



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 347 373**

51 Int. Cl.:
D03D 1/00 (2006.01)
D03D 47/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07723114 .0**
96 Fecha de presentación : **08.03.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2004889**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.12.2008**

54 Título: **Banda cinturón, procedimiento y telar de tejedura de bandas con agujas para fabricarla.**

30 Prioridad: **08.03.2006 DE 10 2006 010 775**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.10.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.10.2010

73 Titular/es: **Johann Berger**
Obere Schlossstrasse 114
73553 Alfdorf, DE

72 Inventor/es: **Berger, Johann**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 347 373 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).

ES 2 347 373 T3

DESCRIPCIÓN

Banda cinturón, procedimiento y telar de tejedura de bandas con agujas para fabricarla.

5 La presente invención concierne a un procedimiento para tejer una banda con un hilo de trama derecho (SFR) y un hilo de trama izquierdo (SFL), y a un telar de tejedura de bandas con agujas.

10 Se conoce por el documento DE 27 19 382 C3 (Berger) el recurso de tejer una banda cinturón de una sola capa con orillos huecos en un telar de tejedura de bandas con agujas dotado de una única aguja de trama. Una de dos partes de borde tejidas con una sola capa es aprovechada para formar uno de los orillos huecos por tracción del hilo de trama hasta el borde de la parte central.

15 Se conoce por el documento CH 648 069 A5 (Berger) el recurso de fabricar una banda cinturón, especialmente para cinturones de seguridad de automóviles, en un telar de tejedura de bandas con agujas. La banda cinturón tiene una parte central relativamente rígida y unas partes de borde blandas que se enrollan para formar orillos huecos. Para aumentar la velocidad de producción están previstas dos agujas de trama que trabajan al mismo tiempo en paralelo una con otra, insertando unas de las agujas de trama un hilo de trama blando en la parte central y en ambas partes de borde, insertando la otra aguja un hilo de trama más rígido solamente en la parte central y siendo apresados por las dos partes de borde únicamente los dos hilos de urdimbre más exteriores. Dos agujas de trama insertan al mismo tiempo 20 dos materiales de trama diferentes en aberturas de calada parcialmente diferentes. Las dos partes de borde planas son enrolladas formando orillos huecos por el hilo de trama que se inserta solamente a través de la parte central. Se refuerza la parte central y se logra un mayor rendimiento. Mediante el empleo de dos agujas de trama se ha pretendido lograr el doble de rendimiento frente a sistemas de una sola aguja. Sin embargo, la mayor masa resultante debido a las dos agujas de trama y los rápidos y rasantes movimientos necesarios de alimentadores de hilo auxiliar han permitido 25 lograr tan solo sensiblemente menos del doble del rendimiento de tejedura.

30 Se conoce por el documento DE 33 45 508 C2 (Ieperband) una banda cinturón que está tejida en una sola capa. Según este documento, se insertan también al mismo tiempo dos hilos de trama diferentes con dos agujas de trama. Un hilo de trama monofilar sirve solamente para reforzar la parte central y no podrá emplearse para enrollar las partes de borde planas.

35 El documento GB-A-652 552 revela un telar de tejedura de bandas con agujas para tejer una banda con una zona interior, una zona de borde derecha blanda y una zona de borde izquierda blanda, con un hilo de trama derecho y un hilo de trama izquierdo.

40 El documento WO-A-91/14814 revela un procedimiento para tejer una banda con al menos un primer hilo de trama derecho y al menos un segundo hilo de trama izquierdo, insertándose los dos hilos de trama en la misma calada desde ambos lados.

45 El documento GB-A-1 243 354 revela una banda que presenta bucles de trama o picos de puntilla dispuestos fuera de la banda junto a la zona de borde izquierda o derecha.

50 Las bandas cinturón conocidas y los procedimientos conocidos para la fabricación de las mismas son costosos según la escala de hoy en día y ya no pueden satisfacer tampoco las exigencias mientras tanto incrementadas de los fabricantes de vehículos. En particular, se han incrementado las exigencias impuestas a bandas cinturón con zonas de borde blandas confortables, mientras que la zona interior deberá tener una rigidez transversal muy alta. Además, los dispositivos conocidos para fabricar bandas cinturón son muy complicados y se puede controlar con dificultad durante su funcionamiento.

55 Por tanto, el problema de la presente invención radica en proponer una banda cinturón, un procedimiento y un telar de tejedura de bandas con agujas de la clase citada al principio, en donde se eviten o al menos se minimicen fuertemente los inconvenientes conocidos por el estado de la técnica.

60 Este problema se resuelve con un procedimiento según la reivindicación 1, concretamente un procedimiento para tejer una banda con un hilo de trama derecho y un hilo de trama izquierdo, que se caracteriza porque los dos hilos de trama se insertan al mismo tiempo en la misma calada desde ambos lados de la banda, se colocan alrededor de retenedores de trama en bucles de inversión de trama y se inmovilizan sustancialmente hasta ser batidos por el peine de tejedura contra el tope de retenedores de trama, y porque únicamente entonces se realiza un cambio de calada.

65 Con el modo de proceder según la invención se tiene que ambos hilos de trama, viniendo desde los respectivos lados de inserción de trama derecho e izquierdo, son insertados de forma simultánea y casi simétrica transversalmente a través de la banda, en donde son retenidos cada uno de ellos en el lado opuesto por un respectivo retenedor de trama allí dispuesto, después de lo cual se retiran las agujas de trama nuevamente hacia el lado de las mismas y éstas arrastran entonces y mantienen tensado el hilo de trama hasta que el peine de tejedura bata los hilos de trama recién insertos contra el material de banda ya tejido, siendo batidos los hilos de trama retenidos hasta este momento por los retenedores de trama y siendo inmovilizados por el cambio de calada precedente.

ES 2 347 373 T3

Ventajosamente, la banda se fabrica aquí de manera completa sin utilización de agujas de retenida o de ganchillo, agujas de lengüeta o agujas de curso. No tiene lugar tampoco un enmallado o trabado a ganchillo del hilo de trama. Estos complejos equipos que se consideran como obligatorios en dispositivos de tejeduras según el estado de la técnica pueden suprimirse cuando se aplique el procedimiento según la invención. Únicamente son necesarios unos retenedores de trama que puedan asociarse, por ejemplo, a los controladores usuales de sujetadores de agujas de retenida.

Un perfeccionamiento ventajoso del procedimiento según la invención para tejer una banda cinturón con una zona interior, una zona de borde derecha preferiblemente blanda y una zona de borde izquierda preferiblemente blanda se caracteriza por la primera secuencia de pasos siguiente que se repite una y otra vez:

ar) inserción del hilo de trama derecho desde el lado derecho de la banda en la zona de borde derecha y en la zona interior por medio de una aguja de trama derecha,

al) inserción del hilo de trama izquierdo desde el lado izquierdo de la banda en la zona de borde izquierda y en la zona interior por medio de un hilo de trama izquierdo, simultáneamente con el paso ar),

br) inmovilización del hilo de trama derecho en la zona de transición de la zona interior a la zona de borde izquierda por medio de un retenedor de trama izquierdo,

bl) inmovilización del hilo de trama izquierdo en la zona de transición de la zona interior a la zona de borde derecha por medio de un retenedor de trama derecho, simultáneamente con el paso br),

cr) captura del hilo de trama derecho con el retenedor de trama izquierdo y retroceso del retenedor de trama izquierdo hasta el tope del peine,

cl) captura del hilo de trama izquierdo con el retenedor de trama derecho y retroceso del retenedor de trama derecho hasta el tope del peine, simultáneamente con el paso cr),

dr) retroceso de la aguja de trama derecha hasta el lado derecho de la banda,

dl) retroceso de la aguja de trama izquierda hasta el lado izquierdo de la banda, simultáneamente con el paso cr),

e) desprendimiento de los bucles de trama formados en el paso precedente desde los dos retenedores de trama, por medio del peine de tejedura, hasta el tope de dicho peine y movimiento hacia adelante de los dos retenedores de trama alejándose del tope del peine,

f) batido de los dos hilos de trama con un peine de tejedura.

El procedimiento se caracteriza ventajosamente porque dos agujas de trama que guían los hilos de trama, viniendo de los respectivos lados de inserción de trama derecho e izquierdo, insertan transversalmente a través de la banda, de forma simultánea y casi simétrica, los hilos de trama, que son inmovilizados cada uno de ellos en el lado opuesto, en la zona de transición entre la zona interior y la zona de borde, por un respectivo retenedor de trama allí dispuesto, después de lo cual se retraen las agujas de trama nuevamente hacia su lado y arrastran entonces y mantienen tensado el hilo de trama hasta que el peine de tejedura bata los hilos de trama recién insertos contra el material de la banda de cinturón ya tejida, siendo batidos los hilos de trama sujetos hasta este momento por los retenedores de trama y siendo fijados estos hilos por el cambio de calada siguiente.

Cuando se aplica el procedimiento de la invención según la reivindicación 2, se tiene en la disposición de los hilos de trama que ambos están dispuestos en la zona interior y cada uno de ellos se presenta solamente en la zona de borde que pertenece a su lado de inserción de trama. Resulta así también la ventaja de que las zonas de borde están ocupadas cada una de ellas con un hilo de trama y, por tanto, son más blandas, mientras que los dos hilos de trama en la zona interior, debido a la cantidad de material duplicada en comparación con las zonas de borde, hacen que dicha zona interior esté provista de una mayor rigidez transversal.

Otro perfeccionamiento ventajoso del procedimiento según la invención para tejer una banda cinturón cuyos hilos de trama derecho e izquierdo son hilos híbridos se caracteriza por el paso siguiente, realizado después del proceso de tejedura: termofijación de la banda cinturón. En este caso, se utilizan como hilos de trama unos hilos híbridos que se convierten en estructuras de hilo monofilares por efecto de un termofijación realizada después de la tejedura y que confieren a la banda cinturón según la invención una rigidez transversal incrementada que alcanza calidades de monohilos, sin utilizar realmente un monohilo.

Los hilos híbridos son hilos que consisten en materiales de temperaturas de fusión diferentes. Éstos son conocidos por el estado de la técnica. La ventaja estriba aquí en que, después de la tejedura de tales hilos híbridos como hilos de trama, tal como aquí se reivindica, se hace posible una consolidación de hilos híbridos hasta alcanzar un estado monofilar cuando éstos se someten a un proceso de termofijación después de la tejedura. En este caso, los componentes de los hilos híbridos con más bajo punto de fusión se funden y se fluidifican, incrustando, por así decirlo, a los componentes con mayor punto de fusión para obtener estructuras monofilares, con las ventajas que arrojan las estructuras

ES 2 347 373 T3

monofilares, a saber, una elevada elasticidad a la flexión, una elevada rigidez transversal y, como se dice en relación con bandas cinturón, una elevada fuerza de recuperación brusca transversalmente a la banda.

Otra ejecución ventajosa del procedimiento según la invención consiste en emplear adicionalmente a la aguja de trama izquierda una aguja de trama adicional izquierda para la inserción de un hilo de trama monofilar que se alimenta ahora en la zona de transición entre la zona de borde izquierda y la zona interior, siendo inmovilizado también el hilo de trama monofilar por los retenedores de trama en ambos lados junto a los hilos de trama que se acaban de mencionar, de modo que, como resultado, el hilo de trama monofilar adicional queda entretejido solamente en la zona interior. El procedimiento se caracteriza por los pasos adicionales siguientes:

az) inserción de izquierda a derecha de un hilo de trama monofilar, alimentado preferiblemente en la zona de transición de la zona interior a la zona de borde izquierda hasta la zona de transición de la zona interior a la zona de borde derecha, por medio de una aguja de trama adicional izquierda, simultáneamente con el paso ar),

bz) inmovilización del hilo de trama monofilar en la zona de transición de la zona interior a la zona de borde derecha por medio del retenedor de trama derecho, simultáneamente con el paso br),

cz) captura del hilo de trama monofilar con el retenedor de hilo derecho y retroceso del retenedor de hilo derecho hasta el tope del peine, simultáneamente con el paso cr),

dz) retroceso de la aguja de trama adicional izquierda, simultáneamente con el paso dr).

La captura, suelta y batido del hilo de trama monofilar se desarrollan análogamente a los procesos concernientes a los hilos de trama que se acaban de describir. A este fin, como se explicará todavía más adelante en la descripción, se utiliza una aguja de trama adicional.

El hilo de trama adicional de naturaleza monofilar, utilizado adicionalmente según la invención en la zona interior, conduce ventajosamente a que la banda cinturón sea provista de una rigidez transversal incrementada en la zona interior, mientras que al mismo tiempo las zonas de borde, como se desea, son blandas.

Otro perfeccionamiento ventajoso del procedimiento según la invención para tejer una banda se caracteriza por la segunda secuencia de pasos siguiente que alterna discrecionalmente con la primera secuencia de pasos según la reivindicación 2 y que está destinada a formar discrecionalmente picos de puntilla en los orillos exteriores de la banda:

apr) inserción del hilo de trama derecho desde el lado derecho de la banda por toda la anchura de la banda y hasta más allá del lado izquierdo de la misma por medio de una aguja de trama derecha,

apl) inserción del hilo de trama izquierdo desde el lado izquierdo de la banda por toda la anchura de la banda y hasta más allá del lado derecho de la misma por medio de una aguja de trama izquierda, simultáneamente con el paso apr),

bpr) inmovilización del hilo de trama derecho fuera de la banda junto a la zona de borde izquierda por medio de un segundo retenedor de trama izquierdo y formación de bucles de trama,

bpl) inmovilización del hilo de trama izquierdo fuera de la banda junto a la zona de borde derecha por medio de un segundo retenedor de trama derecho y formación de bucles de trama, simultáneamente con el paso bpr),

dr) retroceso de la aguja de trama derecha hasta el lado derecho de la banda,

dl) retroceso de la aguja de trama izquierda hasta el lado izquierdo de la banda, simultáneamente con el paso dr),

ep) suelta de los bucles de trama formados en los pasos bpr) y bpl) desde los dos segundos retenedores de trama,

f) batido de los dos hilos de trama con un peine de tejedura.

Es posible así la fabricación de bandas con bucles de trama o los llamados picos de puntilla dispuestos a voluntad y sobresaliendo del borde. Esto es interesante especialmente en el sector de fabricación de bandas y galones, principalmente para la confección. Pertenece a esto también otro perfeccionamiento ventajoso del procedimiento según la invención que se caracteriza porque se utilizan hilos de urdimbre elásticos.

En un perfeccionamiento ventajoso del procedimiento según la invención se utilizan como hilos de trama unos hilos multifilares que garantizan un orillo blando. En general, se utilizan también hilos multifilares como hilos de urdimbre de bandas cinturón para cinturones de seguridad. Resulta así ventajosamente el orillo blando deseado en las zonas de borde.

En otro perfeccionamiento ventajoso del procedimiento según la invención se utilizan hilos de urdimbre elásticos. Con el nuevo procedimiento, la fabricación de bandas elásticas para la confección está así desprovista también de problemas.

Además, el problema se resuelve todavía por medio de un telar de tejedura de bandas con agujas según la reivindicación 8, que está equipado con sendas agujas de trama derecha e izquierda que están concebidas como controlables simultáneamente una con respecto a otra, y que presenta también unos retenedores de trama derecho e izquierdo que sirven para inmovilizar y soltar el hilo de trama izquierdo o el hilo de trama derecho y que están coordinados también de esta manera entre ellos, estando concebidos en particular de modo que trabajen simultáneamente uno con otro, y cuyo telar presenta también un peine de tejedura.

En otra ejecución ventajosa de la invención el telar de tejedura de bandas con agujas se caracteriza porque los retenedores de trama están montados fijamente en el telar y porque en el peine de tejedura están dispuestos elásticamente unos alambres de desprendimiento y sujeción orientados de preferencia ligeramente hacia el tope del peine, los cuales son adecuados para hacer que los bucles de hilo de trama deslizados, a consecuencia del movimiento en arco de las agujas de trama, hasta colocarse sobre los ganchos de los retenedores de trama sean desprendidos de estos retenedores de trama antes del cambio de calada y antes del tope del peine y sean inmovilizados por presionado contra el tope del peine hasta que sean batidos por el propio peine de tejedura.

El telar de tejedura de bandas con agujas según la invención se puede caracterizar adicionalmente porque los retenedores de trama estén realizados en forma elásticamente flexible en sentido vertical, de modo que puedan ser ligeramente elevados por los hilos de trama tensados y faciliten el deslizamiento de los hilos de trama hacia abajo.

Con el telar de tejedura de bandas con agujas según la invención se puede poner en práctica el procedimiento según la invención para fabricar una banda cinturón según la invención de una manera sustancialmente más sencilla y más pobre en ruido que lo que es conocido por el estado de la técnica. Para la producción de los orillos blandos no son necesarios hilos de retenida ni hilos de bloqueo. Se puede prescindir también de todo el equipo necesario para ello. Esto simplifica en fuerte medida la fabricación de la banda cinturón en comparación con los procedimientos y dispositivos conocidos por el estado de la técnica. Cuando se utilizan hilos híbridos como hilos de trama, se realiza una termofijación después del proceso de tejedura. Sin embargo, esto no conduce a mayores costes del procedimiento en comparación con los procedimientos conocidos por el estado de la técnica, ya que usualmente todas las bandas cinturón, aun cuando no estén fabricadas con hilos de trama híbridos, pasan por un proceso de termofijación para ajustar las bandas cinturón al encogimiento correcto, al grado de alargamiento correcto y a la reserva de estiramiento deseada.

Otras ventajas y características pueden deducirse de las reivindicaciones subordinadas.

Para entender mejor la invención se describe ésta brevemente en lo que sigue con ayuda de dos ejemplos de realización.

La figura 1 muestra esquemáticamente una banda cinturón fuertemente ampliada y partes esenciales de un telar de tejedura de bandas con agujas durante una primera etapa del procedimiento, en la que las agujas de trama se han arrimado aproximadamente hasta un tercio en la calada de tejedura.

La figura 2 muestra esquemáticamente una banda cinturón fuertemente ampliada y las partes del telar de tejedura de bandas con agujas durante la segunda etapa del procedimiento, en donde las agujas de trama se encuentran en una posición final extendida al máximo.

La figura 3 muestra esquemáticamente una banda cinturón fuertemente ampliada y las partes del telar de tejedura de bandas con agujas durante una tercera etapa del procedimiento, en donde el peine de tejedura se encuentra un poco por delante del tope. Las agujas de trama han retrocedido aquí (nuevamente) al máximo.

La figura 4 muestra una representación semejante a la representación de la figura 1, pero con una aguja de trama monofilar adicionalmente utilizada para insertar un hilo monofilar.

La figura 5 muestra una representación correspondiente a la figura 2 con utilización de una aguja de trama monofilar adicional.

La figura 6 muestra una representación análoga a la figura 3 con una aguja de trama monofilar adicionalmente utilizada.

La figura 7 muestra en forma muy fuertemente esquematizada una variante de un retenedor de trama montado fijamente en el telar y un peine de tejedura que se mueve hacia el mismo en la situación en la que las agujas de trama se encuentran todavía entre el peine de tejedura y el retenedor de trama, mostrado esquemáticamente desde un lado, para un orillo de la banda.

La figura 8 muestra también esquemáticamente, como se representa en la figura 7, la configuración que se acaba de describir en un momento algo posterior, en el que ya un alambre de desprendimiento y sujeción entra en contacto con el bucle de trama para empujarlo hacia el tope del peine.

La figura 9 muestra en una representación muy fuertemente ampliada la situación según la figura 8, vista en la dirección de observación de la flecha DS de la figura 8.

ES 2 347 373 T3

La figura 10 muestra el peine de tejedura mostrado a título de ejemplo en las figuras 7 y 8 con la disposición del alambre de desprendimiento y sujeción que se ha presentado como ejemplo.

La figura 11 muestra esquemáticamente una vista en planta de una banda con picos de puntilla en los bordes.

La figura 12 muestra esquemáticamente una vista en planta de un detalle fuertemente extendido de la banda según la figura 11 para ilustrar la producción de picos de puntilla en los bordes.

La figura 13 muestra esquemáticamente un alzado lateral de las posiciones del retenedor de trama utilizadas en la fabricación de una banda según la figura 11 y la figura 12.

La figura 14 muestra en forma esquemática, parcialmente en una vista en sección, otro ejemplo de realización de un dispositivo según la invención con una aguja de trama para dos hilos de trama, con ojo y dispositivo de retenida.

La figura 15 muestra en forma esquemática, parcialmente en una vista en sección, una ampliación del detalle X de la figura 14, tomada desde un lado y desde arriba.

Las figuras 16a a 16c muestran en forma esquemática, parcialmente en una vista en sección, una ampliación del detalle X de la figura 14 desde un lado en tres estadios diferentes X_1 a X_3 .

La figura 1 muestra una banda cinturón 2, en la que los lados derecho e izquierdo de la banda de cinturón deberán corresponder a los lados derecho e izquierdo del dibujo, en concordancia con las letras mayúsculas R y L, las cuales están encerradas dentro de círculos por debajo de la figura 1. Esta clase de lectura regirá para todas las figuras aquí discutidas.

La banda cinturón 2 está subdividida esquemáticamente en tres zonas, una zona de borde izquierda RL, una zona interior M y una zona de borde derecha RR. En la respectiva zona de transición de la zona de borde izquierda a la zona interior y de la zona interior al borde derecho están dispuestos los llamados retenedores de trama SRHR (a la derecha) y SRHL (a la izquierda), los cuales se pretenden insinuar en las figuras 2 y 3 con su punto de sujeción, que está marcado allí como un punto negro grueso. Estos puntos de sujeción son los puntos de retención auxiliares que, debido a su función, conducen a los respectivos puntos de inversión de trama opuestos al lado de inserción de trama, los cuales están situados dentro del material de la banda cinturón según la invención y, por tanto, “desaparecen”. Por fuera de estos puntos de inversión de trama está situado solamente todavía el respectivo orillo blando, que se representa tan solo por medio de un hilo de trama.

La situación representada en la figura 1 muestra las agujas de trama SNL y SNR introducidas aproximadamente un tercio en la calada de tejedura, mientras que la figura 2 muestra ya la posición final de las agujas de trama en el estado de inserción máxima. La figura 3 a su vez muestra la situación opuesta de máxima retracción de las agujas de trama SNL y SNR y también los puntos de inversión de trama formados a consecuencia del funcionamiento de los retenedores de trama en el borde exterior de la zona interior. En la figura 3 se aprecia también el peine de tejedura WB ya más aproximado al área de inserción, el cual, en el paso siguiente, se mueve según la flecha contigua hacia los hilos de trama recién insertados y bate éstos contra el material ya tejido representado abajo en forma rayada. Los retenedores de trama pierden aquí por breve tiempo su función mientras, por decirlo así, se retiran de ellos los puntos de inversión de trama. En las figuras, especialmente en la figura 1, se muestra en el lado derecho, a título de ejemplo, un retenedor de trama SRHR que tiene la forma de un diente de sierra. En la figura 1 los dos hilos de trama SFR y SFL se muestran como puntos en sección transversal poco antes de que, debido al movimiento de las agujas de trama, sean calados sobre los retenedores de trama SRHR, de modo que dichos hilos llegan a la posición que se muestra en la figura 2 (lado derecho). La figura 3 (lado derecho) muestra ya el estado del retenedor de trama SRHR en el que los hilos de trama han sido extraídos de éste y batidos sobre el material por la acción del peine de tejedura.

El procedimiento según la invención para fabricar una banda cinturón con una zona interior M, una zona de borde derecha blanda RR y una zona de borde izquierda blanda RL, con un hilo de trama derecho SFR y un hilo de trama izquierdo SFL, se desarrolla conforme a la secuencia de pasos siguiente que se repite una y otra vez:

ar) inserción del hilo de trama derecho SFR desde el lado derecho de la banda en la zona de borde derecha RR y en la zona interior M por medio de una aguja de trama derecha SNR,

al) inserción del hilo de trama izquierdo SFL desde el lado izquierdo de la banda en la zona de borde izquierda RL y en la zona interior M por medio de una aguja de trama izquierda SNL, simultáneamente con el paso ar),

br) inmovilización del hilo de trama derecho SFR en la zona de transición de la zona interior M a la zona de borde izquierda RL por medio de un retenedor de trama izquierdo SRHL,

bl) inmovilización del hilo de trama izquierdo SFL en la zona de transición de la zona interior M a la zona de borde derecha RR por medio de un retenedor de trama derecho SRHR, simultáneamente con el paso br),

cr) captura del hilo de trama derecho SFR con el retenedor de trama izquierdo SRHL y retroceso del retenedor de trama izquierdo SRHL hasta la zona del tope BA del peine,

ES 2 347 373 T3

cl) captura del hilo de trama izquierdo SFL con el retenedor de trama derecho SRHR y retroceso del retenedor de trama derecho SRHR hasta la zona del tope BA del peine, simultáneamente con el paso cr),

dr) retroceso de la aguja de trama derecha SNR hasta el lado derecho de la banda,

dl) retroceso de la aguja de trama izquierda SNL hasta el lado izquierdo de la banda, simultáneamente con el paso cr),

e) desprendimiento de los bucles de trama formados en el paso precedente desde los dos retenedores de trama SRHR, SHRL, por medio de un peine de tejedura WB, hasta el tope BA del peine y movimiento hacia adelante de los dos retenedores de trama SRHR, SHRL alejándose del tope BA del peine,

f) batido de los dos hilos de trama SFR, SFL con el peine de tejedura WB.

En los pasos cr) a e) los retenedores de trama SRHL, SRHR se mueven ligeramente en forma de arco hacia adelante y hacia atrás. Durante el movimiento hacia adelante -alejándose del peine- los hilos de trama presentados por las agujas de trama se deslizan hacia abajo por detrás de las puntas de gancho oblicuas dirigidas hacia arriba y penetran en las pchinas de los ganchos de los retenedores de trama. Durante el movimiento hacia atrás retroceden los retenedores de trama SRHL, SRHR. Las agujas de trama SNL, SNR se mueven también hacia atrás. Los bucles de hilo de trama SFS permanecen enganchados en los ganchos. Después del cierre de la calada, el peine de tejedura WB se mueve hacia adelante, desprende los bucles de hilo de trama y los presiona contra el tope del peine. (Véanse también las figuras 1 a 6).

Cuando se reduce fuertemente la anchura de la zona interior M de modo que esta zona es solamente todavía una estrecha franja, y al mismo tiempo se amplían fuertemente las zonas de borde RR, RL, resulta entonces una banda que tiene un aspecto enteramente diferente en comparación con la banda descrita hasta ahora y cuya zona interior se asemeja a un alma engrosada. Sin embargo, para compensar eventuales tensiones producidas se pueden tejer en las zonas unos ligamentos diferentes, por ejemplo tafetán 1/1 en las zonas de borde y panamá 2/2 en la zona interior. Tales bandas se pueden fabricar ventajosamente de manera muy económica incluso en anchuras totales mayores.

Dado que son conocidas del experto las partes principales de un telar de tejedura de bandas con agujas, en la presente descripción se ha prescindido de más explicaciones detalladas. Las partes principales de la banda cinturón 2 según la invención, los hilos de urdimbre KF y los hilos de trama SFR y SFL son claramente reconocibles.

Las figuras 4 a 6 muestran ahora una secuencia de pasos análoga a las figuras 1 a 3 con la circunstancia adicional de que en el modo de procedimiento y en el dispositivo que aquí se muestran se representa adicionalmente una aguja de trama monofilar SNZ que se muestra en forma rayada para lograr una diferenciación especial.

En la figura 6 se señalan especialmente los dos puntos de inversión de trama SUL en el lado izquierdo y SUR en el lado derecho, los cuales resultan por efecto de la maniobra de los retenedores de trama SRHR y SRHL. La figura 5 muestra, en la zona de la transición de la zona interior a la zona de borde izquierda, en el orillo del material ya terminado de tejer, un punto ZZ que pretende representar a título de ejemplo la alimentación del hilo adicional SFZ. La alimentación puede ser un lizo de tejedura o un equipo semejante.

Si se siguen ahora los pasos del segundo ejemplo de realización de un procedimiento de tejeduras según la invención utilizando una aguja de hilo de trama adicional para un hilo de trama adicional con ayuda de las figuras 4 a 6, se aprecia en la figura 4 el estado de las agujas de trama en una situación en la que éstas han penetrado aproximadamente un tercio en la calada. La figura 5 muestra ya la posición de las agujas de trama después de haber atravesado completamente la calada en una posición de extensión máxima/posición final. La figura 6 muestra a su vez la posición opuesta de máximo retroceso de las agujas de trama desde la calada de tejedura, estando ya de camino el peine de tejedura WB en un movimiento según la flecha contigua hacia el tejido ya terminado o hacia los hilos de trama situados delante del mismo, los cuales son batidos contra el material ya terminado. Como paso siguiente se mueve de nuevo el peine de tejedura alejándose del tope y comienza de nuevo la inserción de hilo de trama desde delante, de modo que la situación se presenta en breve nuevamente del mismo modo que en la figura 4, etc. Ventajosamente, las zonas de borde RL y RR tienen aquí solamente una "anchura" de 4 a 8 hilos de urdimbre, siendo justamente tan anchas que no se pueda percibir el hilo adicional desde fuera, es decir, desde el orillo exterior de la banda cinturón.

El procedimiento ventajosamente perfeccionado según la invención se desarrolla de la manera que se acaba de describir de conformidad con los pasos adicionales siguientes:

az) inserción de izquierda a derecha de un hilo de trama monofilar SFZ alimentado preferiblemente en la zona de transición de la zona interior M a la zona de borde izquierda RL hasta la zona de transición de la zona interior M a la zona de borde derecha RR por medio de un hilo de trama adicional izquierdo SNZ, simultáneamente con el paso ar),

bz) inmovilización del hilo de trama monofilar SFZ en la zona de transición de la zona interior M a la zona de borde izquierda RR por medio del retenedor de trama derecho SRHR, simultáneamente con el paso br),

cz) captura del hilo de trama monofilar SFZ con el retenedor de trama derecho SRHR y retroceso del retenedor de trama derecho SRHR hasta un poco antes del tope BA del peine, simultáneamente con el paso cr),

dz) retroceso de la aguja de trama adicional izquierda SNZ, simultáneamente con el paso dr).

5 Naturalmente, la realización del dispositivo de la invención y del dispositivo correspondiente aquí descrita con la aguja de trama adicional izquierda SNZ es posible análogamente también, en lugar de la aguja citada o al mismo tiempo, con una aguja de trama adicional derecha. Resulta entonces una situación especularmente homóloga o simétrica.

10 En caso de que sea suficientemente grande el espacio en la calada, se puede utilizar ventajosamente también una variante con dos agujas de trama adicionales -una aguja derecha y una aguja izquierda-.

15 En los procedimientos descritos hasta ahora los retenedores de trama SRHL, SRHR se mueven ligeramente en forma de arco hacia adelante y hacia atrás. Durante el movimiento hacia adelante de los retenedores de trama -alejándose del tope del peine- los hilos de trama presentados por las agujas de trama se deslizan hacia abajo por detrás de las puntas de gancho oblicuas dirigidas hacia arriba hasta penetrar en las pechinas de los ganchos (véanse las figuras).

20 La figura 7 muestra a título de ejemplo, en forma fuertemente esquematizada y solo cualitativamente representada, una banda cinturón 2 que se abre en el tope BA del peine originando una calada A-C formada por hilos de urdimbre KF. Una aguja curvada en forma de gancho, dispuesta fijamente en el telar, aquí un retenedor de trama SRH, se encuentra en las proximidades de la zona BA. El peine de tejedura WB está a punto de moverse en la dirección de la flecha ZBA para llevar los hilos de trama SF, con el alambre de desprendimiento y sujeción FSDr, a la posición mostrada en la figura 8 poco antes del tope BA del peine, tocando el alambre de desprendimiento y sujeción FSDr a los hilos de trama SF en la posición del peine de tejedura WB mostrada en la figura 8 y curvándose elásticamente dicho alambre, en el recorrido adicional del peine de tejedura que se mueve en la figura 8 en la dirección de la flecha ZBA, hasta alcanzar la posición FSDr señalada con líneas de trazos y desprendiendo con ello los hilos de trama SF desde el gancho H del retenedor de trama SRH cuando el peine de tejedura bate el hilo de trama contra el tope BA del peine (por tanto, de manera aproximadamente simultánea).

30 La figura 9 muestra la situación últimamente descrita en forma fuertemente ampliada, estando representado aquí solamente un orillo de la banda cinturón según la invención en relación con el perfeccionamiento inventivo de la presente invención. La banda cinturón 2 ya terminada de tejer puede apreciarse en la zona interior de la figura 9. Se pretende representar un orillo de tejedura por medio del borde derecho RR. Se aprecia claramente el peine de tejedura WB en el que está montado un alambre de desprendimiento y sujeción FSDr que se ha representado aquí en forma parcialmente seccionada y que hace que los bucles de hilo de trama SFS del hilo de trama SF colocados alrededor del gancho H del retenedor de trama SRH sean presionados contra el tope BA del peine. El movimiento recién realizado por el peine de tejedura se ha insinuado aquí por medio de la flecha ZBA.

35 El peine de tejedura WB se representa tan solo esquemáticamente en la figura 10, visto desde delante, correspondiendo la dirección de observación a la observación de la representación según la figura 7, allí de izquierda a derecha. Se puede apreciar bien la disposición del alambre de desprendimiento y sujeción FSDr. Es de hacer notar que las figuras 9 y 10 conciernen solamente a fragmentos de la zona de borde derecha de la banda cinturón, subrayándose una vez más que las escalas de la figura 9 y la figura 10 no están correlacionadas una con otra.

45 La figura 11 muestra en forma muy fuertemente esquematizada la vista en planta de una banda 4 que está provista por ambos lados, en los bordes, de picos de puntilla o mechones de bucles 6. En la figura 11 se ha marcado una zona P que se extiende en la dirección de los hilos de urdimbre según la flecha K y que, en la forma fuertemente extendida de la figura 12, pretende ayudar a describir detalladamente el tendido de los hilos de trama de una aguja de trama derecha en esta zona. Los retenedores de trama, tal como éstos se han descrito detalladamente en lo que antecede en cuanto a su función y disposición, están dispuestos en el ejemplo descrito en relación con las figuras 11 y 12 en las posiciones A y B dispuestas transversalmente a la anchura de la banda. El retenedor de trama en la posición A trabaja como un retenedor de trama en los ejemplos anteriormente descritos, a saber, dentro de los dos bordes de la banda, y sirve para retener el hilo de trama SFR insertado hacia la izquierda por la aguja de trama derecha (no mostrada), el cual forma así en la posición A un bucle de hilo de trama que está situado dentro de la banda. Frente a los ejemplos de realización descritos hasta ahora, en la banda según las figuras 11 y 12 está dispuesto en una posición adicional, en la posición B, un segundo retenedor de trama SRHL2 que inmoviliza al hilo de trama (derecho) SFR insertado por la aguja de trama (derecha), no mostrada aquí, hasta que la aguja de trama haya retrocedido de nuevo hacia la derecha desde la calada hasta la posición de partida y el peine de tejedura WB no mostrado aquí se mueva contra el tope del peine poco antes del cierre de la calada y fije así el bucle de hilo de trama PS para el pico de puntilla en la posición B, es decir, sobresaliendo del borde izquierdo de la banda 4.

60 Para el modo de procedimiento de producción de picos de puntilla 6 en el orillo derecho de la banda se aplica análogamente lo que se ha dicho más arriba para el orillo izquierdo de la banda.

65 Se subraya que la representación según la figura 12 no muestra, para simplificar la vista general, el hilo de trama izquierdo SFL insertado al mismo tiempo desde la izquierda. En efecto, la configuración del hilo de trama SFR, representada ciertamente en forma tan solo cualitativa, se entiende como comprimida en la dirección de urdimbre, de modo que ocupa esquemáticamente tan solo la zona P de la longitud del hilo de urdimbre, tal como esta se muestra en la figura 11. Debido a la acumulación de varios bucles de hilo de trama consecutivos o yuxtapuestos resulta entonces el pico de puntilla 6 o el orillo 8 de picos de puntilla.

ES 2 347 373 T3

La figura 13 muestra esquemáticamente los dos retenedores de trama utilizados en los ejemplos de realización según la figura 11 y la figura 12, concretamente en la posición A: retenedor de trama SRHL y en la posición B: retenedor de trama SRHL2, el cual se encuentra fuera de la banda 4 que se debe tejer. Los retenedores de trama se mueven según las flechas VZ alejándose del tope BA del peine y dirigiéndose hacia el mismo. Además, el retenedor de trama SRHL2 es hecho funcionar en dos posiciones Y (elevado, cuando no se producen picos de puntilla) y Z (bajado, cuando se producen picos de puntilla).

Si en una ejecución ventajosa de la invención se debe insertar al mismo tiempo más de un hilo de trama doble por lado, preferiblemente en parte en caladas diferentes, es ventajoso entonces controlar con precisión los movimientos de subida y bajada de los retenedores de trama (análogamente a la figura 13, posiciones B: posiciones Y y Z). De este modo, se pueden capturar más fácilmente por los retenedores de trama unos bucles de hilo de trama que estén varias veces superpuestos uno con respecto a otro.

La figura 14 muestra un dispositivo según la invención para la puesta en práctica de una variante del procedimiento conforme a la invención, en el que los dos hilos de trama SFL y SFR son introducidos por solamente una aguja de trama 28 (para más detalles, véase la figura 15). La aguja de trama 28 tiene en la zona de su punta 34 un ojo 36 por medio de la cual se conduce el primer hilo de trama SFL y se le inserta en la calada de tejedura. Al extraer la aguja de trama 28 de la calada de tejedura o al hacerla retroceder desde ésta, un segundo hilo de trama (derecho) SFR es capturado e introducido en la calada de tejedura por medio de un dispositivo de retenida 42 dispuesto en la punta 34 de la aguja y dotado de un gancho 40 que puede ser llevado a diferentes posiciones de giro y encastre.

La figura 14 muestra la posición de la aguja de trama 28 -desproporcionadamente ampliada aquí por motivos de una representación más sencilla- en la que ésta ha insertado el hilo de trama izquierdo SFL en la calada de tejedura. En este caso, el gancho 40 ha pasado ya por el hilo de trama derecho SFR. Está previsto un prensor 30 para presionar ahora el hilo de trama SFR hacia adentro de la trayectoria que toma el gancho 40 en el camino de retroceso de la aguja de trama 28 según la flecha RW (figuras 16a y 16b). El hilo de trama derecho SFR es así arrastrado por el gancho 40 (figura 16a) y es conducido por la aguja de trama 28 hasta más allá del retenedor de trama izquierdo SRHL, hasta que el gancho 40, por contacto y “rebasamiento” de un tope 32 fijo al telar (figuras 14, 16b y 16c), es girado contra un muelle de encastre 38 mostrado a título de ejemplo en la figura 15 y dispuesto en la aguja de trama 28 y “pierde” con ello el hilo de trama derecho SFR (figura 16b). Se ha concluido así un ciclo de inserción. El siguiente ciclo de inserción comienza con un movimiento hacia delante de la aguja de trama 28 en la dirección de la flecha VW según la figura 16c, siendo llevado el gancho 40 nuevamente a su posición de retenida al “rebasar” el tope 32 fijo al telar (figuras 14, 16b y 16c) -ahora en dirección contraria-.

El procedimiento según la reivindicación 22 realizable, por ejemplo, con el dispositivo según las figuras 14 a 16c y destinado a tejer una banda, especialmente una banda cinturón con una zona interior (M), una zona de borde derecha blanda (RR) y una zona de borde izquierda blanda (RL), se caracteriza por la siguiente secuencia de pasos que se repite una y otra vez:

sal) inserción del hilo de trama izquierdo (SFL) desde el lado izquierdo de la banda en la zona de borde izquierda (RL) y en la zona interior (M) por medio de la aguja de trama (28),

sbl) inmovilización del hilo de trama izquierdo (SFL) en la zona de transición de la zona interior (M) a la zona de borde derecha (RR) por medio de un retenedor de trama derecho (SRHR),

sr) captura del hilo de trama derecho (SFR) con el dispositivo de retenida (42),

sar) inserción del hilo de trama derecho (SFR) desde el lado derecho de la banda en la zona de borde derecha (RR) y en la zona interior (M) por medio de la aguja de trama (28),

sbr) inmovilización del hilo de trama derecho (SFR) en la zona de transición de la zona interior (M) a la zona de borde izquierda (RL) por medio de un retenedor de trama izquierdo (SRHL),

scr) captura del hilo de trama derecho (SFR) con el retenedor de trama izquierdo (SRHL) y retroceso del retenedor de trama izquierdo (SRHL) hasta el tope (BA) del peine,

scl) captura del hilo de trama izquierdo (SFL) con el retenedor de trama derecho (SRHR) y retroceso del retenedor de trama derecho (SRHR) hasta el tope (BA) del peine, en particular simultáneamente con el paso scr),

se) desprendimiento de los bucles de trama formados en el paso precedente desde los dos retenedores de trama (SRHR, SRHL), por medio del peine de tejedura (WB), hasta el tope (BA) del peine y movimiento hacia adelante de los dos retenedores de trama (SRHR, SRHL) alejándose del tope (BA) del peine,

f) batido de los dos hilos de trama (SFR, SFL) con un peine de tejedura (WB).

Se subraya que el procedimiento según la invención -como se acaba de describir- no solo puede ponerse en práctica también con una única aguja de trama. Además, son posibles también variantes con, por ejemplo, dos agujas de trama doble de longitud igual o desigual, así como la utilización de más retenedores de trama y todas las combinaciones de

éstos. Es evidente también para el experto que con el procedimiento según la invención se pueden obtener todas las formaciones de orillos conocidas por el estado de la técnica.

Resumiendo, cabe consignar una vez más que, debido a la invención, se suprimen los hilos de retenida y los hilos de bloqueo continuamente necesarios hasta ahora, así como el equipo necesario para ellos. Gracias a la invención se obtiene una banda relativamente más delgada en comparación con el estado de la técnica, lo que, especialmente con un orillo más blando para la comodidad en el vehículo, representa un progreso muy especial. Además, debido a la supresión de pasos del procedimiento y de componentes en los dispositivos correspondientes en comparación con el estado de la técnica, la banda según la invención se puede realizar en condiciones más favorables que lo que es posible en el estado de la técnica.

Además, resulta con la presente invención la ventaja de que se reducen sensiblemente las tensiones de los hilos de trama y se pueden aminorar así fuertemente el desgaste, el número de roturas de hilos de trama y el número de puntos de inversión de los hilos de trama. Como consecuencia de la presente invención, se suprimen ventajosamente las delicadas agujas de tricotar necesarias en el estado de la técnica y la formación de hilachas ligada a ellas.

Símbolos de referencia

2	Banda cinturón
4	Banda
6	Pico de puntilla
22	Banda
28	Aguja de trama
30	Prensor
32	Tope
34	Punta de aguja
36	Ojo
38	Muelle de encastre
40	Gancho
42	Dispositivo de retenida
A-C	Calada de tejedura
BA	Tope de peine
DS	Flecha
FSDr	Alambres de desprendimiento y sujeción
FSDr'	Alambres de desprendimiento y sujeción
H	Gancho
KF	Hilos de urdimbre
L	Lado izquierdo dentro de un círculo
M	Zona interior
P	Zona de pico de puntilla
PS	Bucle de trama de pico de puntilla
R	Lado derecho dentro de un círculo
RR	Zona de borde derecha

ES 2 347 373 T3

	RL	Zona de borde izquierda
	SF	Hilo de trama
5	SFR	Hilo de trama derecho
	SFL	Hilo de trama izquierdo
	SFS	Bucle de hilo de trama
10	SFZ	Hilo de trama adicional
	SNR	Aguja de trama derecha
15	SNL	Aguja de trama izquierda
	SNZ	Aguja de trama adicional izquierda
	SRHL	Retenedor de trama izquierdo
20	SRHL2	Segundo retenedor de trama izquierdo
	SRHR	Retenedor de trama derecho
25	SRHR2	Segundo retenedor de trama derecho
	SUL	Punto de inversión de trama izquierdo
	SUR	Punto de inversión de trama derecho
30	VZ	Flecha
	WB	Peine de tejedura
35	Y	Posición del retenedor de hilo de trama
	Z	Posición del retenedor de hilo de trama
40	ZBA	Flecha

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para tejer una banda con al menos un primer hilo de trama derecho (SFR) y al menos un segundo
5 hilo de trama izquierdo (SFL), **caracterizado** porque los dos hilos de trama (SFL, SFR) se insertan desde ambos lados de la banda en la misma calada, se colocan en bucles de inversión de trama alrededor de retenedores de trama, se inmovilizan sustancialmente por los retenedores de trama hasta el cambio de calada y luego, después del cambio de calada, son desprendidos de los retenedores de trama por el peine de tejedura y batidos por éste contra el tope.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los dos hilos de trama (SFL, SFR) se insertan simultáneamente en la misma calada desde ambos lados.
3. Procedimiento según la reivindicación 2 para tejer una banda, especialmente una banda cinturón con una zona interior (M), una zona de borde derecha blanda (RR) y una zona de borde izquierda blanda (RL), **caracterizado** por
15 la primera secuencia de pasos siguiente que se repite una y otra vez:
 - ar) inserción del hilo de trama derecho (SFR) desde el lado derecho de la banda en la zona de borde derecha (RR) y en la zona interior (M) por medio de una aguja de trama derecha (SNR),
 - 20 al) inserción del hilo de trama izquierdo (SFL) desde el lado izquierdo de la banda en la zona de borde izquierda (RL) y en la zona interior (M) por medio de una aguja de trama izquierda (SNL), simultáneamente con el paso ar),
 - br) inmovilización del hilo de trama derecho (SFR) en la zona de transición de la zona interior (M) a la zona de borde izquierda (RL) por medio de un retenedor de trama izquierdo (SRHL),
 - 25 bl) inmovilización del hilo de trama izquierdo (SFL) en la zona de transición de la zona interior (M) a la zona de borde derecha (RR) por medio de un retenedor de trama derecho (SRHR), simultáneamente con el paso br),
 - cr) captura del hilo de trama derecho (SFR) con el retenedor de trama izquierdo (SRHL) y retroceso del retenedor de trama izquierdo (SRHL) hasta el tope (BA) del peine,
 - 30 cl) captura del hilo de trama izquierdo (SFL) con el retenedor de trama derecho (SRHR) y retroceso del retenedor de trama derecho (SRHR) hasta el tope (BA) del peine, simultáneamente con el paso cr),
 - 35 dr) retroceso de la aguja de trama derecha (SNR) hasta el lado derecho de la banda,
 - dl) retroceso de la aguja de trama izquierda (SNL) hasta el lado izquierdo de la banda, simultáneamente con el paso cr),
 - 40 e) desprendimiento de los bucles de trama formados en el paso precedente desde los dos retenedores de trama (SRHR, SHRL), por medio del peine de tejedura (WB), hasta el tope (BA) del peine y movimiento hacia adelante de los dos retenedores de trama (SRHR, SHRL) alejándose del tope (BA) del peine,
 - f) batido de los dos hilos de trama (SFR, SFL) con un peine de tejedura (WB).
4. Procedimiento para fabricar una banda cinturón cuyos hilos de trama derecho e izquierdo son hilos híbridos, según la reivindicación 3, **caracterizado** por el paso siguiente realizado después del proceso de tejedura:
 - g) termofijación de la banda cinturón.
- 50 5. Procedimiento según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** por los pasos adicionales siguientes:
 - az) inserción de izquierda a derecha de un hilo de trama monofilar (SFZ) alimentado preferiblemente en la zona de transición de la zona interior (M) a la zona de borde izquierda (RL) hasta la zona de transición de la zona interior (M)
55 a la zona de borde derecha (RR) por medio de una aguja de trama adicional izquierda (SNZ), simultáneamente con el paso ar),
 - bz) inmovilización del hilo de trama monofilar (SFZ) en la zona de transición de la zona interior (M) a la zona de borde derecha (RR) por medio del retenedor de trama derecho (SRHR), simultáneamente con el paso br),
 - 60 cz) captura del hilo de trama monofilar (SFZ) con el retenedor de trama derecho (SRHR) y retroceso del retenedor de trama derecho (SRHR) hasta el tope (BA) del peine, simultáneamente con el paso cr),
 - dz) retroceso del hilo de trama adicional izquierdo (SNZ), simultáneamente con el paso dr).
 - 65
6. Procedimiento para tejer una banda según la reivindicación 3, **caracterizado** por la segunda secuencia de pasos siguiente que alterna discrecionalmente con la primera secuencia de pasos y que está destinada a formar discrecionalmente picos de puntilla en los orillos exteriores de la banda:

ES 2 347 373 T3

apr) inserción del hilo de trama derecho (SFR) desde el lado derecho de la banda a través de toda la anchura de la banda y hasta más allá del lado izquierdo de la banda por medio de una aguja de trama derecha (SNR),

5 apl) inserción del hilo de trama izquierdo (SFL) desde el lado izquierdo de la banda a través de toda la anchura de la banda y hasta más allá del lado derecho de la banda por medio de la aguja de trama izquierda (SNL), simultáneamente con el paso apr),

10 bpr) inmovilización del hilo de trama derecho (SFR) por fuera de la banda junto a la zona de borde izquierda (RL) por medio de un segundo retenedor de trama izquierdo (SRHL2) y formación de bucles de trama,

bpl) inmovilización del hilo de trama izquierdo (SFR) por fuera de la banda junto a la zona de borde derecha (RR) por medio de un segundo retenedor de trama derecho (SRHR2) y formación de bucles de trama, simultáneamente con el paso bpr),

15 dr) retroceso de la aguja de trama derecha (SNR) hasta el lado derecho de la banda,

dl) retroceso de la aguja de trama izquierda (SNL) hasta el lado izquierdo de la banda, simultáneamente con el paso dr),

20 ep) suelta de los bucles de trama formados en los pasos bpr) y bpl) desde los dos segundos retenedores de trama (SRHR2, SRHL2),

f) batido de los dos hilos de trama (SFR, SFL) con un peine de tejedura (WB).

25 7. Procedimiento para tejer una banda cuyos hilos de trama derecho e izquierdo son hilos híbridos, según la reivindicación 6, **caracterizado** por el paso siguiente realizado después del proceso de tejedura:

g) termofijación de la banda cinturón.

30 8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se utilizan hilos de urdimbre elásticos.

35 9. Banda cinturón para cinturones de seguridad que comprende una zona interior (M), una zona de borde derecha (RR) más blanda en comparación con la zona interior y una zona de borde izquierda (RL) más blanda en comparación con la zona interior, con un hilo de trama derecho (SFR) y un hilo de trama izquierdo (SFL), **caracterizada** porque el hilo de trama derecho (SFR) está situado solamente en la zona interior (M) y en la zona de borde derecha (RR) y el hilo de trama izquierdo (SFL) está situado solamente en la zona interior (M) y en la zona de borde izquierda (RL).

40 10. Banda cinturón según la reivindicación 9, **caracterizada** porque el hilo de trama derecho (SFR) y el hilo de trama izquierdo (SFL) son un hilo multifilar.

11. Banda cinturón según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizada** porque el hilo de trama derecho (SFR) y el hilo de trama izquierdo (SFL) son un hilo híbrido.

45 12. Banda cinturón según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizada** porque en la zona interior (M) está situado además un hilo de trama adicional (SFZ) de estructura monofilar.

50 13. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los dos hilos de trama (SFL, SFR) son introducidos por solamente una aguja de trama (28), de tal manera que, al desplazar la aguja de trama (28) hacia adentro de la calada de tejedura, un primer hilo de trama izquierdo (SFL) es guiado e insertado por un ojo (36) dispuesto en la zona de la punta (34) de la aguja de trama y, al desplazar la aguja de trama (28) hacia afuera de la calada de tejedura o hacerla retroceder desde ésta, un segundo hilo de trama derecho (SFR) es capturado por medio de un dispositivo de retenida (42) ubicado en la punta (34) de la aguja e introducido por éste en la calada de tejedura.

55 14. Procedimiento según la reivindicación 13 para tejer una banda, especialmente una banda cinturón con una zona interior (M), una zona de borde derecha blanda (RR) y una zona de borde izquierda blanda (RL), **caracterizado** por la secuencia de pasos siguiente que se repite una y otra vez:

60 sal) inserción del hilo de trama izquierdo (SFL) desde el lado izquierdo de la banda en la zona de borde izquierda (RL) y en la zona interior (M) por medio de la aguja de trama (28),

sbl) inmovilización del hilo de trama izquierdo (SFL) en la zona de transición de la zona interior (M) a la zona de borde derecha (RR) por medio de un retenedor de trama derecho (SRHR),

65 sr) captura del hilo de trama derecho (SFR) con el dispositivo de retenida (42),

sar) inserción del hilo de trama derecho (SFR) desde el lado derecho de la banda en la zona de borde derecha (RR) y en la zona interior (M) por medio de la aguja de trama (28),

ES 2 347 373 T3

sbr) inmovilización del hilo de trama derecho (SFR) en la zona de transición de la zona interior (M) a la zona de borde izquierda (RL) por medio de un retenedor de trama izquierdo (SRHL),

5 scr) captura del hilo de trama derecho (SFR) con el retenedor de trama izquierdo (SRHL) y retroceso del retenedor de trama izquierdo (SRHL) hasta el tope (BA) del peine,

scl) captura del hilo de trama izquierdo (SFL) con el retenedor de trama derecho (SRHR) y retroceso del retenedor de trama derecho (SRHR) hasta el tope (BA) del peine, en particular simultáneamente con el paso scr),

10 se) desprendimiento de los bucles de trama formados en el paso precedente desde los dos retenedores de trama (SRHR, SRHL), por medio del peine de tejedura (WB), hasta el tope (BA) del peine y movimiento hacia adelante de los dos retenedores de trama (SRHR, SHRL) alejándose del tope (BA) del peine,

15 f) batido de los dos hilos de trama (SFR, SFL) con un peine de tejedura (WB).

15. Procedimiento para fabricar una banda cinturón cuyos hilos de trama derecho e izquierdo son hilos híbridos, según la reivindicación 14, **caracterizado** por el paso siguiente realizado después del proceso de tejedura:

20 g) termofijación de la banda cinturón.

16. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones de procedimiento 1 a 8 y 13 a 15 precedentes, **caracterizado** porque se utilizan hilos de urdimbre elásticos.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

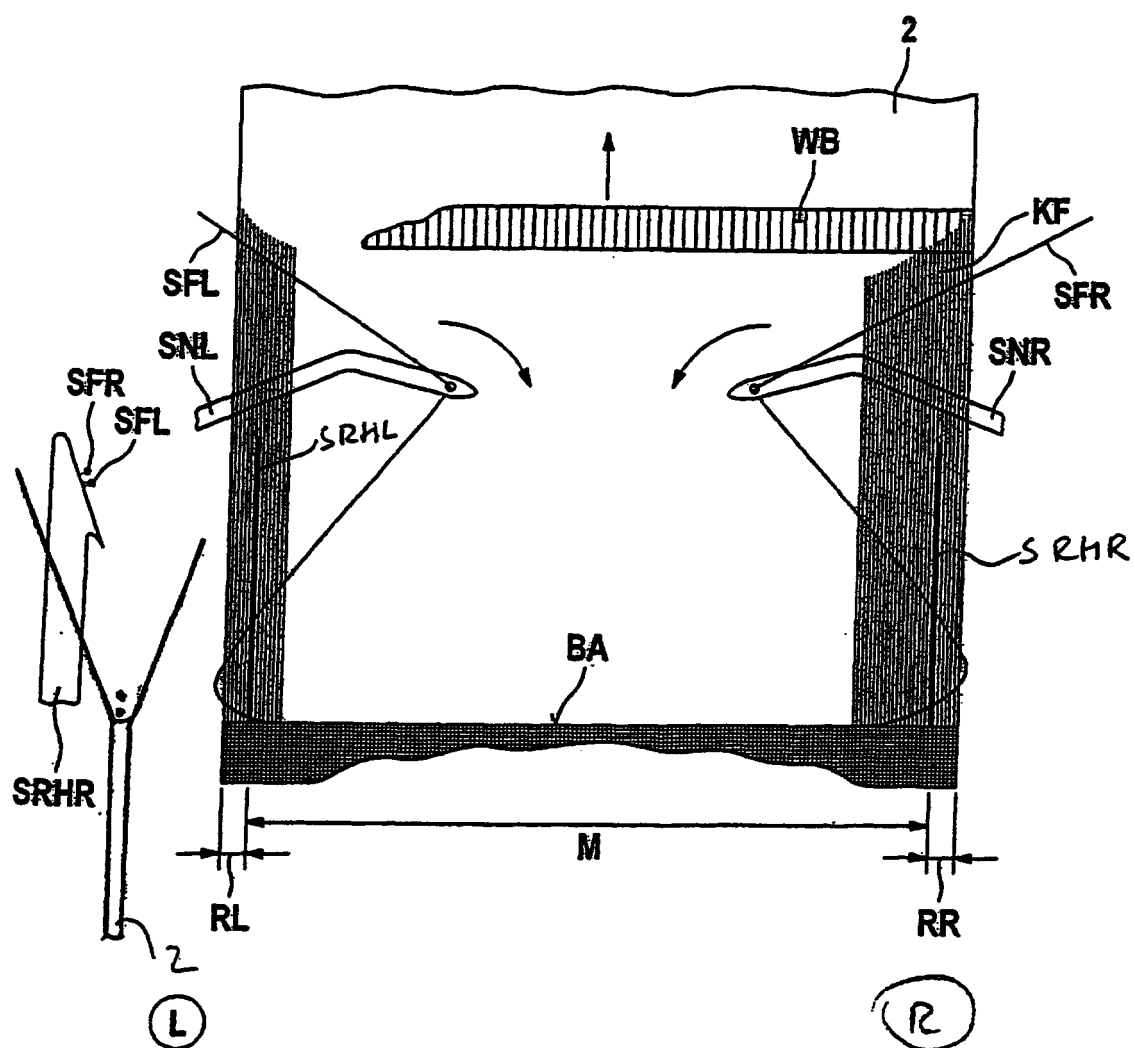


Fig. 2

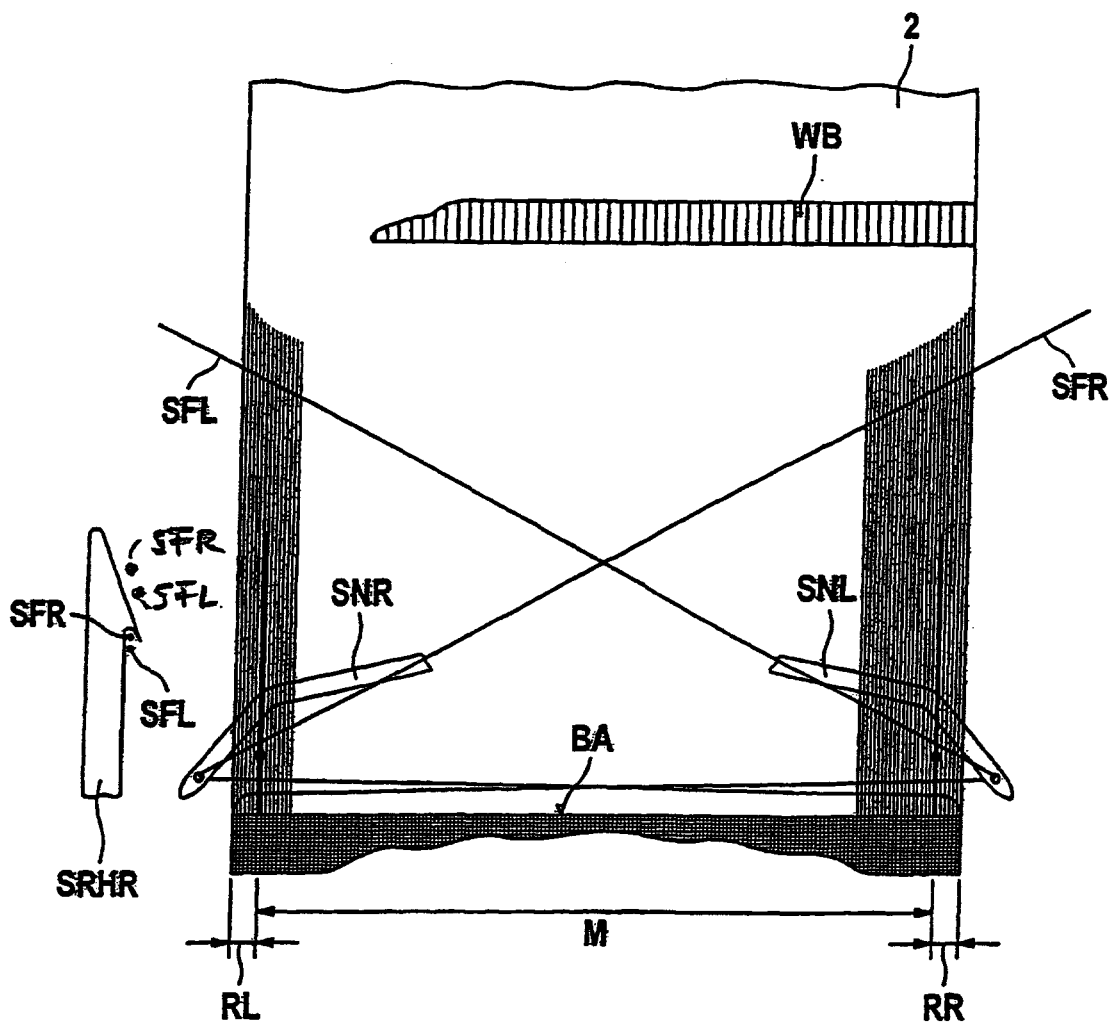


Fig. 3

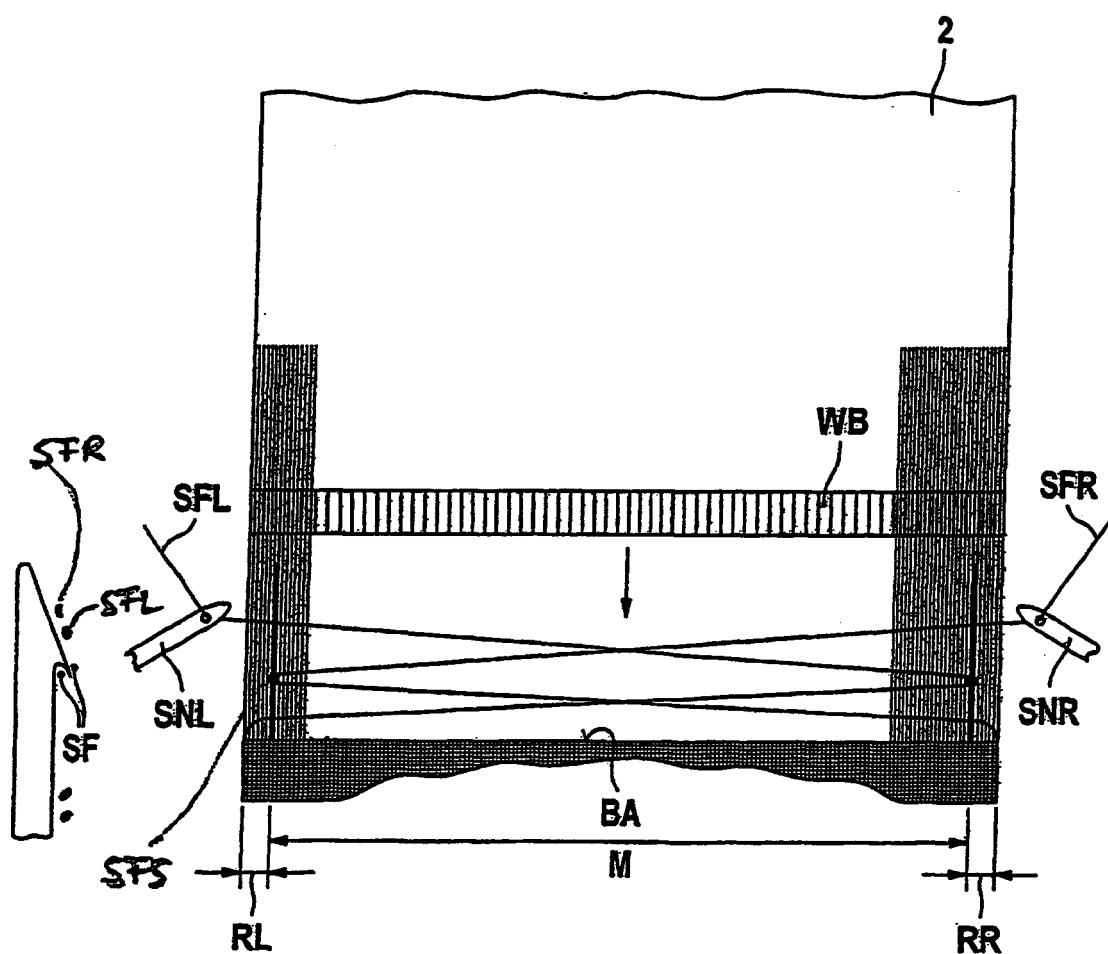


Fig. 4

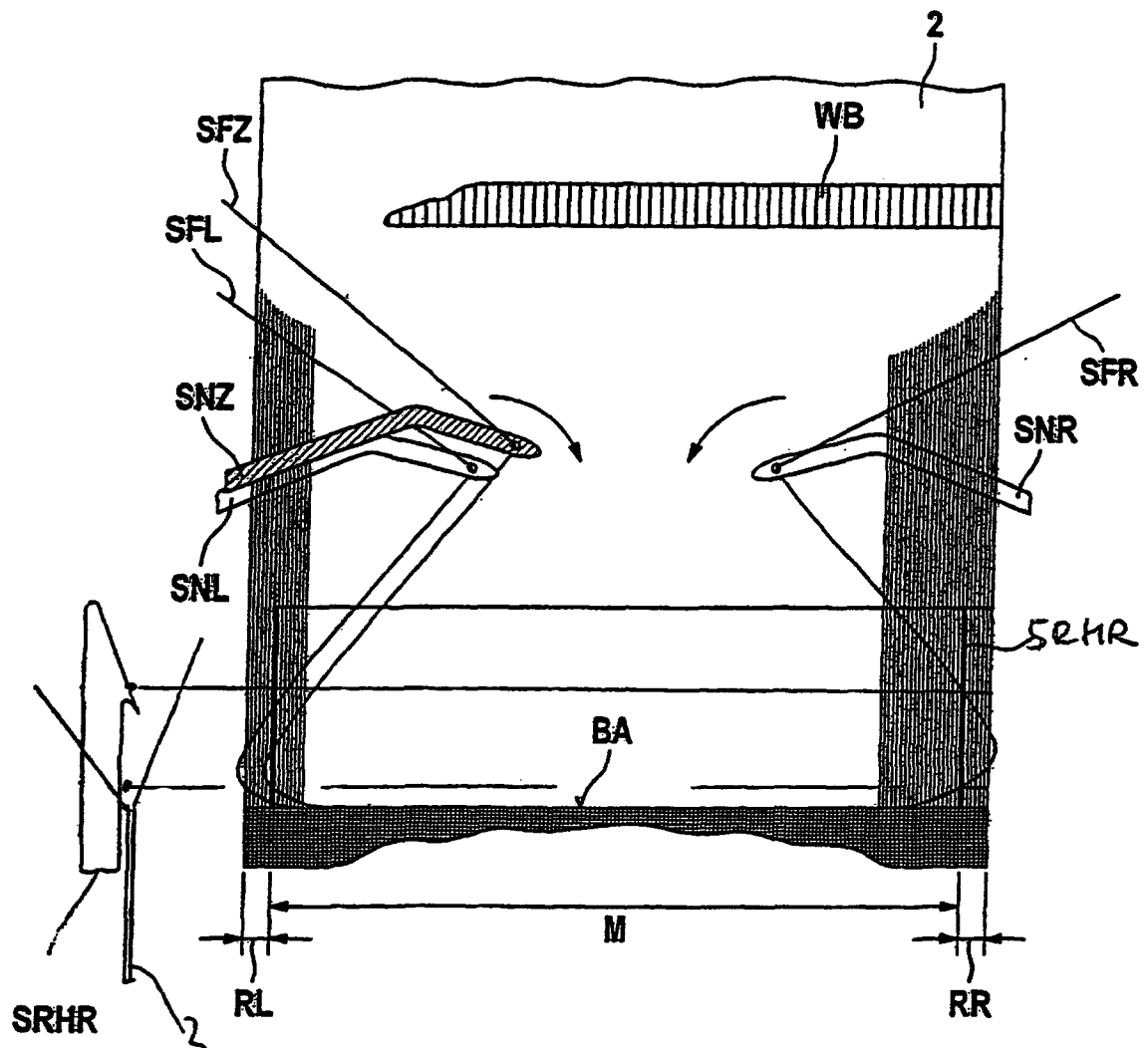


Fig. 5

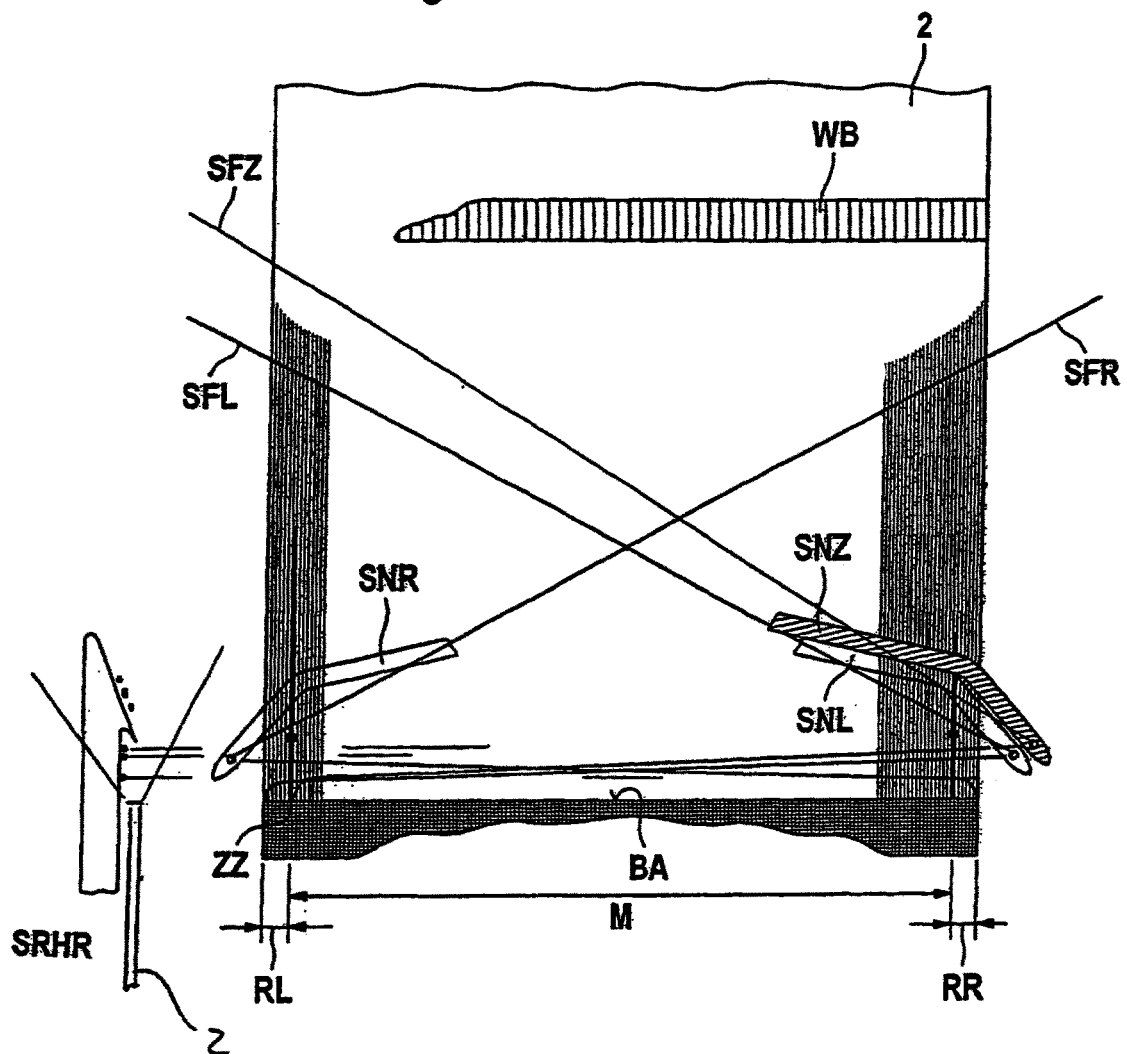


Fig. 6

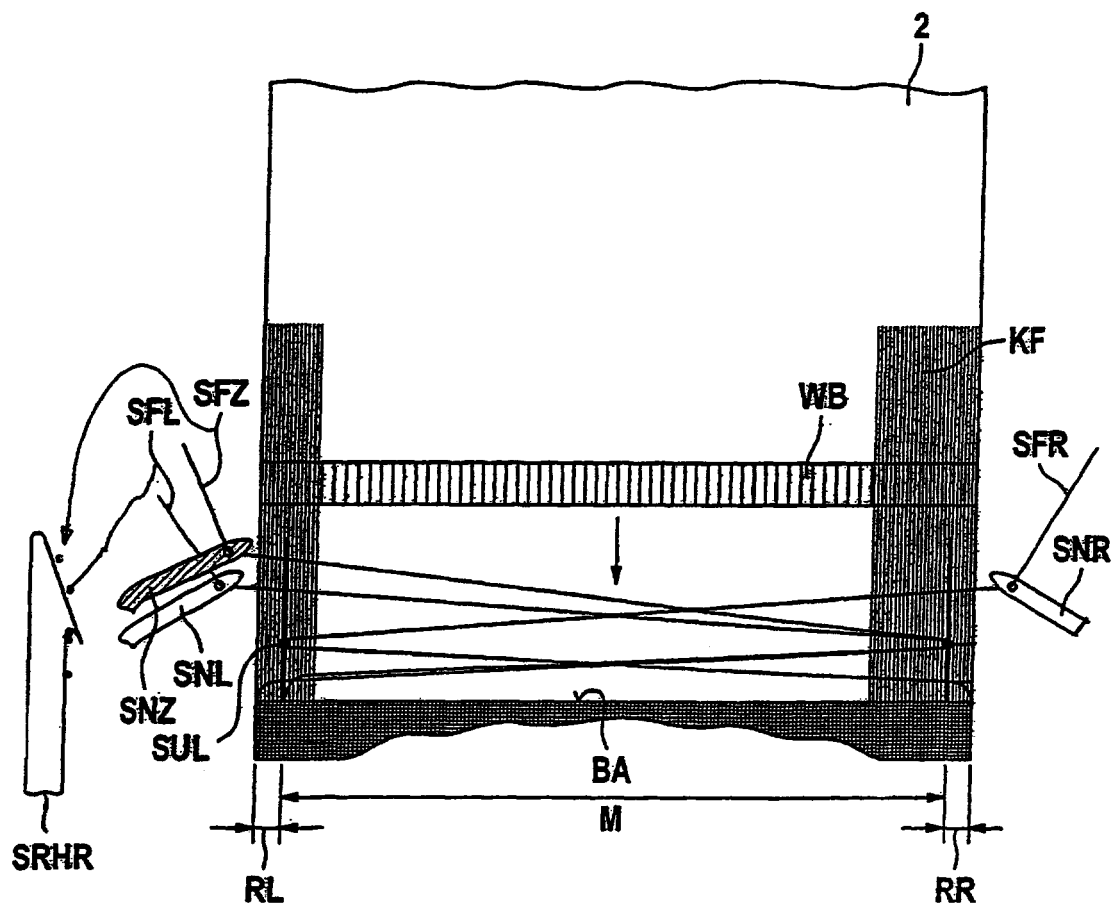


Fig. 7

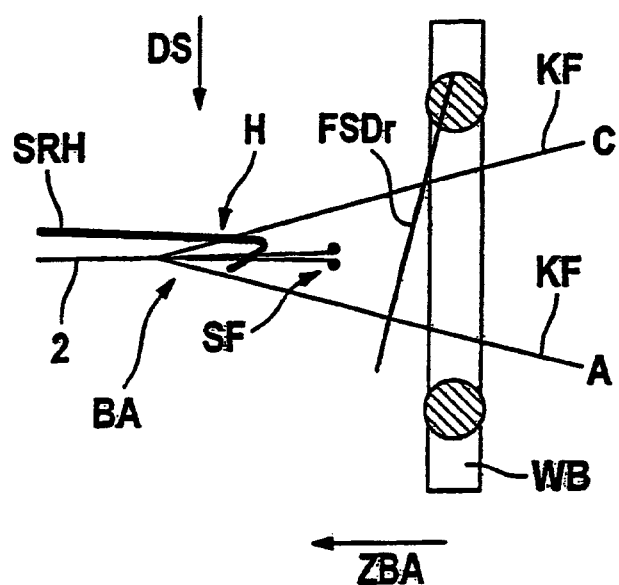


Fig. 8

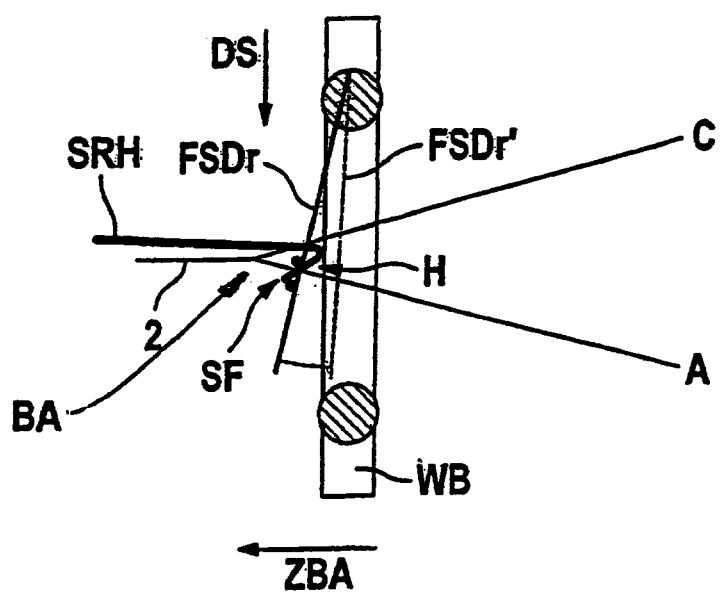


Fig. 9

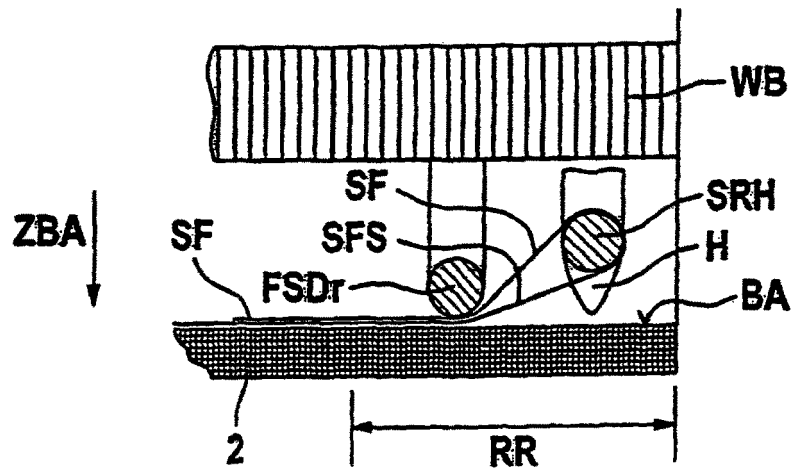
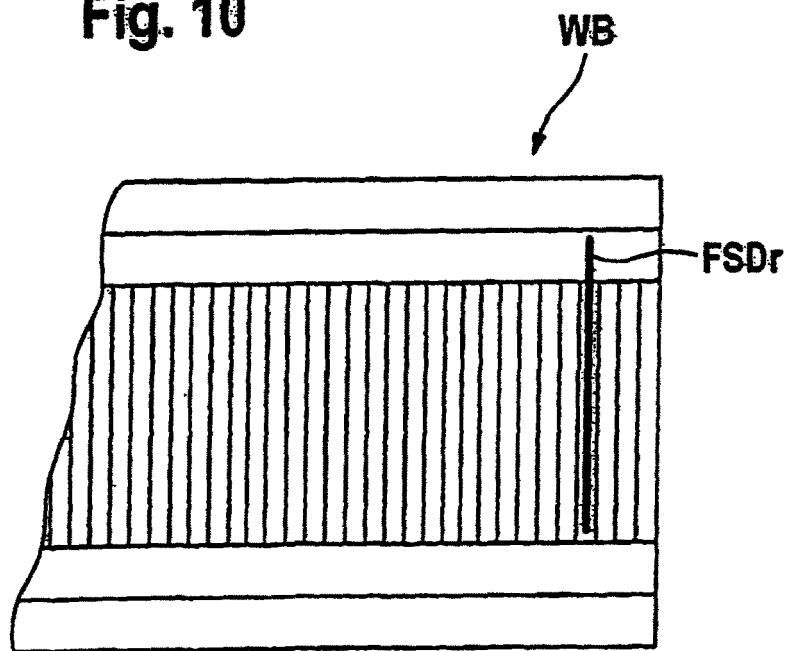


Fig. 10



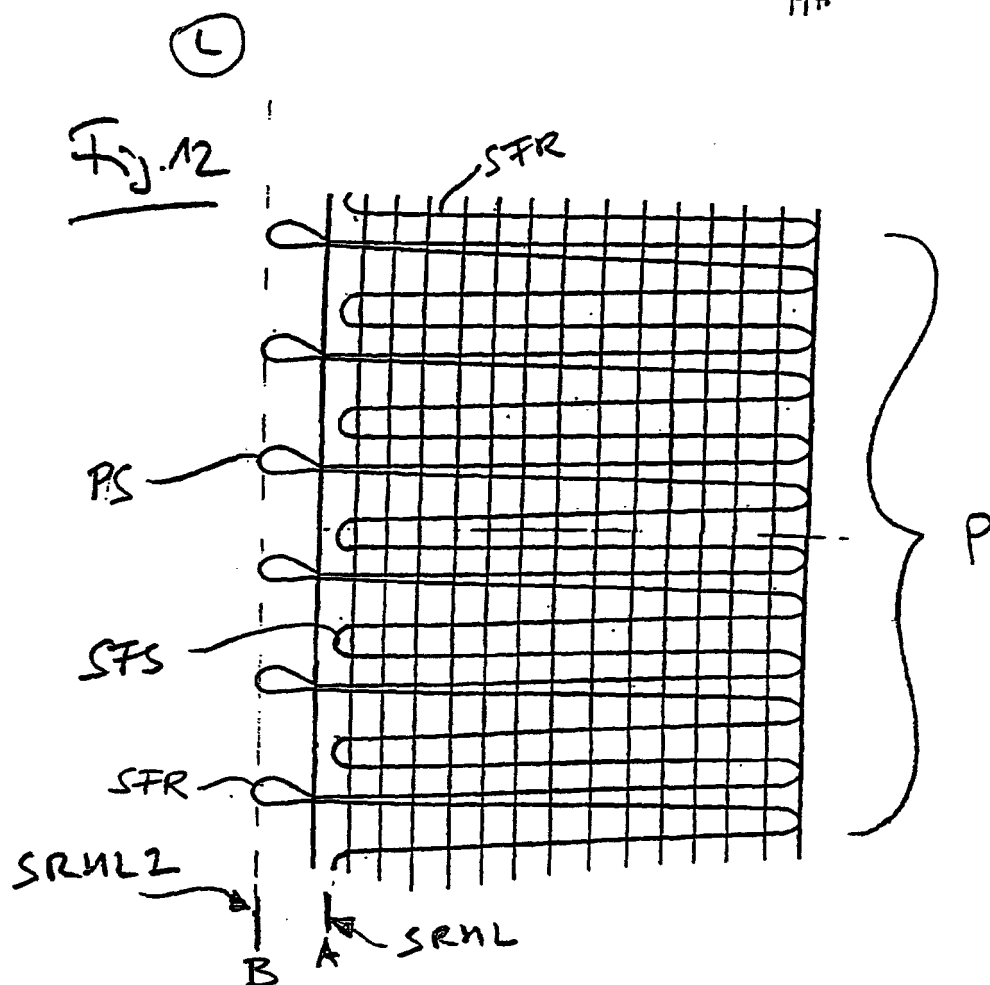
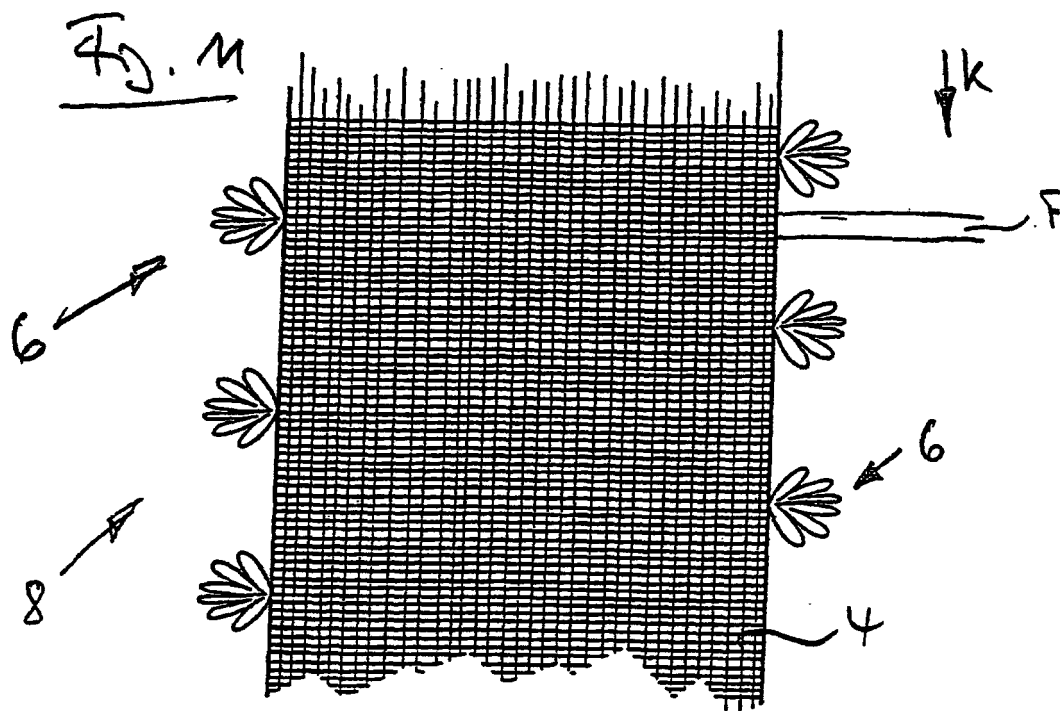


Fig. 13

