



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 889**

51 Int. Cl.:

**B29D 30/38** (2006.01)

**B29D 30/46** (2006.01)

**B60C 9/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03756111 .5**

96 Fecha de presentación : **26.05.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1510331**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2005**

54

Título: **Procedimiento de fabricación de componente de neumático y neumático.**

30

Prioridad: **24.05.2002 JP 2002-150515**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.05.2009**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.05.2009**

73

Titular/es: **Bridgestone Corporation**  
**10-1, Kyobashi 1-chome**  
**Chuo-ku, Tokyo 104-0031, JP**

72

Inventor/es: **Suda, Nobuyuki y**  
**Kubota, Akira**

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 319 889 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de componente de neumático y neumático.

### 5 **Ámbito técnico**

La presente invención está relacionada con un procedimiento de fabricación de componentes de neumáticos para fabricar un componente de neumático mediante la conexión sucesiva de bandas formadas por cuerdas incrustadas en una capa de caucho, y una banda neumática.

### 10 **Técnica antecedente**

Varios procedimientos de fabricación de componentes de neumáticos propuestos anteriormente pretenden formar un componente de neumático mediante la unión de bandas en una junta a tope en la que las bandas están fijadas de borde a borde.

Sin embargo, es difícil la formación de una junta a tope fiable porque los bordes correspondientes de las bandas son irregulares y la junta a tope a menudo contiene aire. Por consiguiente, es difícil utilizar la fuerza de las cuerdas neumáticas cuando se extienden las capas, es difícil formar una estructura anular que tenga la circunferencia necesaria, se requieren técnicas avanzadas, y resulta complicado llevar a cabo los métodos de fabricación de componentes de neumáticos anteriormente propuestos, aun cuando se necesita un equipamiento costoso.

La memoria de patente norteamericana US 3933565-A divulga un procedimiento de fabricación de un componente de neumático mediante la unión de bandas, siendo necesario que las partes del borde que van a unirse tengan una superficie única inclinada.

### 25 **Divulgación de la invención**

La presente invención ha sido realizada en vista de las circunstancias precedentes y es, por tanto, un objeto de la presente invención proporcionar un método de fabricación de componentes de neumáticos capaz de unir efectivamente bandas para formar un componente de neumático de forma precisa en un circunferencia necesaria y sin requerir un equipamiento costoso, y proporcionar una llanta neumática empleando este componente neumático.

La presente invención está relacionada con un método de fabricación de un componente de neumático que comprende las características enumeradas en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas de la invención se enumeran en las reivindicaciones dependientes.

Un método de fabricación de componentes de neumáticos en un aspecto de la presente invención incluye los siguientes pasos: la formación de una correa estrecha mediante la disposición de una pluralidad de cuerdas y la inserción de las cuerdas en una capa de caucho; el corte de la correa en bandas de una longitud predeterminada; y la construcción de un componente de neumático mediante la disposición y unión sucesivas de un número necesario de bandas de modo que dichas partes del borde de las bandas adyacentes se solapen unas con otras con una cuerda más externa en la parte del borde de una de las bandas adyacentes recubriendo una cuerda más externa en la parte del borde de la otra banda.

Dado que las bandas están dispuestas de forma sucesiva y las bandas adyacentes se unen de tal modo que las partes del borde de las bandas adyacentes de la longitud predeterminada se solapan unas con otras con la cuerda más externa en la parte del borde de una de las bandas adyacentes recubriendo la cuerda más externa en la parte del borde de la otra banda, las bandas pueden unirse efectivamente sin necesidad de recurrir a técnicas avanzadas, sin malgastar materiales y sin aumentar el peso. Las partes del borde superpuestas de las bandas adyacentes pueden unirse fácil y firmemente, y es posible formar de forma precisa un componente de neumático anular en una circunferencia deseada mediante la unión sucesiva de un número necesario de bandas.

Las partes del borde superpuestas de las bandas adyacentes pueden unirse fácil y firmemente, y es posible formar de manera precisa un componente de neumático anular en una circunferencia deseada mediante la unión sucesiva de un número necesario de las bandas de modo que dichas partes del borde de las bandas adyacentes se solapen unas con otras con dos o más cuerdas en las partes del borde de las bandas pudiendo no superponerse, y disponiendo las cuerdas en las partes del borde formando las juntas en un grado inferior al que se disponen las cuerdas en las partes diferentes a las juntas.

Las cuerdas están dispuestas en cada banda en una anchura equivalente a una longitud más corta que la longitud equivalente a una división integral de la circunferencia predeterminada de una llanta neumática empleando el componente de neumático por una longitud que se corresponde a un aumento del diámetro del componente de neumático. El componente de neumático de una circunferencia predeterminada puede formarse de forma precisa mediante la unión sucesiva del número integral de las bandas de modo que las partes del borde de las bandas adyacentes se solapen unas con otras con la cuerda más externa en la parte del borde de una de las bandas adyacentes superpuestas en la cuerda más externa en la parte del borde de la otra banda.

## ES 2 319 889 T3

Las partes del borde de las bandas adyacentes pueden unirse firmemente y la junta de las partes del borde apenas contiene aire cuando se forma una pendiente en al menos una parte de cada parte del borde mediante la disminución gradual de la parte de la parte del borde hacia el borde.

5 Las partes del borde de las bandas adyacentes pueden unirse firmemente y la junta de las partes del borde apenas contiene aire cuando las partes del borde se disponen para formar bordes afilados.

10 El método de fabricación del componente neumático es adecuado para fabricar un componente de neumático reforzado por cuerdas para ser utilizado como capa para construir una pared interior del neumático.

15 Puede fabricarse una llanta neumática de calidad mejorada utilizando una capa de carcasa formada por un método de fabricación de capa de carcasa que incluye los siguientes pasos: la formación de una correa estrecha mediante la disposición de una pluralidad de cuerdas y la inserción de las cuerdas en una capa de caucho; el corte de la correa en bandas de una longitud predeterminada; y la disposición y unión sucesivas de un número necesario de bandas de forma que dichas partes extremas de las bandas adyacentes se solapen unas con otras con una cuerda más externa en la parte del borde de una de las bandas adyacentes superpuestas sustancialmente en una cuerda más externa en la parte del borde de la otra banda.

### Breve descripción de los dibujos

20 La figura 1 es una vista en planta esquemática de un sistema de fabricación de capas para llevar a cabo un método de fabricación de capas en una realización preferida de la presente invención;

25 La figura 2 es un alzado lateral esquemático del sistema de fabricación de capas mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista transversal de una banda obtenida mediante el corte de una correa;

30 La figura 4 es un alzado lateral esquemático para explicar un proceso de unión de bandas para unir sucesivamente las bandas;

La figura 5 es un alzado lateral esquemático agrandado de las bandas en pasos sucesivos de un proceso de unión de bandas;

35 La figura 6 es un alzado lateral esquemático agrandado de las bandas en pasos sucesivos de otro proceso de unión de bandas;

La figura 7 es un alzado lateral esquemático para explicar los pasos del proceso de formación de una carcasa que enrolla una capa alrededor de un cilindro de formación;

40 La figura 8 es un alzado lateral esquemático para explicar los pasos del proceso de formación de otra carcasa que forma una capa en un cilindro de formación aplicando directamente las bandas;

45 La figura 9 es un alzado lateral esquemático agrandado de bandas utilizada para formar una capa mediante un método de fabricación de capas en otra realización de la presente invención en pasos sucesivos de un proceso de unión de bandas.

### El mejor modo de llevar a cabo la invención

50 Con referencia a las figuras 1 a 7 se describirá la realización preferida de la presente invención.

La primera realización de la presente invención es un método de formación de capas para formar una capa, esto es, un componente de neumático. Las figuras 1 y 2 muestran, en vistas esquemáticas, un sistema de fabricación de capas para llevar a cabo el método de formación de capas en la primera realización.

55 Una máquina extrusora 10 tiene un cilindro 11 suministrado internamente con un tornillo, y una tolva 12 conectados al cilindro 11 para suministrar el material en el cilindro 11.

60 El material cargado en la tolva 12 es un material de caucho para la formación de capas, o similar. El tornillo rotatorio amasa el material de caucho para la formación de capas suministrado en el cilindro 11 y presiona el material para la formación de capas amasado a través de un extremo de descarga del cilindro 11 en un molde 14 de una forma predeterminada incluido en un cabezal de aislamiento 13.

65 Se dispone un insertador 15 detrás del molde 14 situado en el cabezal de aislamiento 13 de la máquina extrusora 10. Existe una pluralidad de carretes 16 dispuestos detrás del insertador 15. Una pluralidad de cuerdas 1, como cuerdas de acero o cuerdas de resina, desenrolladas de los carretes 16 están colocadas paralelamente unas con otras en un plano horizontal con el insertador 15, y las cuerdas paralelas 1 son suministradas al molde 14. Las cuerdas paralelas 1 están insertadas en el molde 14 en el material de caucho para la formación de capas, y del molde 14 se extrusiona una correa

## ES 2 319 889 T3

continua 2 formada mediante la inserción de las cuerdas paralelas 1 en el material de caucho para la formación de capas y con la forma predeterminada dada por el molde 14.

5 La distancia W entre las cuerdas más externas 1 entre las cuerdas paralelas 1 es de 76,9 mm, lo cual es más corto por una longitud correspondiente a un aumento en el diámetro de una capa extendida en  $\pi$  pulgadas (aproximadamente 80 mm). Las partes del borde 2a de la correa 2 se extienden lateralmente hacia afuera desde las cuerdas más externas 1, respectivamente, por 3 mm y por ello, la anchura de la correa es de 82,9 mm (figura 3).

10 Las partes externas 2a de la correa 2 están dispuestas en una forma transversal semejante a un triángulo isósceles, como se muestra en la figura 3. Las pendientes opuestas de las partes del borde 2a están inclinadas de modo que el espesor de las partes del borde 2a disminuye hacia los bordes de la correa 2.

15 La correa 2 con esta forma es extrusionada continuamente a través del molde 14 y se enrolla alrededor de un cilindro de tracción 17. La correa 2 impulsada por el cilindro de tracción 17 se envía a través de un rodillo inactivo 19 al transportador de cinta 25. La correa 2 se afloja en un festón 18 entre el rodillo de tracción 17 y el rodillo inactivo 19.

Antes del transportador de cinta 25 hay un cortador 20.

20 El transportador de cinta 25 incluye rodillos 26 y 27, y una cinta transportadora 28 extendida entre los rodillos 26 y 27. El cortador 20 corta la cinta 2 en dos bandas 3 de una longitud predeterminada. Las bandas 3 se colocan en una posición de recepción predeterminada en la cinta transportadora 28 en una dirección perpendicular a la dirección de transporte a la que el transportador de cinta 25 transporta las bandas 3.

25 Una banda precedente 3 situada en la cinta transportadora 28 avanza a una distancia predeterminada mediante el impulso del transportador de cinta 25, y entonces una banda posterior 3 se sitúa en la cinta transportadora 28 de modo que la parte del borde de entrada de la banda precedente 3 y la parte del borde de salida de la banda precedente 3 se solapan entre sí con la cuerda más externa 1 en la parte del borde de entrada de la banda sucesiva 3 superpuesta en la cuerda más externa 1 en la parte del borde de salida de la banda precedente 3, como se muestra en la figura 4.

30 La banda 3 tiene partes del borde opuestas 3a desarrolladas en forma transversal, semejantes a un triángulo isósceles. Por tanto, un método de unión de las bandas vincula las partes del borde 3a colocando las partes del borde 3a de las bandas 3 de modo que el extremo interior de la pendiente inferior de la parte del borde 3a de la banda superior 3 entre en contacto con el extremo interno de la pendiente superior de la parte del borde 3a de la banda inferior 3, como se muestra en la figura 5 (1), y comprimiendo las partes del borde 3a de modo que las mismas pendientes se deslicen en relación unas con otras y estén completamente unidas como se muestra en la figura 5 (2).

35 Otro método de unión de bandas vincula las partes del borde 3a colocando las partes del borde 3a de las bandas 3 de modo que la superficie plana inferior de la banda superior 3 entre en contacto con la superficie plana superior de la banda inferior 3 como se muestra en la figura 6(1) y comprimiendo las partes del borde 3a de modo que las mismas pendientes se deslicen en relación unas con otras y estén completamente unidas como se muestra en la figura 6 (2).

40 Cuando las partes del borde 3a de las bandas adyacentes 3 están vinculadas por alguno de los anteriores métodos de unión de bandas, las pendientes correspondientes de las partes del borde 3a de las bandas adyacentes 3 se deslizan en relación unas con otras de modo que no puede entrar aire entre las pendientes. Por consiguiente, se forma una junta que no incluye nada de aire y las bandas adyacentes 3 pueden unirse firmemente.

45 Cuando una capa formada por la sucesiva unión de bandas 3 se extiende durante la vulcanización, el material de caucho para la formación de capas fluye alrededor de las juntas y las cuerdas 1 que se solapan unas con otras en las juntas se desplazan unas de las otras, como se muestra en la figura 5 (3) o la figura 6 (3), en las que estas cuerdas 1 están dispuestas como aquellas de las juntas formadas por bandas de unión en una junta de tope.

50 Pueden formarse juntas fiables porque la distancia entre las cuerdas adyacentes en las juntas es más corta que un punto en el que las cuerdas se disponen en partes de la capa diferente a las juntas. No es posible formar una junta fuerte y, a veces, la durabilidad resulta insatisfactoria, si la junta está formada mediante la superposición de las partes del borde con las cuerdas 1 en las partes del borde separadas lateralmente.

55 Si se forma una junta mediante la superposición de las partes del borde con dos o más cuerdas 1 de cada una de las partes del borde superpuestas unas con otras, la junta sobresale, se derrocha material, aumenta el peso, se incrementa el coste y empeora el equilibrio.

60 La cinta transportadora 28 del transportador de cinta 25 se mueve de manera intermitente para cambiar las bandas 3 apoyadas allí para una distancia predeterminada, como 76,9 mm, cada vez. Las bandas 3 cortadas en la longitud predeterminada se van situando sucesivamente en la cinta transportadora 25. Las n bandas 3 se disponen sucesivamente y se unen sucesivamente de la manera anterior para formar una capa 4 de una longitud predeterminada.

65 La capa 4 formada mediante esta realización es para una llanta neumática de 381 mm. La capa 4 está formada mediante la unión sucesiva de quince bandas 3 de 500 mm de largo.

## ES 2 319 889 T3

La capa 4 así formada tiene una anchura de 500 mm y una longitud de  $1159,5 \text{ mm} = 76,9 \times 15 + 3 + 3 \text{ mm}$  (Fig. 7(1)).

5 Un cilindro de formación 30 está dispuesto bajo el transportador de cinta 25. La figura 7 es una vista para explicar los pasos de un proceso de bobinado para girar la capa 4 alrededor del cilindro de formación 30.

10 El transportador de cinta 25 puede acercarse y alejarse del cilindro de formación 30. El transportador de cinta 25 se separa del cilindro de formación 30 durante el proceso para formar la capa 4 mediante la unión sucesiva de las bandas 3 como se muestra en la figura 7 (1). En este estado, puede enrollarse un revestimiento interior alrededor del cilindro de formación 30. Después de que se haya formado la capa 4 en la cinta transportadora 28, el transportador de cinta 25 opera para llevar la capa 4 hacia el cilindro de formación 30 y, al mismo tiempo, el transportador de cinta 25 se acerca al cilindro de formación 30. Entonces, como se muestra en la figura 7 (2), la capa 4 se sitúa entre el rodillo 27 y el cilindro de formación 30, el rodillo 27 y el cilindro de formación 30 giran en direcciones opuestas, respectivamente, para transferir la capa 4 del transportador de cinta 25 al cilindro de formación 30.

15 Después de que se transfiera la capa 4 al cilindro de formación 30 para envolver el cilindro de formación 30, el borde de entrada y el borde de salida de la capa 4 se unen para formar una capa anular, es decir, una capa de carcasa.

20 La parte del borde de entrada y la parte del borde de salida de la capa anular 5 pueden unirse efectivamente a la cuerda más externa 1 en la parte del borde de entrada de la capa anular 5 superpuesta en la cuerda más externa 1 en la parte del borde de salida de la misma si el cilindro de formación 30 tiene una circunferencia de  $1156,5 \text{ mm} = 76,9 \text{ mm} \times 15$ .

25 Cuando se aumenta el diámetro de la capa anular 5 para acoplar la capa anular 5 a los talones del neumático, la capa anular 5 se extiende y las cuerdas más externas 1 que se solapan unas con otras se desplazan unas de las otras como se muestra en la figura 5 (3) o la figura 6 (3), y la circunferencia de las partes, acoplada a los talones del neumático, de la capa 5 aumenta hasta aproximadamente 1197 mm.

30 La circunferencia de los talones del neumático de un neumático de 381 mm mide  $1197 \text{ mm} = \pi \times 25,4 \times 15 \text{ mm}$ . De este modo, la capa anular 5 puede formarse de forma precisa y satisfactoria en la circunferencia deseada.

35 Las bandas sucesivas 3 pueden unirse efectivamente sin necesidad de técnicas especiales avanzadas mediante la disposición de las cuerdas 1 de cada banda 3 en una anchura  $W$  igual a la longitud predeterminada de 76,9 mm. La capa anular 5 que tiene la circunferencia predeterminada de 1156,5 puede formarse de forma sencilla y precisa mediante la unión sucesiva de las quince bandas 3 de modo que las partes del borde de las bandas adyacentes 3 se solapen unas con otras con la cuerda más externa 1 en la parte del borde de una de las bandas adyacentes superpuestas en la cuerda más externa en la parte del borde de la otra banda 3. La circunferencia de la capa anular 5 puede ajustarse de forma satisfactoria y precisa a la longitud del neumático de 381 mm mediante un proceso de vulcanización.

40 Dado que no son necesarias técnicas avanzadas, no se requiere equipamiento costoso.

45 La capa anular para el neumático de 381 mm puede formarse mediante la unión sucesiva de las quince bandas 3 teniendo la pluralidad de cuerdas 1 en la anchura predeterminada  $W$  de 76,9 mm en la manera mencionada anteriormente.

De forma similar, puede formarse una capa anular para el neumático de  $n$  mm mediante la unión sucesiva de  $n$  bandas 3 en la manera mencionada anteriormente; es decir, puede formarse una capa anular para un neumático de 406 mm mediante la unión sucesiva de las dieciséis bandas 3, y puede formarse una capa anular en una llanta neumática de 431 mm mediante la unión sucesiva de las diecisiete bandas 3.

50 Puede formarse una capa anular para un neumático deseado mediante la unión sucesiva de un número integral de bandas incluyendo cada una un número de cuerdas dispuestas en una anchura equivalente a una división integral de la longitud predeterminada de 76,9 mm.

55 Es posible construir una llanta neumática con una calidad mejorada utilizando la capa de carcasa formada de manera precisa.

60 El método de fabricación del componente de neumático en esta realización forma la capa 4 mediante la unión sucesiva de bandas 3 en la cinta transportadora 25 y transfiere la capa 4 del transportador de cinta 25 al cilindro de formación 30. La capa anular 5 puede formarse como se muestra en la figura 8 (2) mediante la aplicación sucesiva de bandas 3 directamente al cilindro de formación 30, como se muestra en la figura 8 (1).

65 Otro método de fabricación de componentes de neumáticos aplica las bandas 3 sucesivamente a un cilindro de transferencia, una sucesivamente las bandas 3, y transfiere las bandas unidas sucesivamente 3 a un cilindro formador.

Dado que las bandas adyacentes 3 están unidas de modo que las partes del borde de las bandas adyacentes 3 se solapan unas con otras con las cuerdas más externas en las correspondientes partes del borde de las bandas adyacentes

## ES 2 319 889 T3

3 recubriéndose unas a otras, las bandas 3 pueden unirse efectivamente y la capa anular 5 puede formarse de forma precisa en una circunferencia deseada mediante la unión sucesiva del número necesario de bandas 3.

5 Dado que la capa no tiene que estar formada por la unión sucesiva de bandas 3 en el transportador de cinta, y la capa de carcasa puede estar formada por un pequeño número de pasos utilizando un menor número de piezas de equipamiento, puede reducirse el espacio necesario para instalar el equipamiento.

10 La figura 9 es una vista esquemática para explicar un método de fabricación de componente de neumático en otra realización de la presente invención. El método de fabricación del componente del neumático une sucesivamente bandas 40 que tienen unas partes del borde 40a con una forma diferente de la de las partes del borde 3a de las bandas 3.

15 En referencia a la figura 9, la parte del borde 40a de la banda 40 tiene la forma de un borde afilado con una forma transversal semejante a la mitad de un triángulo isósceles con una pendiente. Como se muestra en la figura 9 (1), las bandas adyacentes 40 se colocan con las cuerdas más externas 41 en las correspondientes partes del borde 40a de las bandas adyacentes 40 que se solapan unas con otras de forma que las inclinaciones de las partes del borde 40a de las bandas adyacentes 40 pueden entrar en contacto unas con otras.

20 Las bandas 40 están dispuestas de modo que la superficie plana inferior de la banda superior 40 esté en contacto con la superficie plana superior de la banda inferior 40 como se muestra en la figura 9 (1) y las partes del borde 40a estén comprimidas de modo que las pendientes de las partes del borde 40a se deslicen en relación unas con otras y estén unidas completamente como se muestra en la figura 9 (2).

25 Cuando las pendientes correspondientes de las partes del borde 40a de las bandas adyacentes 40 se deslizan en relación unas con otras, no puede haber aire entre las inclinaciones. Por consiguiente, se forma una junta que no incluye aire, las bandas adyacentes 40 pueden unirse firmemente, puede reducirse el volumen del material de caucho para formar la junta y puede mejorarse la calidad de la junta.

30 Cuando la capa formada por dicha unión sucesiva de bandas 40 se extiende durante la vulcanización, fluye el material de caucho para formar la capa alrededor de las juntas y las cuerdas 41 que se solapan unas con otras en las juntas se desplazan unas de las otras como se muestra en la figura 9. De este modo, puede formarse una capa anular de forma satisfactoria en una circunferencia deseada.

35 Dado que cada una de las partes del borde 40a de las bandas 40 tiene una forma semejante a una mitad de triángulo isósceles, el material de caucho que forma la junta tiene un volumen pequeño, y la junta puede formarse en una forma plana, no sobresaliente.

### **Aplicación industrial**

40 La presente invención se aplica a la producción de neumáticos.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de fabricación de componentes de neumáticos que comprende los siguientes pasos:

5 la formación de una correa estrecha (2) mediante la disposición de una pluralidad de cuerdas (1;41) y embebir las cuerdas en una capa de caucho;

el corte de la correa (2) en bandas (3; 40) de una longitud predeterminada; y

10 la construcción de un componente neumático mediante la disposición y unión sucesivamente de un número necesario de bandas, de modo que las partes del borde (3a; 40a) de las bandas adyacentes (3; 40) se solapen unas con otras con una cuerda más externa en una de las bandas adyacentes superpuestas sobre una cuerda más externa en la otra banda,

15 **caracterizado** porque:

el paso de formación de la correa estrecha incluye además embebir completamente cada una de las cuerdas más externas (3; 40) en una capa de caucho; al menos una parte de cada una de las partes del borde (3a; 40a) de cada banda (3; 40) tiene inclinaciones opuestas que forman una forma triangular, de modo que el grosor de la parte del borde disminuye hacia el borde de la banda; y el paso de construcción del componente de neumático incluye además la unión de las partes del borde (3a; 40a) colocando las partes del borde (3a; 40a) de las bandas adyacentes (3; 40), de modo que la parte del borde (3a; 40a) de la banda superior (3; 40) entre en contacto mutuo con la parte del borde (3a; 40a) de la banda inferior (3; 40), y comprimiendo las partes del borde en contacto mutuo (3a; 40a) de las bandas superior e inferior de modo que las inclinaciones de las bandas superior e inferior se deslicen en relación unas con otras y las partes del borde se unan completamente.

2. Un procedimiento de fabricación de componente de neumático como se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizado** porque las cuerdas están dispuestas en cada banda en una anchura equivalente a una longitud más corta que la longitud equivalente a una división integral de la circunferencia predeterminada de un neumático por una longitud correspondiente a un aumento del diámetro del componente neumático.

3. Un procedimiento de fabricación de componente de neumático como se reivindica en la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por la unión de las partes del borde (3a) mediante la colocación de las partes del borde de las bandas adyacentes (3) de modo que el extremo interior de la pendiente inferior de la parte del borde (3a) de la banda superior (3) entre en contacto con el extremo interno de la pendiente superior de la parte del borde (3a) de la banda inferior (3), y por la compresión de las partes del borde (3a) de modo que dichas pendientes se deslicen en relación unas con otras y las partes del borde se unan completamente.

4. Un procedimiento de fabricación de componentes de neumáticos como se reivindica en la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por la unión de las partes del borde (3a) mediante la colocación de las partes del borde las bandas adyacentes (3), de forma que la superficie plana inferior de la parte del borde (3a) de la banda superior (3) entre en contacto con la superficie plana superior de la parte del borde (3a) de la banda inferior (3) y mediante la compresión de las partes del borde (3a) de modo que las pendientes se deslicen en relación unas con otras y las partes del borde (3a) se unan completamente.

5. Un procedimiento de fabricación de componente de neumático como se reivindica en la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por la unión de las partes del borde (40a) mediante la disposición de la superficie plana inferior de la parte del borde (40a) de la banda superior (40) en contacto con la superficie plana superior de la parte del borde (40a) de la banda inferior (40) y por la compresión de las partes del borde (40a) de modo que las pendientes se deslicen en relación unas con otras y las partes del borde (40a) se unan completamente.

6. Un procedimiento de fabricación de componentes de neumáticos en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el componente del neumático es una capa.

7. Un procedimiento que incluye una capa de carcasa fabricada por el procedimiento de fabricación del componente de neumático de la reivindicación 6.

Fig.1

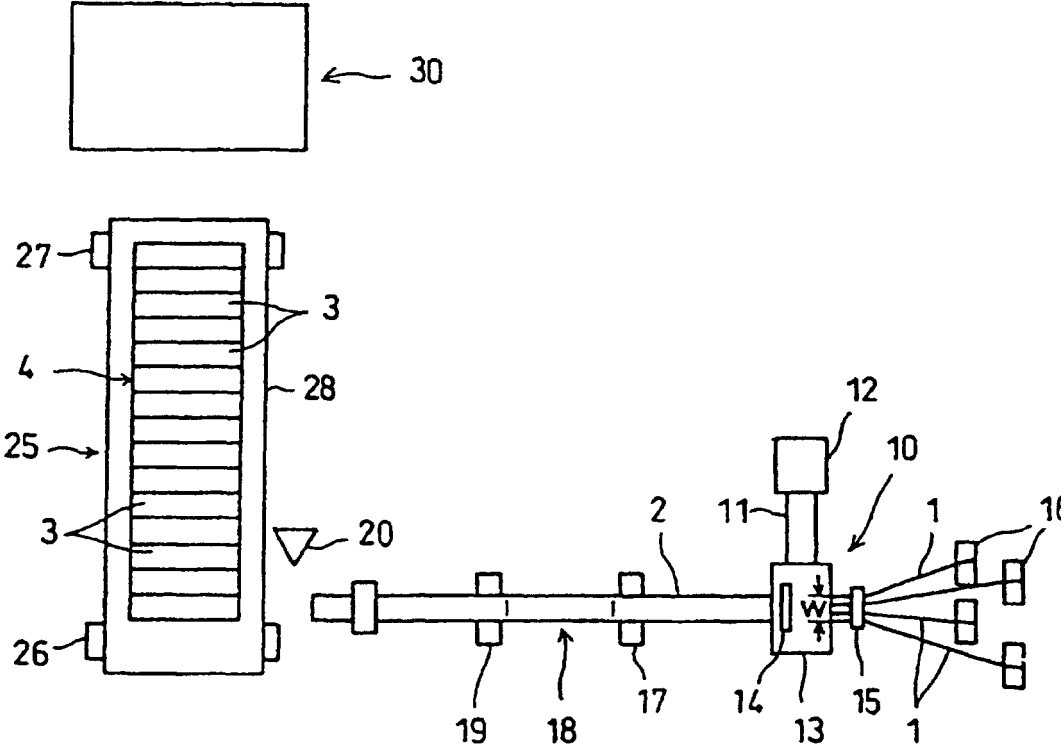


Fig.2

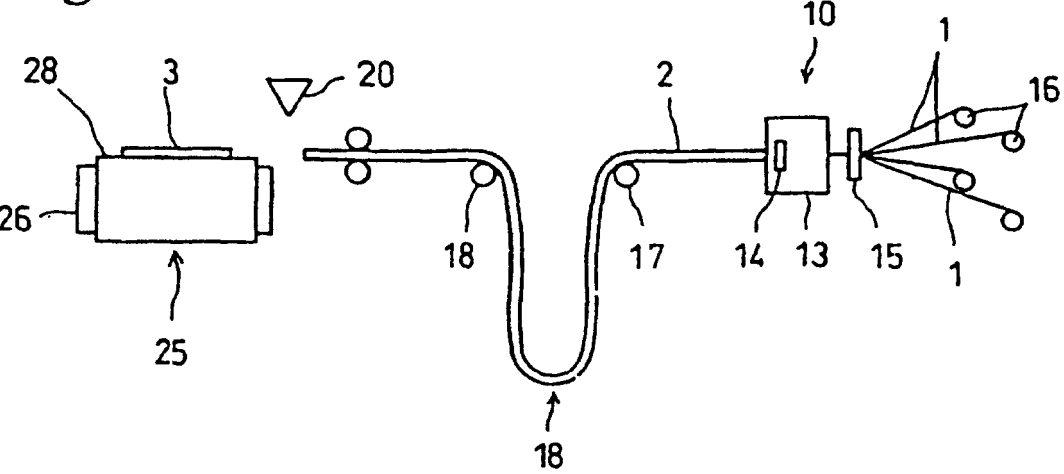


Fig.3

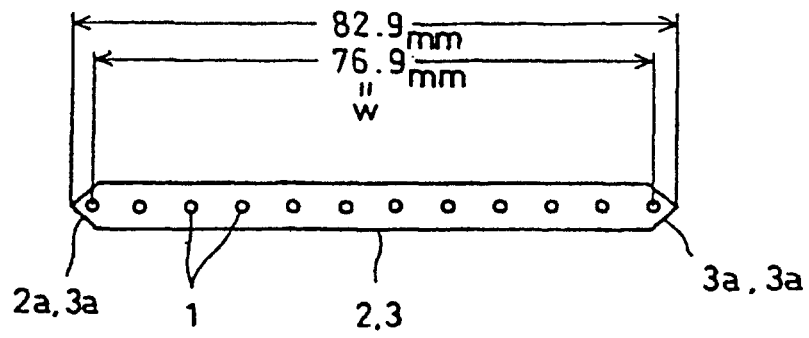


Fig.4

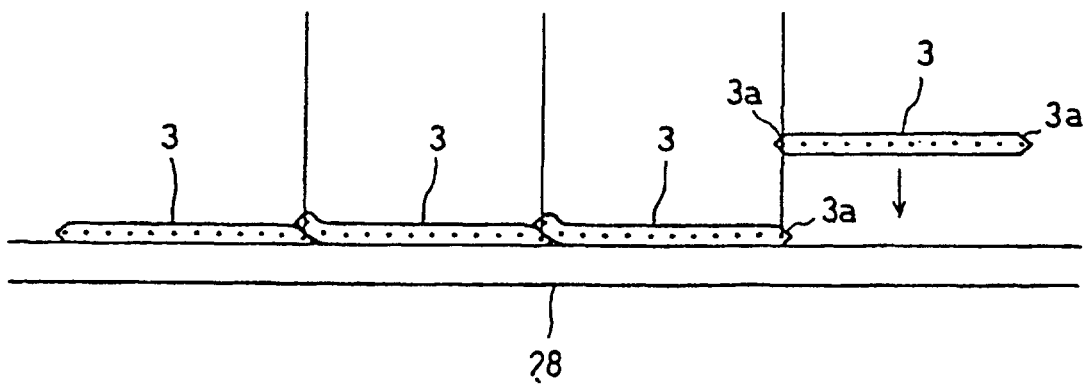


Fig.5

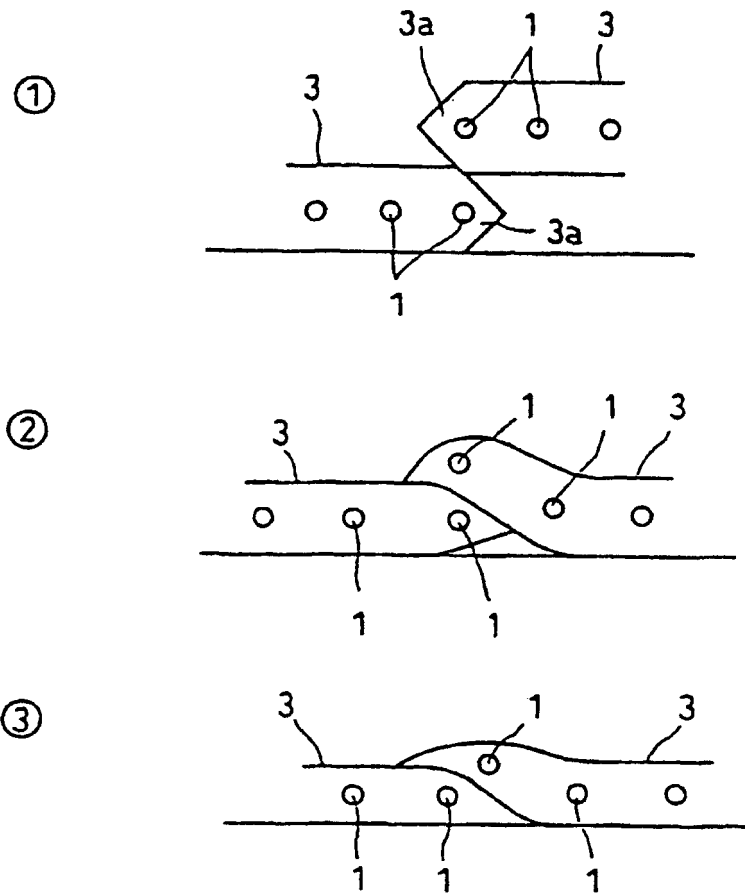


Fig.6

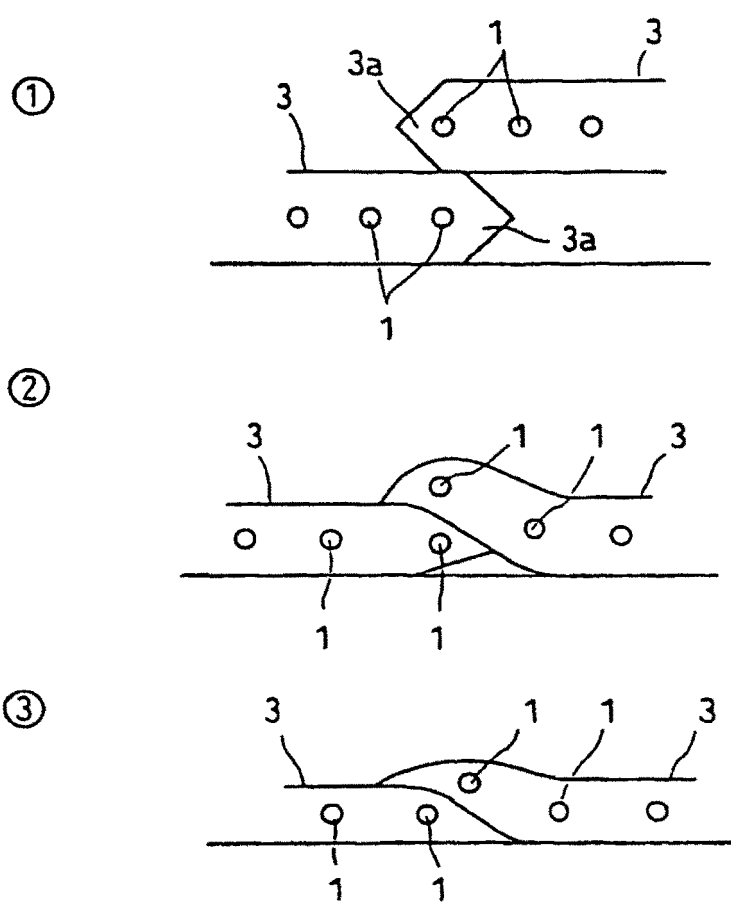


Fig.7

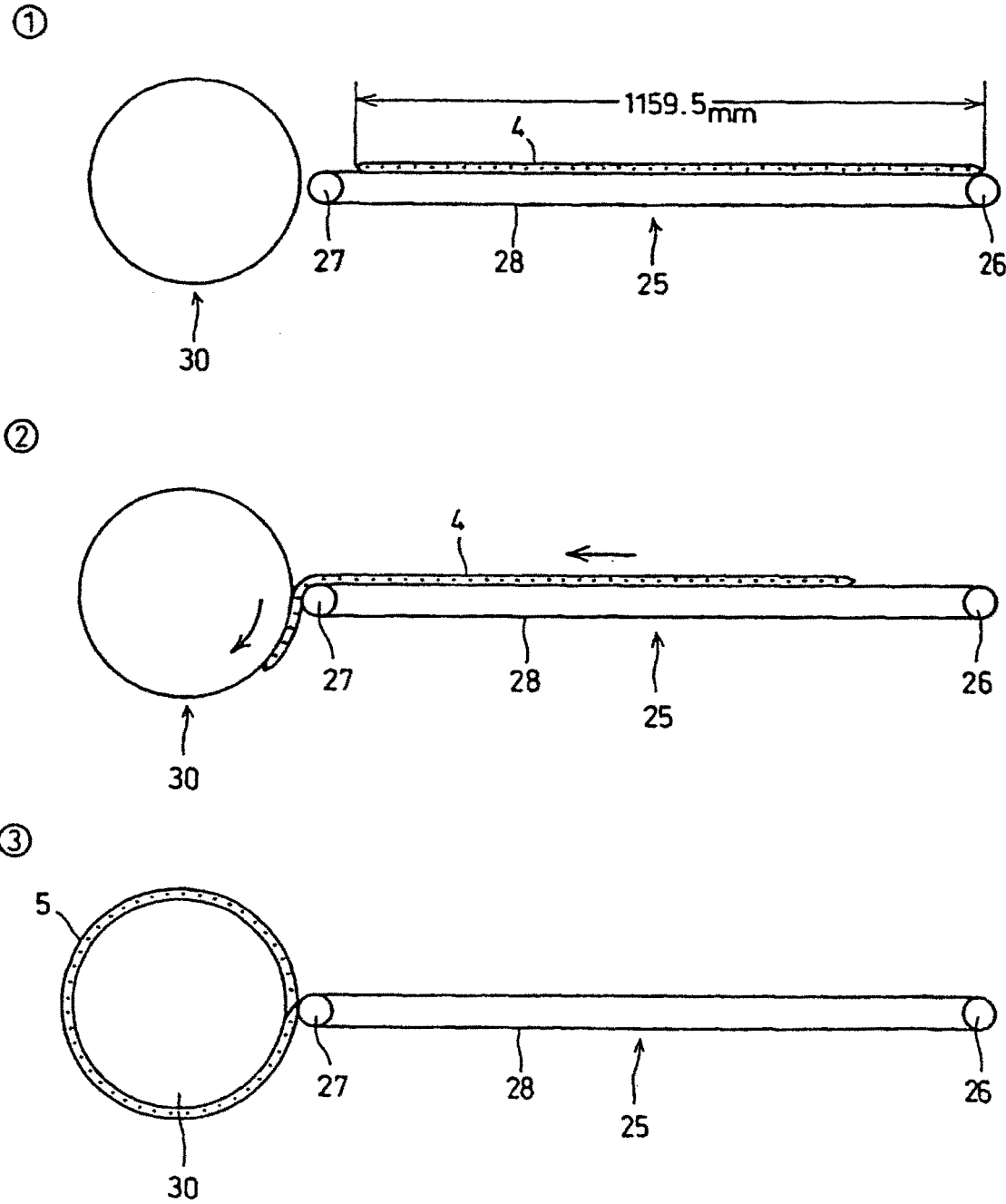


Fig.8

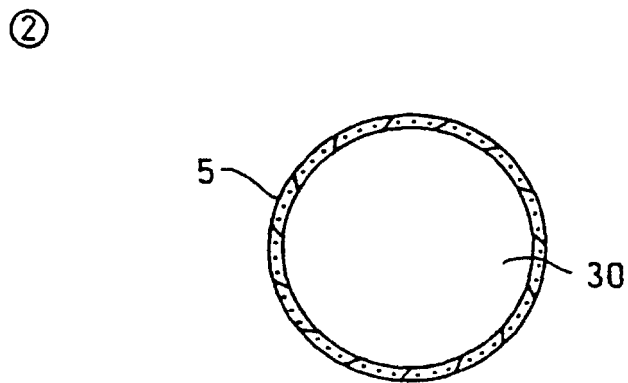
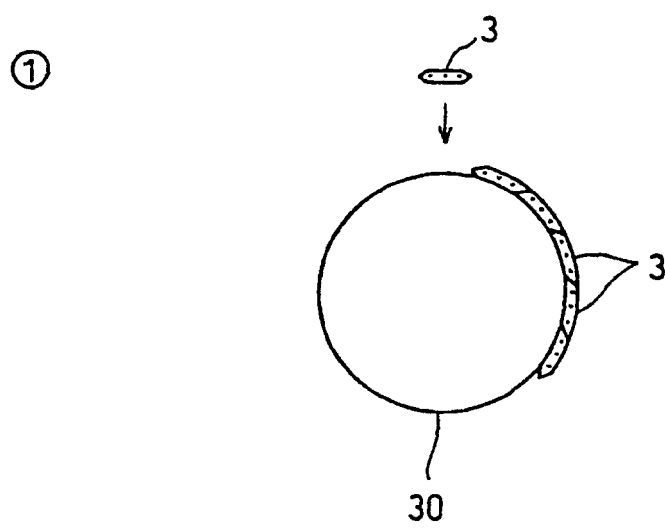


Fig.9

