn cơ sở, 80...con lăn làm mát thứ hai, 82...rãnh, 82A...rãnh thứ nhất, 82B...rãnh thứ hai, 82C...rãnh thứ ba, 100...dây thép

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạo ra lõi tanh lớp bao gồm:

thiết bị bọc cao su để bọc bề mặt chu vi của dây thép bằng cao su; và  
các con lăn làm mát mà dây thép bọc bằng cao su được cuộn quanh chúng,  
trong đó

các con lăn làm mát bao gồm con lăn làm mát thứ nhất và con lăn làm mát  
thứ hai, mỗi con lăn làm mát có bề mặt chu vi có rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai bố  
trí theo hướng trục của con lăn làm mát tương ứng,

dây thép đặt ở cạnh phía dưới của rãnh thứ nhất của con lăn làm mát thứ  
hai được cuộn quanh rãnh thứ hai của con lăn làm mát thứ hai, và

rãnh thứ hai của con lăn làm mát thứ hai có đường kính nhỏ hơn rãnh thứ  
nhất của con lăn làm mát thứ hai bằng cách làm cho độ sâu của rãnh thứ hai lớn  
hơn độ sâu của rãnh thứ nhất.

2. Thiết bị tạo ra lõi tanh lớp theo điểm 1, trong đó:

bề mặt chu vi của ít nhất một trong số các con lăn làm mát bao gồm rãnh  
thứ ba mà dây thép đặt ở cạnh phía dưới của rãnh thứ hai được cuộn quanh đó, và  
trong ít nhất một trong số các con lăn làm mát, phần có rãnh thứ ba có  
đường kính nhỏ hơn phần có rãnh thứ hai.

3. Thiết bị tạo ra lõi tanh lớp theo điểm 2, trong đó chênh lệch giữa đường kính  
của phần có rãnh thứ hai và đường kính của phần có rãnh thứ ba là nhỏ hơn  
chênh lệch giữa đường kính của phần có rãnh thứ nhất và đường kính của phần  
có rãnh thứ hai.

4. Thiết bị tạo ra lõi tanh lớp theo điểm 1, thiết bị này bao gồm thiết bị đỡ cáp,  
trong đó:

thiết bị bọc cao su và thiết bị đỡ cáp được nối với cùng tấm đỡ.

5. Thiết bị tạo ra lõi tanh lớp theo điểm 4, trong đó:

thiết bị đỡ cáp bao gồm con lăn điều chỉnh có thể di chuyển được so với  
tấm đỡ và con lăn cơ sở không di chuyển so với tấm đỡ, và

con lăn cơ sở và một trong số các con lăn làm mát được bố trí theo hướng  
trục.

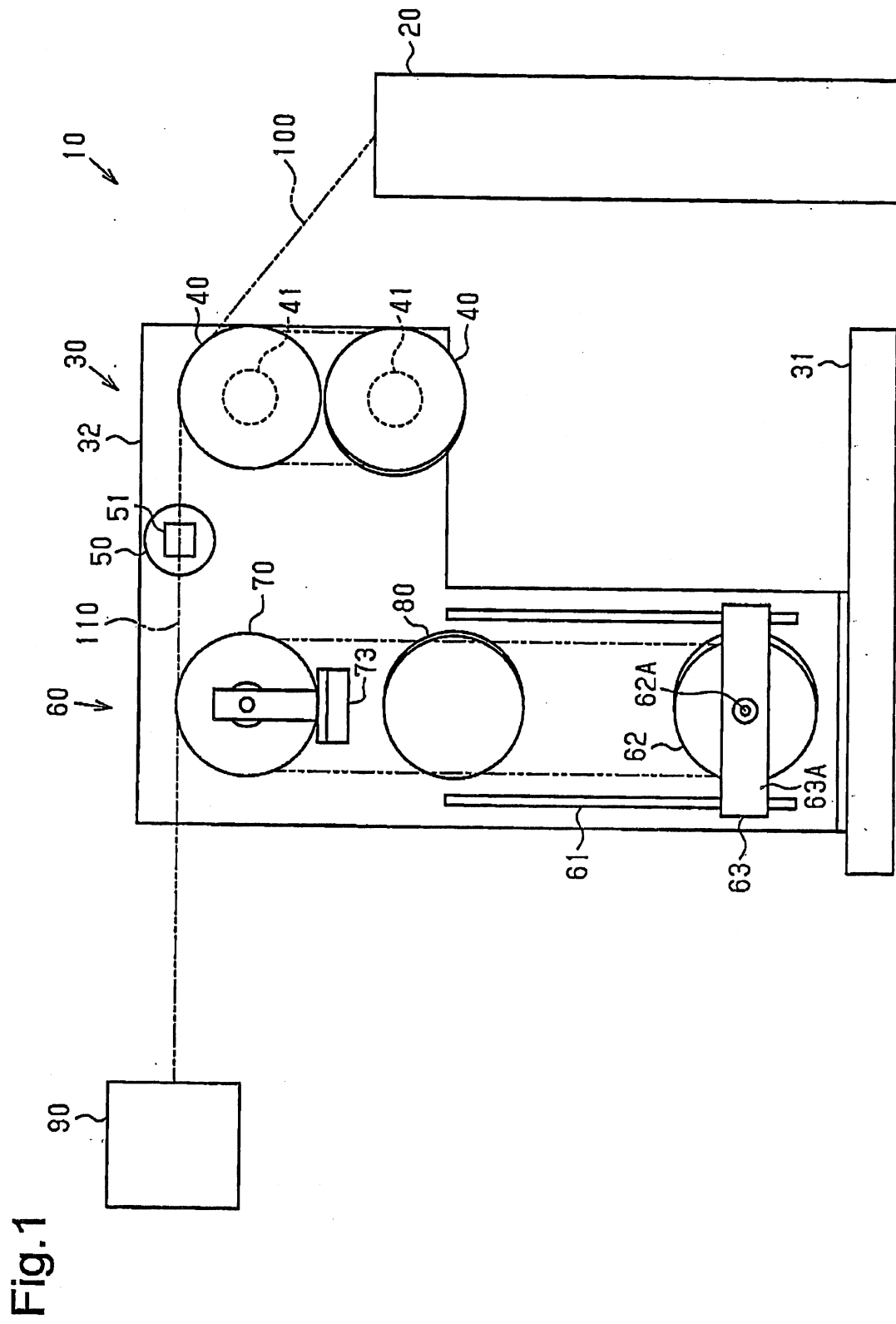
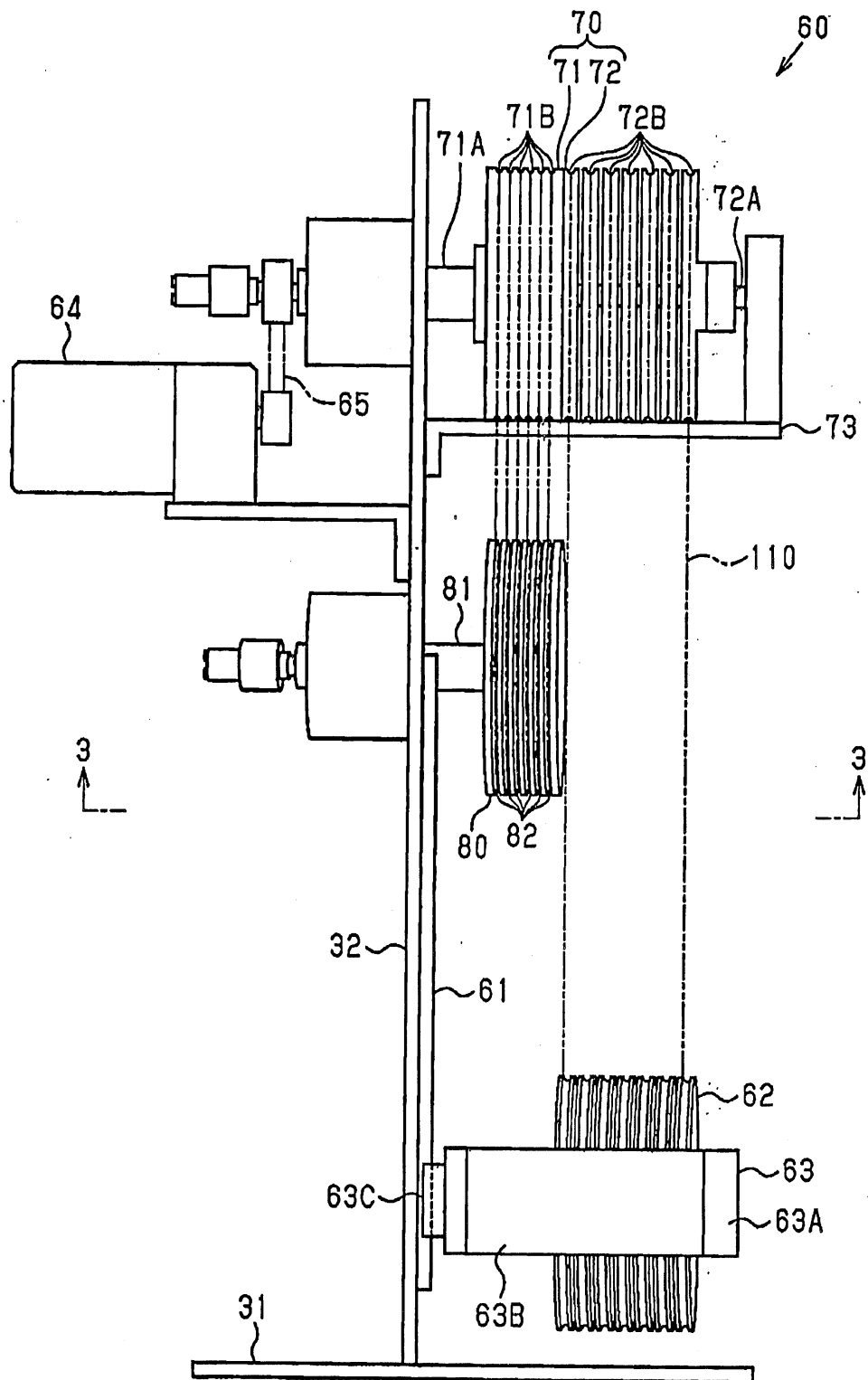


Fig.2



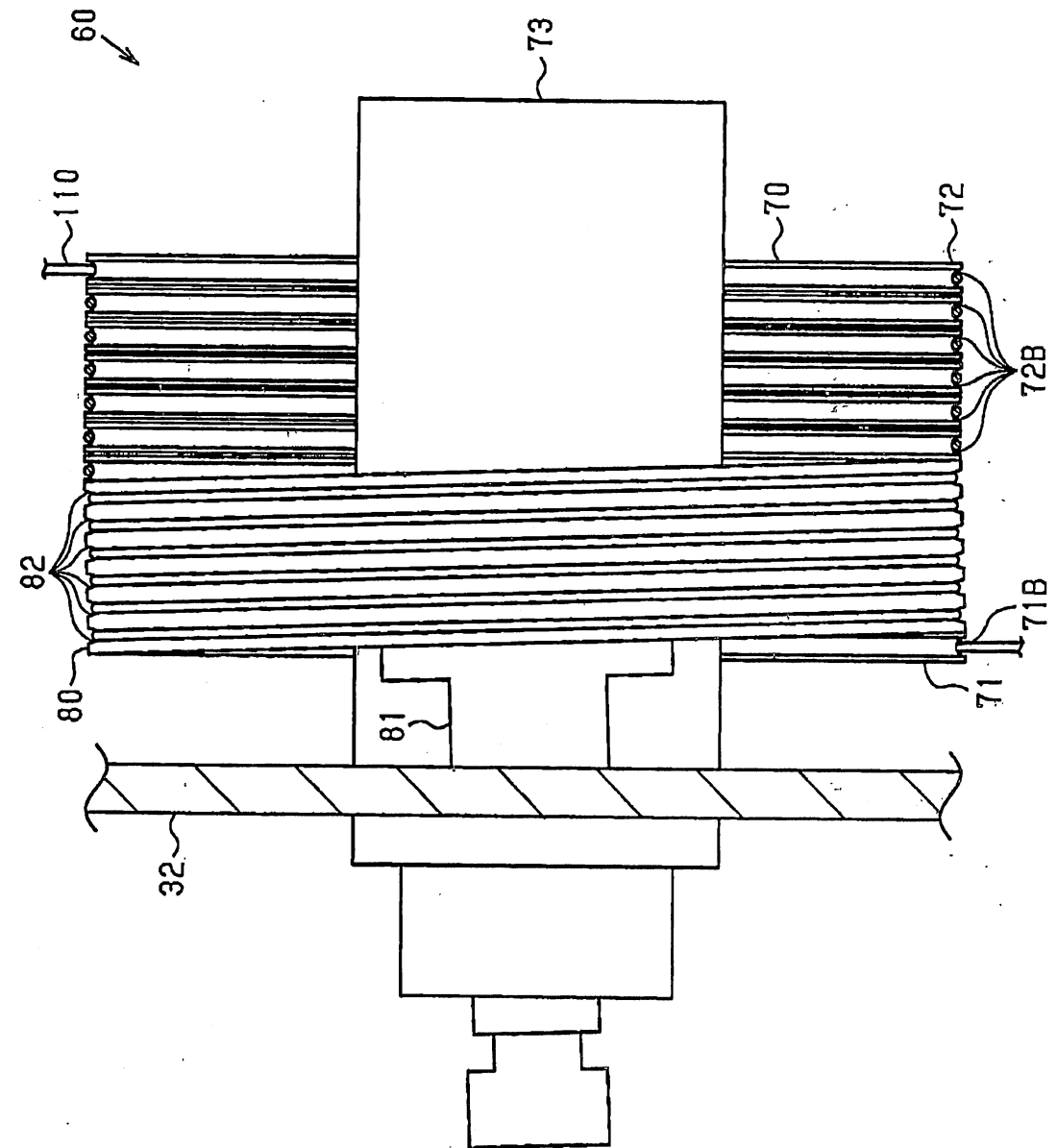
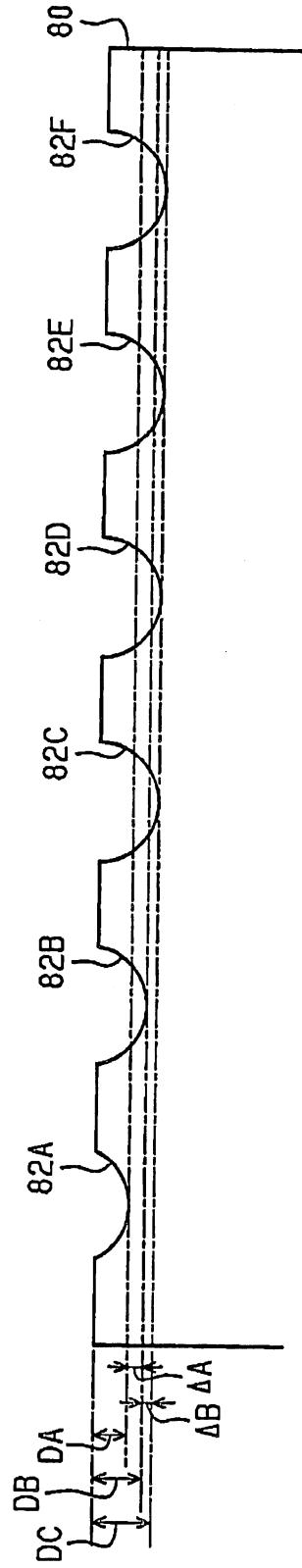


Fig. 3

Fig.4



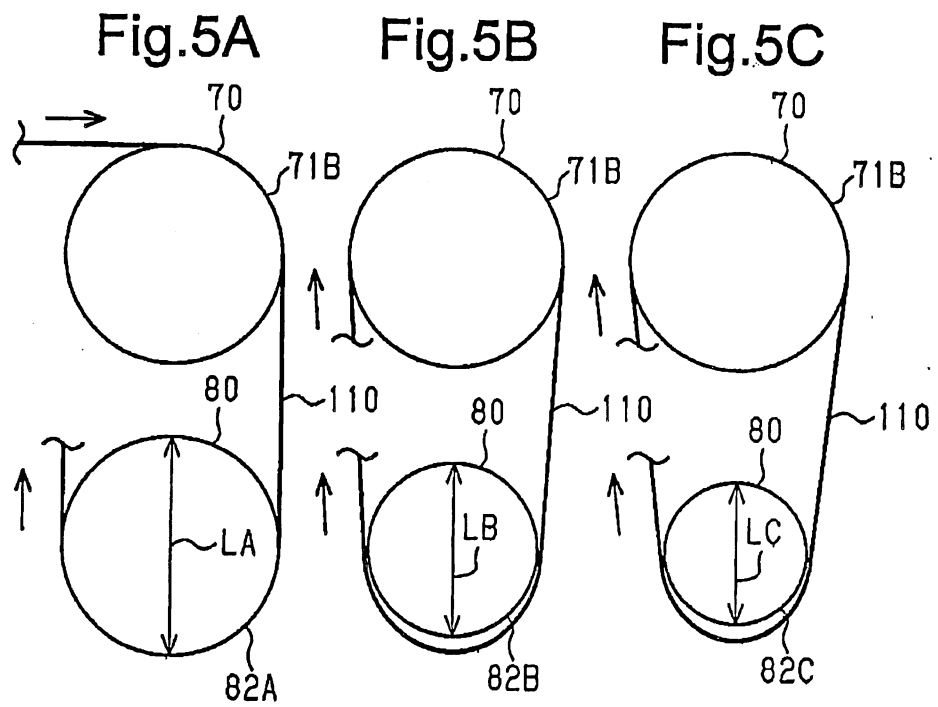


Fig.6

