

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 385**

51 Int. Cl.:

F16G 3/04 (2006.01)

F16G 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.09.2008 PCT/FR2008/001315**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2009 WO09071772**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2008 E 08855768 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 2201265**

54 Título: **Dispositivo perfeccionado de conexión para cintas transportadoras**

30 Prioridad:

19.09.2007 FR 0706619

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

27.04.2017

73 Titular/es:

**ASER (100.0%)
ZI DU CLOS MARQUET RUE MICHEL RONDET
42401 SAINT-CHAMOND, FR**

72 Inventor/es:

JAKOB, HORST

74 Agente/Representante:

VIGAND, Philippe

ES 2 610 385 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

Dispositivo perfeccionado de conexión para cintas transportadoras

5 Se conocen, para diferentes aplicaciones, esto es las minas, las obras públicas, la industria alimentaria y en muchos otros campos, las conexiones de extremos de cintas continuas, denominadas también cintas transportadoras, bandas transportadoras, cintas sinfín, correas, etc. Estas juntas de extremo son de dos tipos principales: las conexiones directas, mediante encolado o mediante vulcanización de los extremos de cintas transportadoras preparadas con esta finalidad, y recurriendo
10 las conexiones a unos dispositivos añadidos a cada uno de los dos extremos de la cinta bien por medio de ganchos, de remaches, de tornillos, o bien por medio de garras, o dientes, que son solidarios con los dispositivos de conexión. Estos dispositivos de conexión comprenden unas series de grapas en forma de U que constan de unos ojos de bisagra, u orejas, que están dispuestas a caballo en cada uno de los extremos de la cinta, que se cortan simplemente en el sentido transversal de la cinta,
15 perpendicularmente al sentido longitudinal, o sentido de desplazamiento, de esta. Los ojos de bisagra de una de las series de grapas fijadas en un primer extremo de la cinta se imbrican con los ojos de bisagra de la otra serie de grapas fijadas en el segundo extremo de la cinta, y se introduce de forma alterna una varilla de unión y de articulación dentro de un ojo de bisagra de la primera serie y a continuación en un ojo de bisagra de la segunda serie y así sucesivamente hasta el último ojo de
20 bisagra. Se entiende que dicho conjunto funciona a continuación a la manera de una bisagra.

Estas grapas constan cada una de una placa superior y de una placa inferior en la prolongación de uno, o de varios ojos de bisagra, por lo general de dos ojos de bisagra, sirviendo estas placas para la fijación de los ojos de bisagra, como se indica más arriba, por medio de ganchos, de remaches o de
25 otros medios similares. Estas se entregan en cintas separables que forman unas series de grapas yuxtapuestas unidas por el metal de las placas yuxtapuestas, constando el metal de una ranura, lo que permite extraer, separándolas, el número de grapas necesarias en el momento de la colocación, en una cinta que consta de un gran número de grapas.

El otro tipo de grapas de conexión de cinta transportadora es el de las grapas de garras. Originalmente, se utilizaban unas grapas individuales, de alambre metálico, curvadas en forma de U que constan de unas puntas curvadas, similares a lo que se llaman grapas "nariz de cerdo" utilizadas por ejemplo en la fabricación de somieres, de asientos de muelles y de colchones de muelles. Estas
30 grapas servían, por ejemplo, para realizar las conexiones de correas, o de cintas transportadoras relativamente delgadas. Para evitar un conflicto entre las puntas que fijan estas grapas con un desbordamiento con respecto al extremo de las cintas transportadoras, el pliegue en forma de U estaba desplazado lo que ofrecía unos brazos con unas longitudes diferentes cuyas garras no corrían el riesgo de entrar en conflicto al apretarse las grapas en el extremo de las cintas transportadoras. Las
35 grapas de este tipo, designadas más adelante grapas de generación I, se describen por ejemplo en varios documentos anteriores que tratan sobre unas mejoras en las grapas, de generación I, consideradas como conocidas desde 1935: se trata de la patente alemana 648 538 (Paul Wever) presentada el 09/08/1935, de la patente francesa 2 055 625 del 24/07/1970, con prioridad convencional de la solicitud de modelo de utilidad alemán G 69 29 255.3 presentada el 24/07/1967 (Thomas Joseph Heimbach GmbH), de la patente US nº. 5 048 675 del 06/02/1991, con prioridad del
40 06/12/1990 modelo de utilidad alemán 90 165 86 (Mühlen Sohn GmbH).

Estas patentes ilustran el estado de la técnica básica relativa a las grapas de conexión de garras, que se llamará más adelante "generación I". Como se muestra en los dibujos, se trata de grapas individuales en forma de U abierta, de alambre, que constan cada una de dos puntas curvadas, que se
50 colocan quedando apretadas en el extremo de una banda transportadora, desbordando el fondo de la U de este extremo para formar, con las demás grapas de la serie, unas serie de ojos de bisagra imbricables con otros ojos de bisagra dispuestos en el otro extremo de la cinta transportadora.

Estos documentos muestran claramente que para evitar un conflicto entre la garra inferior y la garra superior de una misma grapa, se juega bien con la forma de las garras (última patente citada más arriba), o bien con la longitud del brazo superior y del brazo inferior de una misma grapa. La primera patente citada más arriba utiliza de forma alterna una grapa corta y a continuación una grapa larga y así sucesivamente. Esto muestra que desde hace mucho tiempo, desde la generación I, la de las
55 grapas individuales de alambre, los fabricantes habían pensado en evitar en la medida de lo posible desgarrar el extremo de la cinta repartiendo las puntas de las garras individuales en el sentido longitudinal para evitar un efecto de "punteado".

Una mejora ha consistido en reunir estas grapas individuales mediante un pasador continuo que une las garras superiores que se han desplazado con respecto a las garras inferiores, dispuestas en la
60 prolongación de los ojos de bisagra, estando las garras superiores situadas a ambos lados del eje

longitudinal de los ojos de bisagra, que es también el de las garras inferiores. Para realizar estas grapas se ha utilizado el corte en una chapa, o fleje, metálica. Estas grapas se llaman más adelante grapas de la generación II.

- 5 La publicación de solicitud de patente EP 0 752 542 A1 (Sülzle) ha añadido a las grapas de la generación II unos pasadores que unen dos garras inferiores.

Estas tiras de grapas (generación II) presentaban, sin embargo varios inconvenientes:

- 10 – el pasador continuo que une las grapas superiores volvía al dispositivo rígido en el sentido de la anchura de la cinta;
 – el número de garras por ojo de bisagra finalmente solo eran dos, lo que no permitía un acoplamiento seguro de los ojos de bisagra en presencia de fuertes tracciones puntuales o incluso más extensas.

15

La presente invención tiene por objeto proponer un dispositivo de conexión de cinta transportadora que recurre a unas series de grapas de un tipo nuevo, provistas de cualidades de flexibilidad garantizando al mismo tiempo un acoplamiento mucho más seguro en los ojos de bisagra en el borde de los extremos de cintas transportadoras, gracias a una geometría que permite el empleo de un número de garras por ojo de bisagra claramente más elevado, lo que procura una fijación que crea una solidaridad entre los ojos de bisagra, siendo de este modo el dispositivo capaz de hacer frente a unas tracciones claramente más importantes que afectan a la cinta transportadora, y por lo tanto a la conexión, sin daño para los extremos de cinta transportadora.

20

- 25 Este objeto se consigue gracias a un dispositivo de conexión para cintas transportadoras constituido por una primera serie de ojos de bisagra, u orejas, que se pueden fijar en uno de los extremos de una cinta transportadora, y por una segunda serie de ojos de bisagra u orejas, que pueden fijarse en el otro extremo de dicha cinta transportadora, estando los ojos de bisagra de las dos series fijados en los extremos respectivos de la cinta transportadora de manera que sobresalgan con respecto a estos extremos, pudiendo las dos series de ojos de bisagra ensamblarse de forma articulada por medio de una varilla de unión y de articulación enfilada de forma sucesiva en un ojo de bisagra de la primera serie, y a continuación en un ojo de bisagra de la segunda serie, y así sucesivamente, habiéndose previamente imbricado los ojos de bisagra de las dos series fijados en los extremos respectivos de la cinta transportadora al acercar los dos extremos de la cinta transportadora, caracterizado por que, en cada una de las dos series de ojos de bisagra, los ojos de bisagra se empalman con unas plaquitas de fijación, empalmándose el brazo superior de un primer ojo de bisagra con una plaquita superior y empalmándose el brazo superior de un ojo de bisagra, adyacente al primer ojo de bisagra, con dicha plaquita superior, empalmándose el brazo inferior de dicho ojo de bisagra con una plaquita inferior, empalmándose el brazo inferior de un tercer ojo de bisagra, adyacente al segundo ojo de bisagra, con dicha plaquita inferior, y así sucesivamente formando una disposición en forma de meandros que puede recibir entre las plaquitas superiores e inferiores, un extremo de cinta transportadora, estando las plaquitas superiores y respectivamente inferiores provistas de unas garras, o dientes, cuyas puntas están globalmente orientadas hacia abajo en lo que se refiere a la plaquitas superior y globalmente hacia arriba en lo que se refiere a las plaquitas inferiores, estando estas garras dispuestas en un borde o en unos bordes de las plaquitas, y/o en el interior de la superficie de las plaquitas.

45

Otro objeto de la presente invención es facilitar la colocación de las series de grapas de acuerdo con la invención, integrando un medio de inserción de la serie de grapas a lo largo de todo el extremo de la cinta transportadora.

50

Este objeto se consigue gracias a unos topes cuya realización es fácil gracias a la geometría de acuerdo con la invención, constando las plaquitas de unos topes constituidos cada uno por un trozo de chapa cortada al mismo tiempo que los demás elementos, ojos de bisagra, plaquita y garras, estando este trozo de chapa empalmado con la plaquita mediante una línea de plegado y sobresaliendo aproximadamente en ángulo recto con respecto al plano de la plaquita, en el espacio situado entre las plaquitas superiores e inferiores en el que debe insertarse el extremo de cinta transportadora, situándose la línea de pliegue a la altura de la parte trasera de los ojos de bisagra en el punto en el que debe llegar el borde delantero del extremo de la cinta transportadora.

55

- 60 También se describen otras particularidades ventajosas que propone la presente invención asociadas a unas formas de realización descritas más adelante, en relación con los dibujos, en los que:

65

la figura 1 representa en perspectiva una serie de grapas de la generación II;

la figura 2 representa en planta un molde de corte de las grapas de acuerdo con la publicación de

- solicitud de patente europea EP 0 752 542 A1;
 la figura 3 representa en perspectiva una primera forma de realización de grapas de acuerdo con la invención;
 la figura 4 representa en perspectiva una segunda forma de realización de grapas de acuerdo con la invención;
 5 la figura 5 representa en perspectiva una tercera forma de realización de grapas de acuerdo con la invención;
 la figura 6 representa en perspectiva una cuarta forma de realización de grapas de acuerdo con la invención;
 10 la figura 7 representa en perspectiva una quinta forma de realización de grapas de acuerdo con la invención;
 la figura 8 representa en perspectiva la quinta forma de realización de grapas con un extremo de cinta transportadora encajado;
 la figura 9 es una vista de la forma de realización de las figuras 7 y 8, en planta en la fase del corte inicial antes de los plegados.
 15

Como se ve en la figura 1 que representa en perspectiva una serie de grapas de la técnica anterior (generación II); esta serie está constituida por un pasador continuo que lleva unas garras, pareciéndose el conjunto a un peine cuyo mango (el pasador) llevaría unas garras de fijación a los dos
 20 lados del mango. En el lado inferior (en el dibujo) se observan unos largos brazos que se terminan en una garra, los cuales están destinados después del plegado en forma de U a formar unos ojos de bisagra entre el pasador continuo y las garras que constituyen el extremo de estos largos brazos. En el otro lado del pasador continuo (lado superior en el dibujo), unos brazos más cortos cuyo extremo forma una garra están dispuestos con un cierto desplazamiento en el sentido longitudinal del pasador.
 25 Se entiende que tras la introducción de un extremo de cinta transportadora y el acercamiento de las garras superiores y de las garras inferiores contra las caras del extremo de la cinta transportadora las garras penetran en el espesor de la cinta transportadora fijando la serie de grapas dejando al mismo tiempo unos ojos de bisagra que sobresalen con respecto al extremo de la cinta transportadora. El desplazamiento entre las garras inferiores y las garras superiores correspondientes se ha previsto para evitar que las garras se enganchen en la cinta transportadora en una misma línea longitudinal de
 30 la cinta transportadora con vistas a evitar que, durante el funcionamiento de la cinta, las tracciones se ejerzan en esta misma línea con un riesgo incrementado de desgarrar del extremo de la cinta transportadora.

35 La figura 2 representa el corte en plano de otra serie de grapas de conexión de la técnica anterior del mismo tipo que el de la figura 1 (generación II). Hay que señalar que para evitar unas desviaciones de las garras largas inferiores durante la colocación de las grapas, se ha previsto un pasador que empalma estas garras de dos en dos (publicación de solicitud de patente EP 0 752 542 A1).

40 La figura 3 representa una forma de realización de una serie de grapas de acuerdo con la presente invención vista en perspectiva.

Se observan los ojos de bisagra OB 1, 2, 3, los brazos superiores 5, los brazos inferiores 5', las plaquitas inferiores PI, las plaquitas inferiores PS. Como se ha descrito con anterioridad, los ojos de bisagra se empalman con unas placas de fijación, el brazo superior 5 de un primer ojo de bisagra OB1 se empalma con una placa superior PS y el brazo superior 5 con un segundo ojo de bisagra OB2, adyacente al primer ojo de bisagra OB1, se empalma con dicha plaquita superior PS, empalmándose el brazo inferior 5' de dicho segundo ojo de bisagra OB2 con una plaquita inferior PI, el brazo inferior 5' de un tercer ojo de bisagra OB3, adyacente al segundo ojo de bisagra, empalmándose con dicha
 45 plaquita inferior PI, y así sucesivamente, formando una disposición en forma de meandros que puede recibir entre las plaquitas superiores PS y las plaquitas inferiores PI, un extremo de cinta transportadora.
 50

Las plaquitas superiores constan de unas garras orientadas globalmente hacia abajo, disponiéndose una garras 7a a la altura del borde trasero 6a de las plaquitas y a la altura del borde delantero 6b de las plaquitas. Las plaquitas inferiores constan también de unas garras orientadas globalmente hacia arriba, disponiéndose unas garras 7a a la altura del borde trasero 6a de las plaquitas y a la altura del
 55 borde delantero 6b de las plaquitas.

60 Se disponen otras garras 7b en el interior de la superficie de las plaquitas superiores y de la de las plaquitas inferiores. Todas las garras se obtienen mediante corte al mismo tiempo que el corte de los ojos de bisagra y de las plaquitas, y se pliegan en la dirección conveniente. Se entiende que son posibles otras disposiciones de garras distintas de las de la figura 3, algunas se indican en los siguientes dibujos, que representan unas formas preferentes de realización.
 65

La figura 4 muestra una plaquita de acuerdo con la invención que constan de cinco garras (1 garra 7a a la altura del borde trasero 6a de las plaquitas y 4 garras 7b en el interior de la superficie de las plaquitas).

5 La figura 5 muestra unas plaquitas de acuerdo con la invención que constan también de cinco garras (1 garra 7a a la altura del borde trasero 6a de las plaquitas, 2 garras 7b a la altura del borde delantero 6b de las plaquitas y 2 garras 7b a en el interior de la superficie de la plaquita).

10 La figura 6 muestra unas plaquitas de acuerdo con la invención que constan de tres garras (1 garra 7a a la altura del borde trasero 6a de las plaquitas, 1 garra 7a a la altura del borde delantero 6b de las plaquitas y una garra 7b en el interior de la superficie de la plaquita).

15 Se muestra claramente que la geometría de acuerdo con la invención permite numerosas implantaciones de las garras diferentes de las representadas, manteniéndose dentro del alcance de la invención. Esto es una ventaja considerable ya que de este modo se pueden realizar fácilmente unas series de grapas de acuerdo con la invención adaptadas a los diferentes tipos de cintas transportadoras, a su armadura, a su espesor, a su material constitutivo.

20 La figura 7 representa otra forma de realización de las series de grapas de acuerdo con la presente invención. Estas grapas constan de unos topes 9 dispuestos a la altura del borde delantero 6b de las plaquitas inferiores PI. Estos topes consisten en unos cortes que desbordan inicialmente del borde delantero 6b de las plaquitas inferiores que se pliegan a continuación hacia arriba a lo largo de una línea de pliegue alineada con el borde delantero 6b de las plaquitas inferiores PI y respectivamente de las plaquitas superiores. Existe una disposición similar en las plaquitas superiores. Se entiende que durante la instalación de las series flexibles de grapas de acuerdo con la invención, estos topes permiten una inserción perfecta, ojo de bisagra por ojo de bisagra, contra el extremo de la cinta transportadora. Es posible colocar unos topes únicamente sobre las plaquitas superiores, o únicamente sobre las plaquitas inferiores. Sin embargo, dicha disposición volvería a las plaquitas superiores diferentes de las plaquitas inferiores, lo que no facilitaría su instalación, obligando a los operarios a tener en cuenta la presencia o la ausencia de topes en algunas placas mientras que con topes en todas las plaquitas las grapas pueden disponerse sin riesgo de error.

25 Las series de grapas de acuerdo con la invención, así colocadas e introducidas a caballo sobre los extremos de cintas transportadoras son fáciles de cerrar y de fijar por medio de un martillo, o de herramientas neumáticas, hidráulicas o eléctricas conocidas en la técnica.

30 Aunque las garras 7a y 7b se puedan disponer como se quiera, es ventajoso no disponer dos garras, o más, alineadas longitudinalmente en las plaquitas, siendo la alineación longitudinal una alineación a lo largo de una línea paralela a la dirección longitudinal de las plaquitas definida, sean cuales sean las dimensiones de las plaquitas, como siendo la de los brazos de los ojos de bisagra, que es también la dirección de desplazamiento de la cinta transportadora sobre la cual deben montarse las grapas del dispositivo de conexión de acuerdo con la invención.

35 También puede ser ventajoso que las grapas se dispongan en cada plaquita, en la superficie dejada libre por las proyecciones geométricas de las dos plaquitas situadas a izquierda y derecha en el lado opuesto de las grapas. Con dicha disposición, durante la colocación de las grapas, las puntas de las garras pueden replegarse más fácilmente, aprovechando el hundimiento temporal de las plaquitas en el material elástico de la cinta transportadora, por medio de la herramienta utilizada.

40 Como se ha mostrado la descripción anterior, la presente invención presenta varias ventajas decisivas desde el punto de vista industrial en comparación con las grapas de garras de la técnica anterior:

- permite escoger utilizar un número de garras por ojo de bisagra claramente superior, lo que mejora en gran medida el acoplamiento de los ojos de bisagra;
- la utilización de plaquitas permite disponer garras tanto en los bordes de las plaquitas como en el interior de su superficie;
- la fijación alternada por arriba, y a continuación por abajo, y así sucesivamente, permitida mediante la disposición en forma de meandro procura una fijación perfectamente equilibrada de los ojos de bisagra;
- la ausencia de pasador de unión continuo, procura una flexibilidad útil en el sentido de la anchura de la cinta transportadora. De este modo, las extracciones accidentales, o deseadas, de la cinta transportadora son posibles sin riesgo de rotura, lo que no sucedía con los ojos de bisagra de la técnica anterior juntados mediante un pasador continuo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión para cintas transportadoras constituido por una primera serie de ojos de bisagra (OB), u orejas, que se pueden fijar en uno de los extremos de una cinta transportadora, y por una segunda serie de ojos de bisagra (OB), u orejas, que se pueden fijar en el otro extremo de dicha cinta transportadora, estando los ojos de bisagra de las dos series fijados en los extremos respectivos de la cinta transportadora de manera que sobresalgan con respecto a estos extremos, pudiendo las dos series de ojos de bisagra ensamblarse de forma articulada por medio de una varilla de unión y de articulación enfilada de forma sucesiva en un ojo de bisagra de la primera serie, y a continuación en un ojo de bisagra de la segunda serie, y así sucesivamente, habiéndose previamente imbricado los ojos de bisagra de las dos series fijadas en los extremos respectivos de la cinta transportadora al acercar los dos extremos de la cinta transportadora, caracterizado por que,
- 5 en cada una de las dos series de ojos de bisagra (OB), los ojos de bisagra se empalman con unas plaquitas de fijación, empalmándose el brazo superior (5) de un primer ojo de bisagra (OB1) con una plaquita superior (PS) y empalmándose el brazo superior (5) de un segundo ojo de bisagra (OB2), adyacente al primer ojo de bisagra (OB1), con dicha plaquita superior (PS), empalmándose el brazo inferior (5') de dicho segundo ojo de bisagra (OB2) con una plaquita inferior (PI), empalmándose el brazo inferior (5') de un tercer ojo de bisagra (OB3), adyacente al segundo ojo de bisagra, con dicha plaquita inferior (PI), y así sucesivamente, formando una disposición en forma de meandros que puede recibir entre las plaquitas superiores (PS) e inferiores (PI), un extremo de cinta transportadora, estando las plaquitas superiores (PS) y respectivamente inferiores (PI) provistas de unas garras (7a, 7b), o dientes, cuyas puntas están globalmente orientadas hacia abajo en lo que se refiere a las plaquitas superiores (PS) y globalmente hacia arriba en lo que se refiere a las plaquitas inferiores (PI), estando estas garras (7a, 7b) dispuestas en un borde o en unos bordes de las plaquitas (garras 7a), y/o en el interior de la superficie de las plaquitas (garras 7b).
- 15
- 20
- 25
2. Dispositivo de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los ojos de bisagra (OB), las plaquitas (PI, PS) y las garras (7a, 7b) se cortan de una misma banda de chapa y se presentan de una sola pieza.
- 30
3. Dispositivo de conexión de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que las garras de las plaquitas (PI, PS), ya se trate de garras (7a) dispuestas en unos bordes de las plaquitas o de unas garras (7b) dispuestas en el interior de la superficie de las plaquitas, están dispuestas de tal manera que ninguna garra se encuentre alineada longitudinalmente con otra garra.
- 35
4. Dispositivo de conexión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que las garras de cada plaquita están dispuestas en la superficie dejada libre por la proyección geométrica de las dos plaquitas situadas a izquierda y a derecha en el lado opuesto de las grapas.
- 40
5. Dispositivo de conexión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que las plaquitas (PI, PS) constan de unos topes (9) constituidos cada uno por un trozo de chapa cortado al mismo tiempo que los demás elementos, ojos de bisagra, plaquitas y garras, empalmándose este trozo de chapa con la plaquita mediante una línea de pliegue y sobresaliendo aproximadamente en ángulo recto en el espacio situado entre las plaquitas superiores e inferiores en el que debe insertarse el extremo de cinta transportadora, situándose la línea de pliegue a la altura del borde delantero (6b) de las plaquitas.
- 45
6. Dispositivo de conexión de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que los topes (9) solo se realizan en las plaquitas superiores (PS), o bien solo en las plaquitas inferiores (PI).
- 50

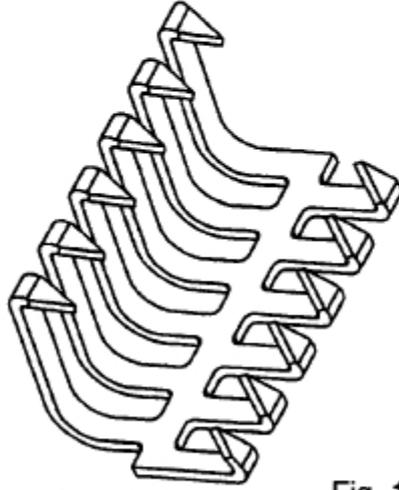


Fig. 1

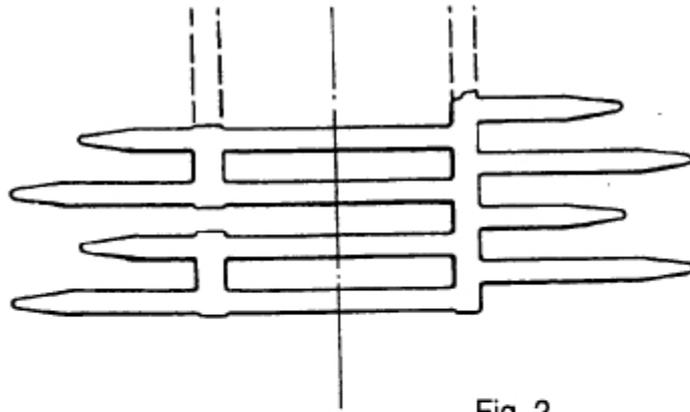
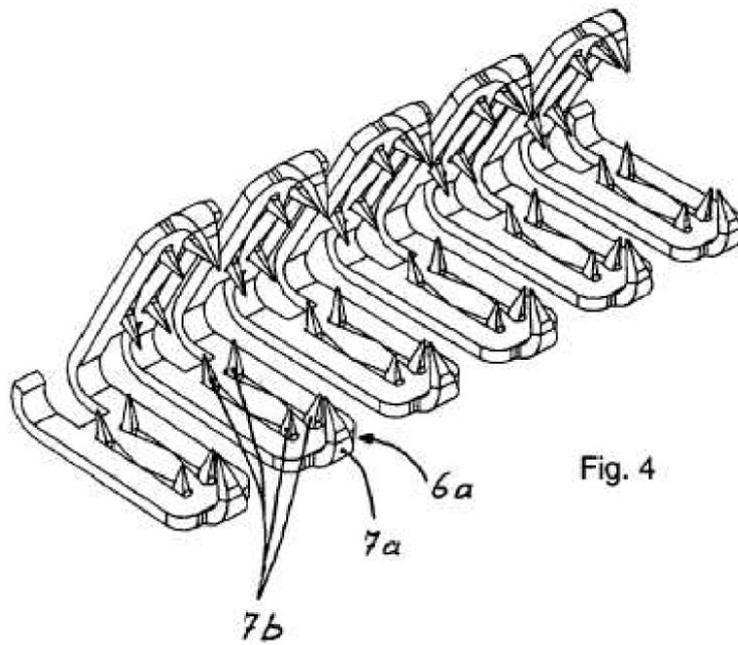
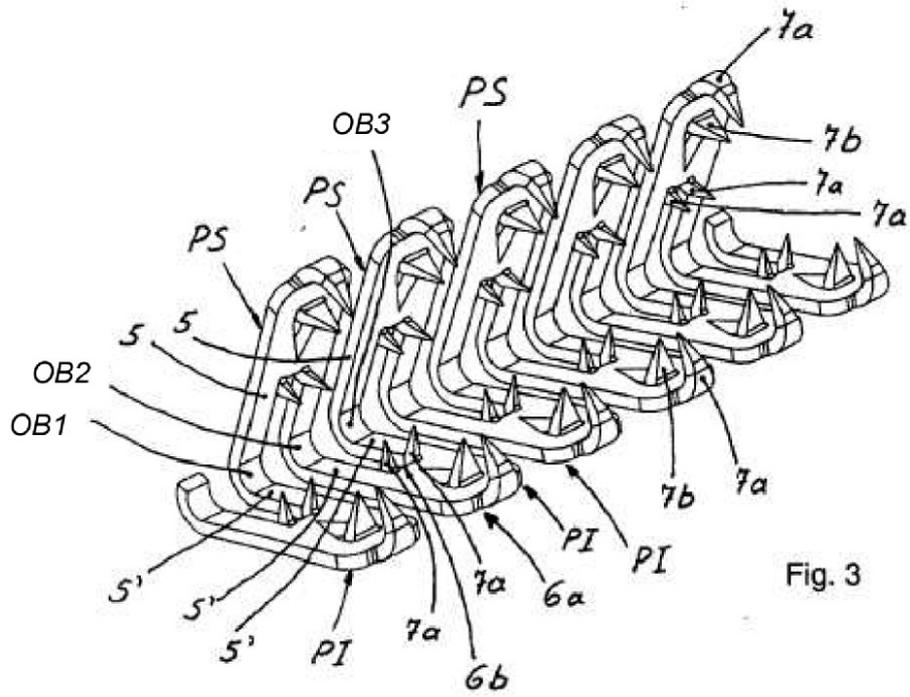


Fig. 2



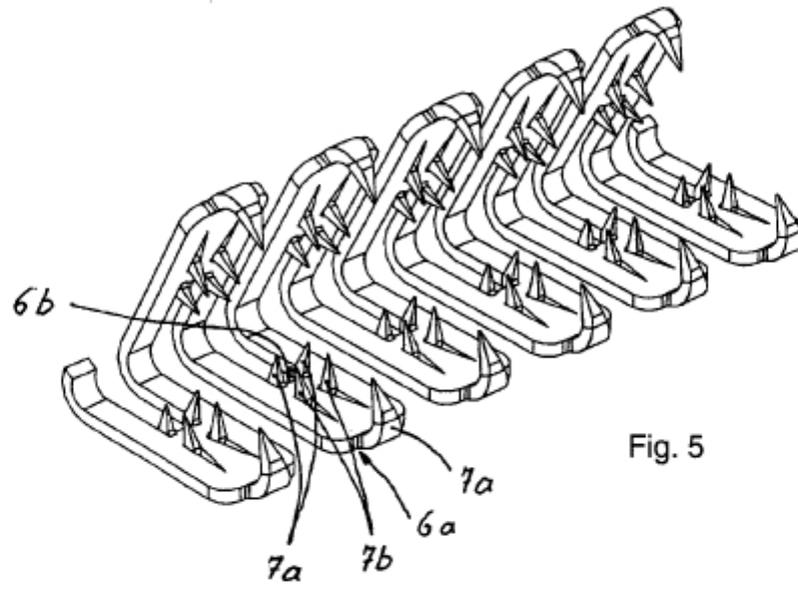


Fig. 5

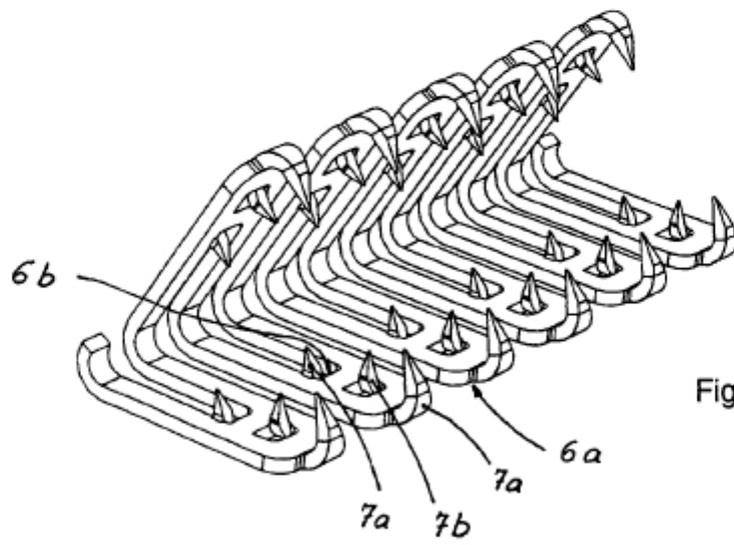


Fig. 6

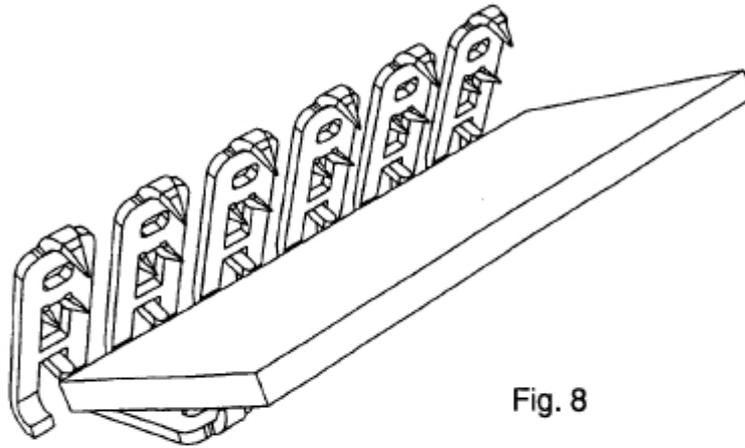
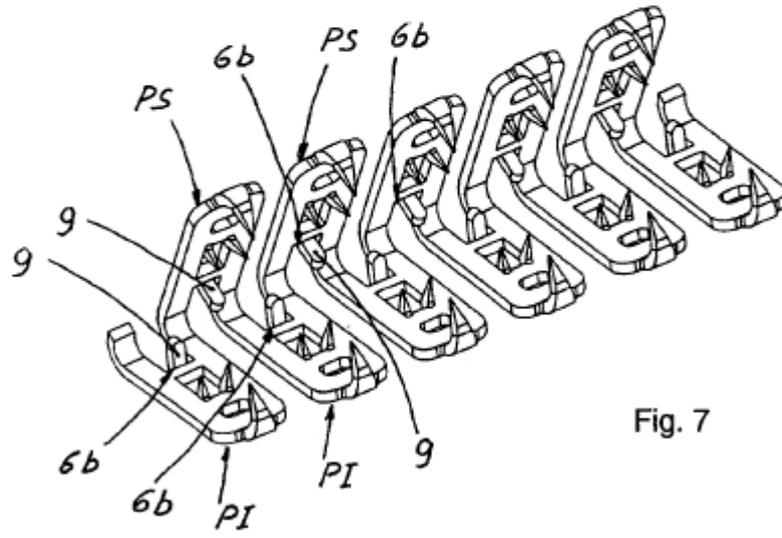


Fig. 8

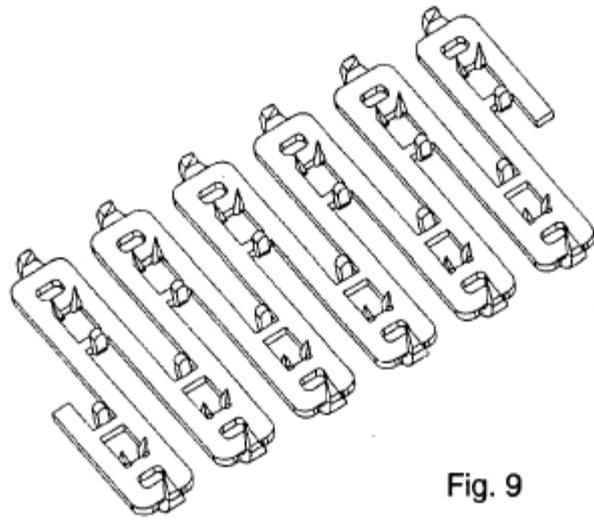


Fig. 9