

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 936**

51 Int. Cl.:

**E01F 13/02** (2006.01)

**D03C 7/06** (2006.01)

**D03D 19/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2006 E 06707181 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 1851385**

54 Título: **Cerca con redes y bandas retrorreflectantes**

30 Prioridad:

**23.02.2005 GR 20050100090**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**21.01.2016**

73 Titular/es:

**KARATZIS S.A. (100.0%)  
Industrial&Hotelier Enterprises Melidochori  
Perfecture N. Kazantzaki, P.O. Box 1490  
Heraclion, GR**

72 Inventor/es:

**KARATZIS, ANTONIOS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 556 936 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**

Cerca con redes y bandas retrorreflectantes

Esta invención se refiere a cercas de protección hechas de una red tejida que incluyen bandas incrustadas reflectantes de modo que funcionan como advertencias de peligro inminente.

5 Como es de conocimiento general se tienen que tomar medidas para asegurar la protección de obras viales o varias otras obras; se utilizan redes que están hechas de plástico o de otros materiales diversos y en diferentes colores. Dependiendo de las condiciones climáticas las mallas pueden ser difíciles de ver bajo la luz. Por esta razón, cualquier supervisor de proyecto, por ejemplo, de construcción de carreteras, está obligado a llamar la atención sobre el peligro inminente poniendo lámparas especiales que funcionan con baterías u operadas por una combinación de otros sistemas electromecánicos. Estos dispositivos, más allá de su alto coste de compra deben ser mantenidos a menudo y supervisados para asegurar su funcionamiento. Por otra parte, las baterías son una fuente de contaminación ambiental considerable. Los sistemas antes mencionados, no sólo tienen altos costes de operación, sino que también deben ser colocados juntos en soportes especiales para que la gente sea capaz de detectarlos fácilmente. Esto aumenta aún más el coste operativo total. La figura 1a muestra el estado de la técnica en donde una cerca 1 comprende una pluralidad de postes 2 que soportan las lámparas 3 que iluminan el borde de la carretera. La figura 1b es una parte ampliada de la cerca 1.

Con respecto a las redes de malla existentes son producidas por extrusión y porque por este método sus paredes son gruesas. Por lo tanto, las mallas producidas tienen una longitud pequeña, gran peso y son voluminosas.

20 La EP 0 376 861 A revela una red que comprende fibras ligadas entre sí. Al menos una cinta reflectante se teje junto con las fibras.

La WO 02/06590 A revela un dispositivo de advertencia de peligro que comprende un elemento alargado, de sustrato flexible, al menos una porción de los cuales comprende un material permeable al aire, y un material de alta visibilidad. El dispositivo es apropiado para el montaje en o en las proximidades de un peligro tal como un vehículo estacionado o ancho.

25 La US 5 201 497 A revela una cerca de barrera que comprende un tejido de gasa tejida a partir de hilos termoplásticos, y una serie de rayas de una resina termoplástica en una dirección de la urdimbre integralmente adherida al tejido de gasa, que tiene huecos entre las mismas, en donde las rayas adheridas al tejido de gasa tienen una resistencia a la tracción en la dirección de la urdimbre al menos igual o mayor que la de los huecos.

Es un objeto de la presente invención proporcionar una red que sirve para hacer límites visibles de una carretera.

30 El objeto de la invención es resuelto por la red de acuerdo con la reivindicación 1

Una red de acuerdo con la presente invención comprende fibras ligadas entre sí e incluye elementos retrorreflectantes que son cintas. La red sirve de marco para recibir los elementos retrorreflectantes que reflejan los rayos de luz emitidos por las luces de un vehículo o de luces emitidas por una persona durante la construcción de carreteras y que ayudan a aumentar considerablemente la seguridad durante dichas obras.

35 Otras ventajas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes,

En una realización ventajosa, los elementos reflectantes están colocados paralela o verticalmente con respecto a la dirección en la que la red está extendida.

En otra realización, es ventajoso que los elementos reflectantes estén incrustados en la red.

En otra realización de la invención se entrelazan las fibras.

40 En una realización ventajosa las fibras están hechas de o constituidas de polietileno de baja densidad (LLDPE) o de alta densidad (HDPE) y/o una película de polietileno tensionado.

Ventajosamente, la longitud de las fibras está entre 100 mm y 6000 mm.

Además, es ventajoso si la red comprende urdimbres y/o tramas de refuerzo

En lo sucesivo, la invención se describe en más detalle por medio de los dibujos en donde

45 la figura 1a muestra la producción de una cerca de acuerdo con la técnica anterior.

## ES 2 556 936 T3

La figura 1b es una parte ampliada de la figura 1a.

La figura 2 muestra un rollo de una cerca o red que comprende una cinta retrorreflectante,

La figura 3 muestra una red que comprende una cinta que se extiende en dirección de la máquina en donde la cinta se fija a la red por medio de un hilo,

5 La figura 4 muestra una cerca con una cinta retrorreflectante horizontal que se extiende horizontalmente en el borde de la carretera,

La figura 5 muestra una cerca con unas cintas verticales retrorreflectantes que se extienden horizontalmente en el borde de la carretera,

10 La figura 6 muestra un telar para tejer una red y fijar al menos una cinta que se extiende en dirección de la máquina y/o al menos una cinta que se extiende en dirección transversal, y

La figura 7 muestra una red que comprende cintas retrorreflectantes que se extienden en dirección de la máquina y transversal.

De ahora en adelante, se aplicarán las siguientes definiciones:

15 i. {Malla}: Cintas delgadas hechas preferiblemente de poliolefinas tales como PP (polipropileno) LLDPE (polietileno de baja densidad) HDPE, PVC (cloruro de polivinilo) o EVA (etileno acetato de vinilo) u otro material plástico similar. Estas cintas se han tejido en una malla. El dimensionamiento y el entrelazado de la red son irrelevantes ya que es posible hacer de cualquier forma de tejido y dimensión deseados.

ii. {Fibras}: Las cintas delgadas que componen la red. Antes de su última tensión que está entre 15  $\mu\text{m}$  y 150  $\mu\text{m}$  de espesor y entre 1 mm y 20 mm de ancho.

20 iii. {Urdimbre}: Fibras 4 tejidas en la dirección del flujo de la red (figura 2).

iv. {Tramas}: Fibras 4 tejidas junto con urdimbres 5, que combinan las urdimbres 5 en una red (figura 2).

v. {Extruido}: Esta es una categoría de redes de malla que se producen por extrusión sin ser tejidas con una parte o la rotación completa de la cabeza de la boquilla para lograr la forma de una red.

vi. {MD}: (dirección de la máquina) La dirección del flujo de la malla cuando se desenrolla o durante la producción.

25 vii. {Cinta retrorreflectante o cinta reflectante}:

30 Las cintas que consisten en su mayoría de un agente de poliéster u otro material sintético y están recubiertos con micro prismas. Dependiendo de la aplicación a la que están destinadas para una mejor reflexión: su color de fondo puede ser de color naranja, rojo, plata o fluorescente. En cuanto a su anchura puede ser de 1 mm a 1000 mm. En varios otros productos con el fin de que estén mejor entrelazados en la malla esta cinta es elástica, tal como en las mallas de embalaje de heno.

35 Esta invención se refiere a productos de malla tales como redes para cercas en los proyectos, mallas de embalaje de heno y otros materiales tejidos fabricados con materiales sintéticos. El método de tejido para la producción de mallas de protección tiene muchas ventajas tales como una mejor resistencia contra la fuerza de rotura en comparación con su peso muy pequeño por metro lineal. La red de malla de advertencia que está destinada para cercas para carreteras y otras obras consiste de fibras sintéticas tejidas con base de poliolefina. Estas fibras pueden estar hechas de polietileno (PE) de alta (HDPE) o de baja densidad (LLDPE), así como otros materiales sintéticos similares. En estas mallas es posible - en función de las necesidades y el uso que se destinen - tejer cintas reflectantes a lo largo de la longitud y la anchura de la retro red. Estas mallas tienen un peso de 10 a 500  $\text{gr}/\text{m}^2$ .

40 El número de cintas 6, 7 retrorreflectantes (figura 2) se decide libremente y sólo se define por la longitud y anchura de cada red. En otra realización la red comprende urdimbres 8 (figura 3) y tramas 9 en donde las bandas 10 retrorreflectantes están posicionadas entre las urdimbres 8.

La figura 4 muestra una cerca 11 en donde la dirección de las bandas 12 retrorreflectantes es al menos sustancialmente horizontal. La Figura 5 muestra una cerca 13 en donde la dirección de las bandas 14 retrorreflectantes es vertical.

## ES 2 556 936 T3

Dependiendo de las necesidades se pretende del ancho de cada cinta tejida (incrustada) está en el rango entre 1 mm a 1000 mm. Adicionalmente, el color de la reflexión y la elasticidad de esta cinta se decide libremente y sólo puede ser limitada por el uso al que se destina cada nuevo producto.

5 El número de productos tejidos que puede ser producido utilizando esta tecnología es muy grande. A modo de ejemplo, la nueva red de la cerca retrorreflectante de acuerdo con la invención se describe en lo sucesivo.

10 Este producto está diseñado para ser utilizado como una cerca para la protección preventiva en carreteras y en obras de construcción y terraplén de fortificación en general. El patrón de tejido principal utilizado en este producto es tejido en forma de cuadrados (figura 7). Esto significa que incluye mallas en formas de cuadrado alternas en las que una columna de cuadrados está totalmente coloreada, por ejemplo, fibras de color rojo o naranja de manera que por su color advierten del peligro inminente y la siguiente columna de cuadrados está vacía de modo que, por un lado, será posible tejer la cinta reflectante allí y, por otro lado, permite el paso del viento a través de ella sin causar una gran fuerza sobre la misma. Por esta razón, no es necesario el uso de soportes particularmente fuertes para mantenerla estable. La cinta retrorreflectante elegida que se teje en los cuadrados es de plata.

El método por el cual se producen estas mallas es el siguiente:

15 Usando un telar 15 existente (figura 6) que comprende (a grandes rasgos) dos peines 16 con las agujas 17 de roscado, una serie de agujas 18, un extensor 19 y una bobinadora 20 de carrete, se teje una red que se puede utilizar como una cerca.

20 Con el fin de fabricar la red en donde la cinta 12 retrorreflectante está incrustada en dirección de la máquina, se han añadido algunos materiales nuevos a la máquina: un peine 21 adicional con sus correspondientes agujas 22 de roscado, en donde el número de las agujas 22 de roscado es igual al número de cintas, una guía 23 de cinta, y un eje 24 de bloqueo, donde se colocan las cintas.

Descripción de la operación:

25 Los rollos de cintas se ponen en el eje 24 y conducen la cinta 10 según la figura 3 la cinta 10 se pasa a través de la guía 23 de la cinta y de esa manera la cinta 10 está en contacto con el lugar donde se teje la red. Presionando la guía 23 de la cinta 10 en la malla, la cinta 10 es arrastrada a lo largo por la red y en este punto del peine 21 de tejer con el mismo número de agujas 22 de roscado se teje un hilo 25 (figura 3) en forma de zigzag en la cinta reflectante 10 o 26 (figura 7). De esta manera la cinta 10, 26 es tejida en la red en la dirección de la máquina. Con este método la productividad del telar 15 no se ve afectada y es posible producir redes con tantas cintas retrorreflectantes como se desee.

30 Con el fin de fabricar mallas (cercas) que contienen cintas 27 que se extienden en dirección vertical con respecto a la dirección de la máquina algunas partes adicionales se añaden a la máquina 15. Una guía 28 lineal (figs. 6, 7), que es una viga de los bordes de los cuales llegan de un extremo del telar 15 a otro, llevando un carro 29 (figura 7) que tiene en esta dos pinzas 30 electromagnéticas, el punto de soldadura que tiene dos chorros 31 para que el termo pegamento necesario para pegar la cinta en la red, el eje 32 de encolado (figura 6), par 33 del eje, cuchillas y automatización que consiste en un contador con el que se establece cuántos metros se insertan de una cinta 27, y el PLC que establece todas las demás operaciones.

Operación:

40 El contador se establece en la distancia deseada entre las cintas, por ejemplo, 3 metros, después de entrar el orden, el carro donde se encuentran las abrazaderas se mueve hacia el extremo de la cinta que se encuentra en una guía. En el momento las abrazaderas alcanzan el extremo de la cinta se cierran y el carro empieza a moverse hacia el otro lado de la máquina. Al mismo tiempo, durante todo el movimiento de las boquillas o chorros 31 (figura 7) que están al lado de la guía de la cinta (figura 7, posición 34) esparcen el termo pegamento en la cinta 27. Con este método la cinta 27 es conducida hacia donde el pegamento se ha añadido verticalmente contra la red producida. Durante todo el movimiento del carro 29 la cinta 27 es conducida verticalmente hacia el flujo de producción de la red y en paralelo a su superficie sin tocarla y de esta manera es posible mantener la producción ininterrumpida y mantener cintas paralelas entre sí.

45 Cuando la cinta 27 llega al otro borde de la máquina, el eje 32 gira sobre su eje en 15°. De esta manera, la cinta 27 se presiona en la red y se corta en el momento o en la proximidad del punto donde se encuentra la guía 34. A partir de esta etapa, el contador cuenta los 3 metros que se han establecido como un intervalo y luego el sistema está listo para repetir el procedimiento. Durante la producción de la red junto con la cinta retrorreflectante alcanza el par 33 del eje cuando se presiona la cinta 27 y se incrusta en la red. Después se presiona la cinta 27, se corta por las cuchillas y está lista para ser enrollada.

Esta innovación es fácil de usar y rentable de manera que se puede adaptar fácilmente y de diversas maneras, incluso a la malla existente (la cerca extruida de color naranja o rojo, bien conocida que se ve en las obras viales).

5 El resultado del uso de este producto, como una cerca es que en alguna carretera los conductores que pasan podrán ver muy bien los límites del borde de la carretera, ya que, el color, el naranja, por ejemplo, ofrece un muy intenso contraste frente a sus alrededores mientras que las cintas de plata reflejan la luz con un color blanco plateado intenso. Esta combinación puede ser visible ya sea desde cientos de metros de distancia. Por la noche y en condiciones meteorológicas adversas la cerca es muy visible debido al efecto retrorreflectante de los faros de los vehículos. Esto es porque las cintas reflectantes crean líneas blancas continuas brillantes plateadas en la cerca, en cuanto a los faros del vehículo pueden alcanzar. Esto significa que no hay necesidad de lámparas de señalización especiales. Después de haber sido creada la cerca no será necesario ningún tipo de mantenimiento o supervisión de su función ya que las cintas retrorreflectantes siguen funcionando incluso después de mucho tiempo, por ejemplo, un año.

10

Con este método propuesto es posible producir una serie de nuevos productos para la protección preventiva y la protección de los diferentes proyectos y objetos. Estos materiales son muy rentables y eficaces.

**REINVINDICACIONES**

1. Cerca de protección para la protección preventiva de obras viales, obras de construcción y/o terraplén de fortificación, hecho de una malla que comprende
  - fibras tejidas entre sí y
- 5
  - elementos retrorreflectantes; en donde
  - los elementos retrorreflectantes son cintas (10, 26, 27);caracterizado porque
  - las fibras están hechas de o comprenden polietileno; y
- 10
  - los elementos retrorreflectantes se tejen en la red por medio de al menos un hilo (25), el hilo (25) se teje en forma de zigzag sobre los elementos retrorreflectantes.
2. Cerca de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los elementos retrorreflectantes están colocados paralela o verticalmente con respecto a la dirección en la que la red está extendida.
3. Cerca de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde los elementos retrorreflectantes están incrustados en la red.
- 15 4. Cerca de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde las fibras están entrelazadas.
5. Cerca de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que están hechas o constituidas de fibras de polietileno de baja densidad (LLDPE) o de alta densidad (HDPE) y/o una película de polietileno tensionado.
6. Cerca de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en donde la red comprende urdimbres y/o tramas de refuerzo.

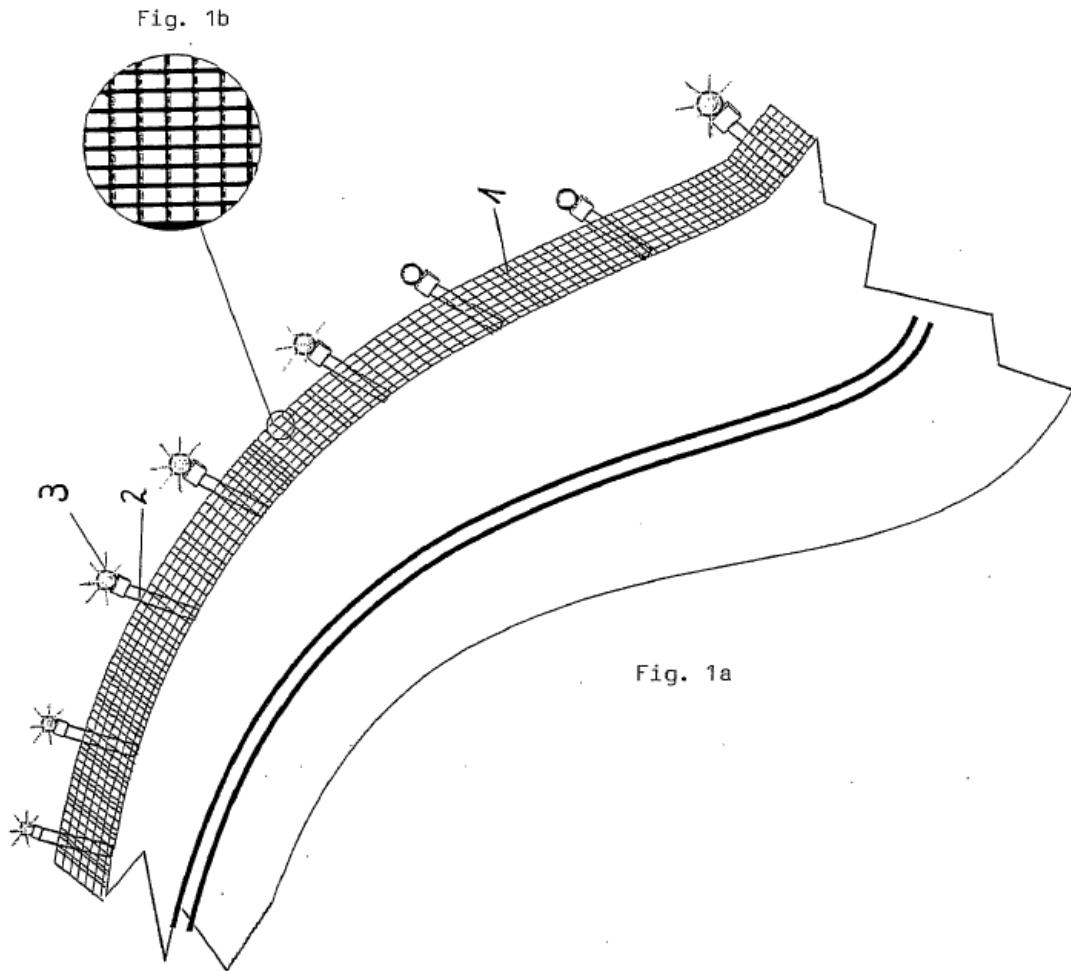


Fig. 2

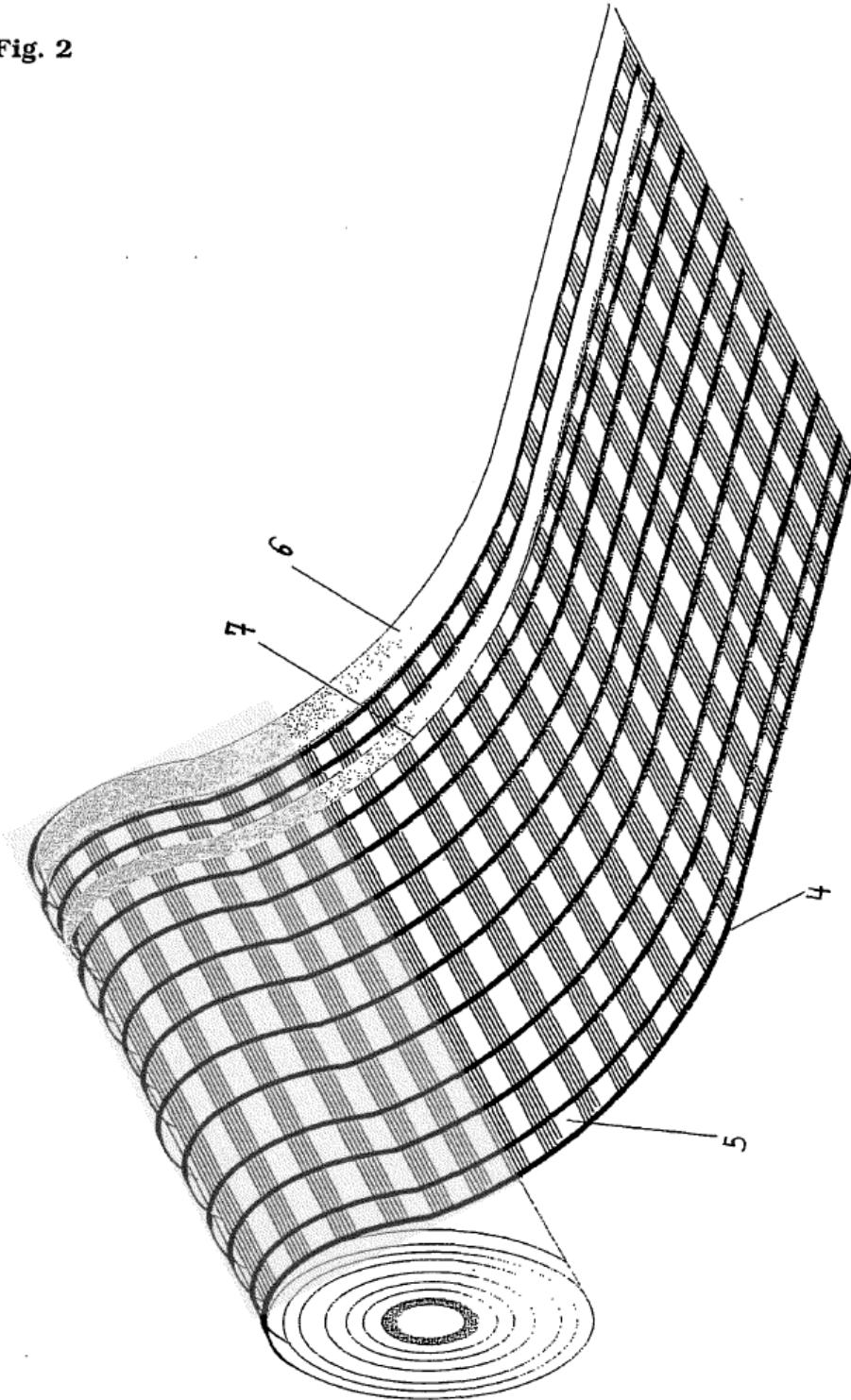
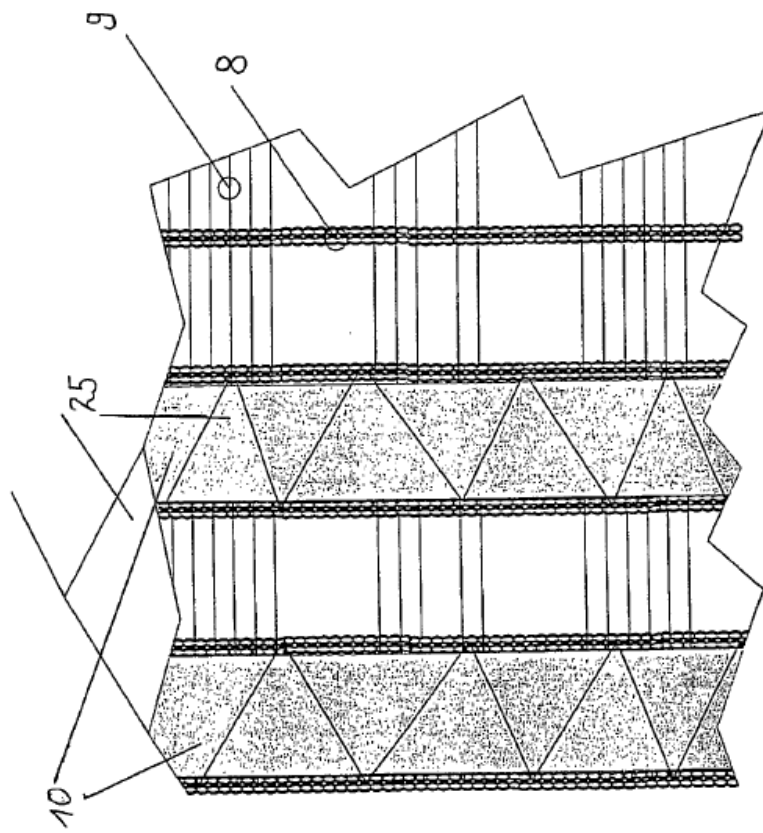




Fig. 3



**Fig. 4**

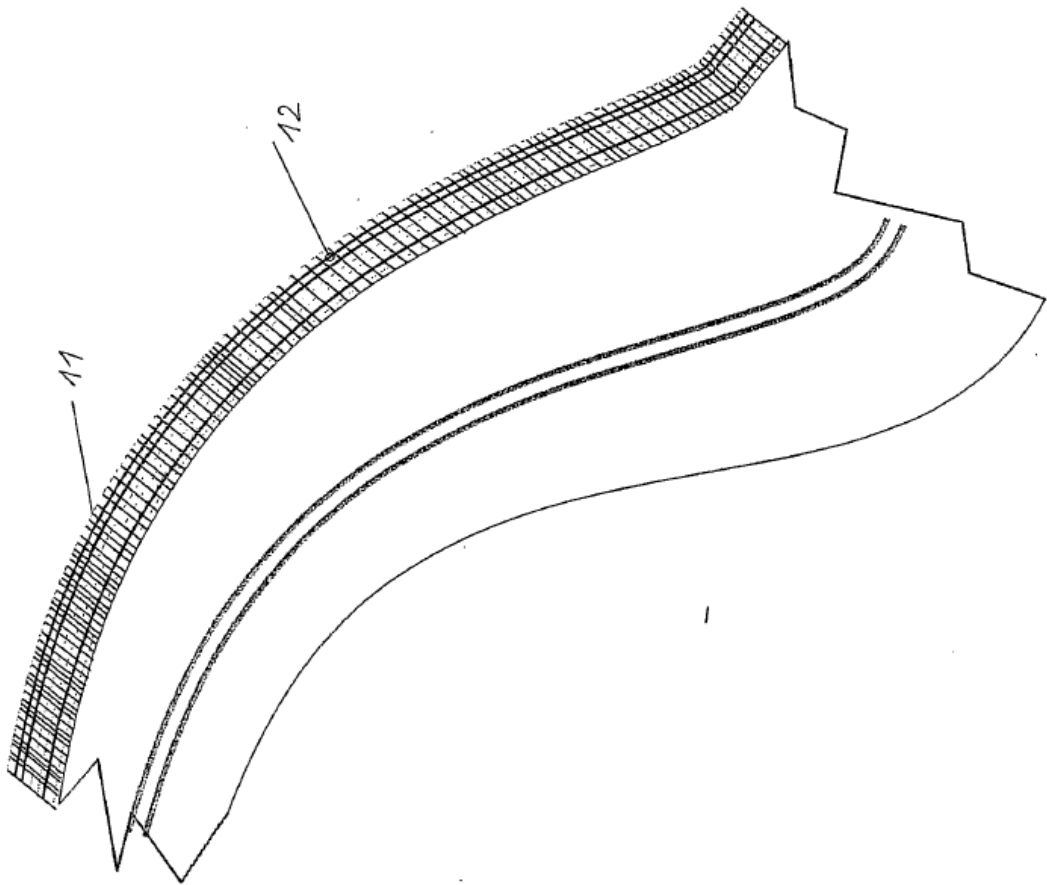


Fig. 5

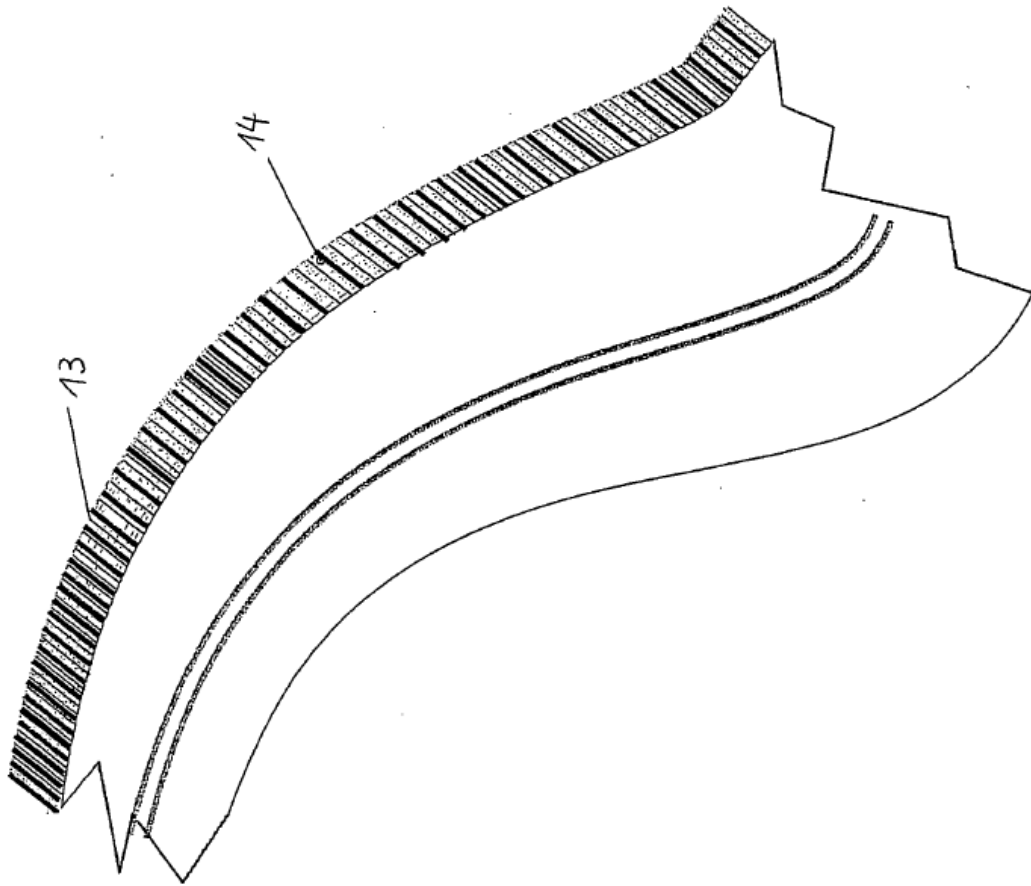


Fig. 6

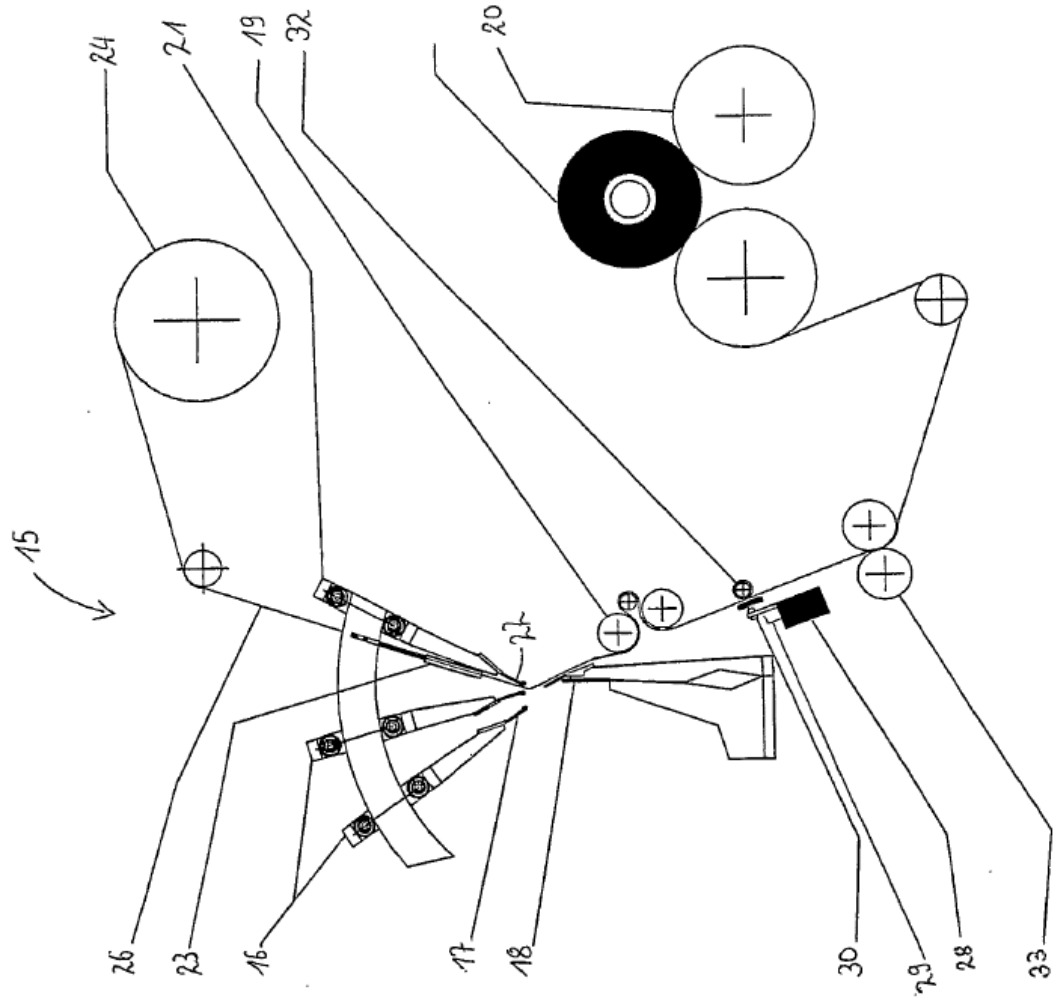


Fig. 7

