

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 796**

51 Int. Cl.:

**B65G 17/08** (2006.01)

**B65G 17/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2008 E 08761501 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 2145843**

54 Título: **Eslabón para cadenas transportadoras y cadena obtenida con el mismo**

30 Prioridad:

**23.04.2007 ES 200701083**

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

**11.03.2013**

73 Titular/es:

**SAN MIGUEL ZARZUELA, ANGEL CARMELO  
(100.0%)  
C/TOPACIO 41  
47012 VALLADOLID, ES**

72 Inventor/es:

**SAN MIGUEL NUÑEZ, JAVIER**

74 Agente/Representante:

**TEMIÑO CENICEROS, Ignacio**

**ES 2 397 796 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**

Eslabón para cadenas transportadoras y cadena obtenida con el mismo.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un eslabón destinado a formar parte de una cadena transportadora, es decir de una banda o cinta transportadora, compuesta por una serie de módulos articulados que constituyen los citados eslabones.

10 El objeto de la invención es conseguir una cadena transportadora en la que los eslabones se unen articuladamente entre sí en ausencia de varillas de articulación, ofreciendo unas óptimas prestaciones desde el punto de vista de limpieza, resistencia y montaje de la cadena.

15 La invención resulta de especial aplicación en el ámbito de las cadenas transportadoras para productos alimentarios, donde las condiciones higiénicas son determinantes.

Antecedentes de la invención

20 Son conocidas bandas o cadenas transportadoras que, como anteriormente se ha dicho, están constituidas a base de eslabones, de anchura coincidente con la de la propia banda o submúltiplo de la misma, contando dichos eslabones en sus bordes de articulación con orejetas perforadas que, interacopladas coaxialmente, permiten el paso de varillas de articulación, al objeto de que la banda o cadena pueda plegarse en los cambios de dirección de la misma, es decir en correspondencia con los extremos de la superficie de trabajo, donde dicha banda o cadena  
25 invierte su trayectoria para retornar al punto de inicio de la misma, con la colaboración de coronas dentadas que actúan además como elementos de arrastre y guiado para la cinta.

Más recientemente se vienen utilizando bandas o cadenas transportadoras cuyos eslabones carecen de varillas de articulación entre ellos, de manera que dichos eslabones presentan medios de acoplamiento machihembrado en sus  
30 bordes complementarios que permiten su montaje y desmontaje cuando dichos eslabones forman un ángulo que sobrepasa los 90°, angulación que no se produce bajo ninguna circunstancia en condiciones normales de trabajo y que en tales condiciones asegura una debida unión articulada entre eslabones.

En este sentido cabe citar la patente WO 97/28072, en la que los eslabones tienen un borde hembra que configura a modo de una pluralidad de ganchos, cuyo interior sobrepasa sensiblemente el semicilindro, mientras que en su  
35 borde opuesto se establecen protuberancias macho, complementarias de los citados alojamientos hembra, básicamente cilíndricas pero con dos facetados planos y paralelos que permiten su introducción a través de la embocadura ligeramente estrangulada de los alojamientos hembra. El documento 97/28072 desvela un eslabón de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

40 Esta solución reduce sustancialmente la sección a cortadura de las protuberancias macho, y además resulta difícil el acceso a los intersticios de la banda o cadena, para limpieza de la misma, debido a la existencia de los dos planos de corte citados.

45 Este segundo aspecto de la problemática citada es de suma importancia cuando la banda o cadena transportadora se destina al transporte de productos alimenticios, tales como productos cárnicos, verduras, etc., donde las condiciones higiénicas de la instalación deben ser óptimas, como ya se ha apuntado con anterioridad.

Cabe señalar también la Patente Europea EP 1 588 958, en la que los eslabones tienen también un borde hembra y un  
50 borde macho, con respectivas alineaciones de alojamientos y protuberancias complementarias, que en una posición angular entre eslabones a la que no se va a llegar nunca en la práctica resultan interacoplables, y que con una inclinación inferior o en situación de coplanariedad, quedan enganchados con posibilidad de basculación de uno con respecto a otro.

55 Tanto esta solución como la correspondiente a la PCT WO 97/28072, anteriormente comentada, presentan una problemática con una doble vertiente, por un lado la configuración de las piezas macho, concretamente la que éstas requieren para su introducción en las piezas hembra, las debilita considerablemente de manera que resultan mucho más débiles frente a esfuerzos de cortadura, a la vez que por otro lado la existencia de dos planos de corte en tales protuberancias macho, hace que resulte mucho más difícil el acceso a toda la periferia de los mismos en  
60 operaciones de limpieza e higienización.

Una solución diferente es la que muestra a la patente WO 03/072464, en la que los elementos hembra se

materializan también en protuberancias a modo de gancho, con su interior cilíndrico, de embocadura estrangulada, y con dicha embocadura divergente hacia el exterior, para facilitar el acoplamiento de los elementos macho, materializados en segmentos cilíndricos que para penetrar en el seno de los ganchos requieren de una deformación elástica de los mismos.

5 Esta solución presenta una problemática similar a la del documento anteriormente citado, ya que por un lado los ganchos hembra que aparte de haber sufrido una deformación elástica no tienen ninguna retención pues se encuentran totalmente abiertos, tienden a abrirse cuando se produce una tracción de la cadena, y además las profundas acanaladuras de acceso al interior de dichos ganchos quedan transversalmente cerradas por los brazos  
10 que enmarcan y sustentan a los conectores cilíndricos, lo que genera a su vez una gran dificultad para conseguir una buena limpieza.

Descripción de la invención

15 El eslabón para cintas o cadenas transportadoras que la invención propone, perteneciendo al tipo de los que carecen de varilla en funciones de eje de articulación y de los que incorpora en uno de sus bordes una pluralidad de "ganchos" en funciones de medios de acoplamiento hembra, con una cartela intermedia de rigidización, y de los que incorporan en su otro borde elementos macho destinados a acoplarse y girar en el seno de los citados ganchos,  
20 resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, asegurando por un lado una sólida fijación entre eslabones, por otro un fácil montaje de los mismos, y finalmente y lo que es mas importante, unas óptimas prestaciones desde el punto de vista de limpieza de la cinta o cadena transportadora en su conjunto.

Para ello y de forma más concreta se ha previsto que los elementos macho del eslabón incorporen, en sus pivotes laterales de acoplamiento a los elementos hembra, un facetado plano único, dispuesto según una imaginaria cuerda  
25 de su teórica sección circular, de manera que dicho facetado plano permite el acoplamiento de los pivotes en los alojamientos de los elementos hembra sin necesidad de deformación en la embocadura de estos últimos, lo que permite la disposición en los mismos de la citada cartela o tabique intermedio, que los rigidiza considerablemente.

Como se verá mas adelante en su aspecto gráfico, la configuración que adoptan los elementos macho del eslabón, concretamente la existencia en los mismos de un facetado plano único, trae consigo una rigidez estructural  
30 considerablemente mas alta que la que se consigue con los documentos anteriormente citados, donde existen dos facetados planos en oposición, que debilitan considerablemente la resistencia mecánica de los mismos.

De acuerdo con otra de las características de la invención los citados facetados planos de los pivotes están situados de manera que en condiciones normales de trabajo de la banda o cadena, es decir cuando ésta adopta una  
35 disposición rectilínea, resultan coplanarias con el borde libre de los tabiques o cartelas de los elementos hembra, consiguiéndose de esta manera una superficie continua en el acoplamiento entre eslabones, que asegura unas óptimas condiciones de limpieza, además cuando un eslabón se articula respecto de otro, proporciona un efecto de "rascado", dejando de ser dichas superficies coplanarias, de manera que el tabique o cartela de la hembra actúa  
40 como rascador o removedor de la posible suciedad que se encuentre adherida entre ambas piezas.

De acuerdo con otra de las características de la invención, en correspondencia con la embocadura de los alojamientos de los elementos hembra, e inmediatamente por fuera de dicha embocadura, se sitúa un sector plano  
45 que actúa como guía para los facetados planos de los pivotes durante la maniobra de acoplamiento entre eslabones, facilitando de forma muy considerable tal acoplamiento, el cual se lleva a cabo en disposición sensiblemente perpendicular entre eslabones.

Se consigue de esta manera una mayor resistencia mecánica en los elementos hembra, una mayor sección a cortadura en los pivotes de los elementos macho, y una superficie inferior o interna de la cadena transportadora, en  
50 situación de trabajo, que ve drásticamente reducida la presencia de recovecos en los que pudiera depositarse la suciedad con dificultad de acceso a la misma.

De acuerdo con una variante de realización de la invención y para optimizar al máximo la facilidad de limpieza de la cadena, se ha previsto que los elementos macho presenten en su extremidad libre un rebaje, cuyo fondo es  
55 coplanario con el facetado plano de sus propios pivotes y cuyos laterales "copian" el perfil interno de la embocadura de los elementos hembra, hasta nivel del borde libre de su tabique intermedio, de manera que en el normal funcionamiento de la cadena, cuando los eslabones contiguos resultan coplanarios, se establecen en la misma acanaladuras transversales de sección perfectamente constante y continua, que asegura el arrastre integral de la suciedad, por ejemplo mediante un chorro de agua a presión.

60 Finalmente, y de acuerdo con otra de las características de la invención, se ha previsto que los elementos hembra y frente a la clásica configuración exterior tendente al círculo, esté ligeramente achatada, es decir tienda a la elipse, en

orden a definir estrechas ranuras entre eslabones de la cadena, que faciliten también su limpieza mediante la aplicación, por ejemplo, de chorros de agua a presión

Descripción de los dibujos

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 La figura 1 muestra, según una vista en perspectiva, un eslabón para cadenas transportadoras realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención, por su cara interna, es decir por su cara opuesta a la superficie operativa de la cadena.

15 La figura 2 muestra un detalle ampliado y también en perspectiva de uno de los elementos hembra que participan en el eslabón.

La figura 3 muestra un detalle en perspectiva de una pareja de elementos macho del eslabón.

20 La figura 4 muestra, según una perspectiva similar a la figura 1, dos eslabones debidamente interacoplados.

La figura 5 muestra una representación similar a la de la figura 4 en la que aparecen tres eslabones interacoplados, uno de ellos en posición de articulación con respecto al eslabón al que se acopla.

25 La figura 6 muestra un perfil de los dos eslabones de la figura anterior en situación intermedia de montaje.

La figura 7 muestra, un perfil similar al de la figura 5 pero en el que los dos eslabones aparecen definitivamente montados.

30 La figura 8 muestra, según una representación similar a la de la figura 1, una variante de realización eslabón que se preconiza.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva de dos eslabones interacoplados, similar a la figura 4, pero con eslabones como el de la figura 8.

35 La figura 10 muestra una representación similar a la de la figura 9 en la que aparecen tres eslabones interacoplados, uno de ellos en posición de articulación con respecto al eslabón al que se acopla.

40 La figura 11 muestra, finalmente, un perfil de tres eslabones como el de la figura 7, debidamente interacoplados entre sí, en varias posiciones angulares.

Realización preferente de la invención

45 A la vista de las figuras reseñadas, en especial de las figuras 1 a 6, puede observarse como el eslabón que se preconiza está constituido, como cualquier eslabón convencional carente de varillas o ejes de articulación entre eslabones, a partir de un cuerpo (1), alargado, dotado del clásico tacón inferior (2) sobre el que actúan los medios de arrastre de la banda o cadena transportadora, incorporando en uno de sus bordes longitudinales una pluralidad de elementos hembra (3), y en su borde opuesto respectivos elementos macho (4), complementarios de los anteriores.

50 Pues bien, de acuerdo ya con la invención y como se observa especialmente en las figuras 2 y 3, cada elemento hembra (3) adopta una configuración a modo de gancho, definiéndose en su seno una acanaladura (5), de embocadura estrangulada, que sobrepasa sensiblemente el semicilindro, y que está dividida en dos partes mediante una cartela o tabique intermedio (6), definiéndose en dicho tabique (6) un borde libre y plano (7) situado en correspondencia con el imaginario plano en el que queda incluida la embocadura de los alojamientos (5).

55 Por su parte cada elemento macho (4), destinado a encajar entre una pareja de alojamientos hembra (3), incorpora dos pivotes coaxiales y contrapuestos (8), esencialmente cilíndricos, de diámetro coincidente con el de los alojamientos (5) de los elementos hembra, pero con un facetado plano (9) que hace que el perfil de dichos pivotes sea idéntico al perfil de los alojamientos (5), quedando dichos facetados planos (9) orientados de manera que cuando dos eslabones contiguos (1-1') adoptan una disposición sensiblemente perpendicular, tal como muestra la figura 6, los pivotes (8) son susceptibles de penetrar en los alojamientos (5), de forma ajustada y sin necesidad de deformación en la embocadura de dichos alojamientos, lo que permite, como anteriormente se ha dicho, la presencia

60

del tabique rigidizador (6).

5 Volviendo nuevamente a los elementos hembra (3), éstos incorporan junto a la embocadura de sus alojamientos (5) un sector plano (10) destinado a actuar como guía o superficie de deslizamiento para el facetado plano (9) de los pivotes (8), en orden también a facilitar el acceso a la posición de montaje entre eslabones, la representada en la figura 6.

10 De acuerdo con esta estructuración y una vez que los eslabones interacoplados adoptan la posición coplanaria y normal de trabajo, la representada en las figuras 4 y 5, el borde libre (7) de los tabiques rigidizadores (6) de los elementos hembra resulta coplanario con los facetados planos (9) de los pivotes (8), como se observa especialmente en la figura 4, configurando un plano común (11), sin solución de continuidad, que facilita de forma muy considerable la limpieza de la cadena, como resulta evidente a la vista de dicha figura 4.

15 En la variante de realización mostrada en las figuras 8 a 11 el eslabón mantiene básicamente las características estructurales descritas, con la única salvedad de que los elementos macho (4') están afectados en su extremidad libre por un rehundido (12), de configuración acanalada, cuyo fondo (13) es coplanario con el facetado plano (9) de los pivotes coaxiales y contrapuestos (8) del propio elemento macho, estableciendo con ellos una perfecta continuidad superficial, como se observa especialmente en la figura 9, a la vez que las paredes laterales de dicho rehundido (12) copian el perfil de la embocaduras de los elementos hembra (3).

20 Se consigue de esta manera, a expensas de un cierto debilitamiento en los elementos macho (4'), frente a los elementos macho (4) de la solución anterior, no influyendo en las características mecánicas de la banda pues no se reduce su sección a cortadura, que en el acoplamiento entre eslabones se definen canales de limpieza (14) de sección constante, que se abren de uno a otro borde de la cadena y que facilitan de forma muy considerable la limpieza de la misma.

30 Asimismo cabe señalar que, como se observa especialmente en las figuras 8, 9, 10 y 11, los elementos hembra (3) y los elementos macho (4') de los eslabones tienen un perfil exterior achatado, tendente a la elipse, de manera que dichos eslabones cierran perfectamente unos sobre otros cuando la cadena transportadora describe una trayectoria rectilínea, mientras que en las zonas de inflexión de dicha cadena se generan entre eslabones unos pequeños huecos (15) que facilitan la limpieza de esta zona, por ejemplo también mediante aplicación de chorros de agua a presión.

35 Por último cabe destacar que, tanto en el ejemplo de realización práctica elegido de las figuras 1 a 7 como en el de las figuras 8 a 11, y tal y como se puede observar claramente en las figuras 5 y 10, el citado plano (11) en el primer caso y (14) en el segundo, que determinan el borde libre (7) de los tabiques rigidizadores del elemento hembra con el facetado plano (9) de los pivotes coaxiales y contrapuestos (8) del elemento macho cuando los eslabones se disponen alineadamente, facilitando la limpieza, desaparece cuando un eslabón se articula respecto de otro, proporcionando un efecto de "rascado", dejando de ser dichas superficies coplanarias, de manera que el tabique o cartela de la hembra actúa como rascador o removedor de la posible suciedad que se encuentre adherida entre ambas piezas.

**REIVINDICACIONES**

1. Eslabón para cadenas transportadoras, del tipo de los que incorporan en sus bordes longitudinales sendas alineaciones de elementos hembra (3) en uno de ellos, y elementos macho (4) en el otro, de manera que el acoplamiento machihembrado entre dichos elementos (3, 4) permite el giro de eslabones en ausencia de varillas o ejes de articulación, configurando cada elemento hembra (3) una especie de gancho que define un alojamiento que sobrepasa sensiblemente el semicilindro, mientras que cada elemento macho (4) incorpora dos pivotes coaxiales y contrapuestos (8), en el que el tabique intermedio (6) del alojamiento (5) de cada elemento hembra (3), define un borde libre (7) plano incluido en el imaginario plano correspondiente a la embocadura de dicho alojamiento (5), mientras que cada uno de los pivotes coaxiales y contrapuestos (8) de cada elemento macho (4-4'), está dotado de un facetado plano (9) que determina para dichos pivotes (8) una sección formal y dimensionalmente coincidente con la del alojamiento (5) del elemento hembra, habiéndose previsto que dicho facetado plano (9) esté situado sobre los pivotes (8) de manera que permite su acoplamiento en el seno de los alojamientos (5) sin deformación de los elementos hembra (3) cuando los eslabones a unir adoptan una posición relativa angular del orden de 90°, caracterizado porque cuando los eslabones adoptan una disposición coplanaria sus facetados planos (9) resultan a su vez coplanarios con el borde libre (7) de los tabique (6) rigidizadores de los elementos hembra (3).
2. Eslabón para cadenas transportadoras, según reivindicación 1, caracterizado porque cada elemento hembra (3) dispone, como prolongación de la embocadura de acceso a su alojamiento compartimentado (5), un plano (10) debidamente orientado para actuar como guía o superficie de deslizamiento del facetado plano (9) de los pivotes (8) de los elementos macho (4-4'), en orden a facilitar el posicionamiento relativo entre eslabones durante la maniobra de montaje de los mismos.
3. Eslabón para cadenas transportadoras, según reivindicación 1, caracterizado porque los elementos macho (4') están afectados en su extremidad libre por un rebaje acanalado (12), cuyo fondo (13) es coplanario con los facetados planos (9) de los pivotes (8), mientras que sus laterales copian el perfil de la embocadura de los elementos hembra (3) de manera que en el acoplamiento horizontal entre eslabones se definen acanaladuras transversales en la cadena, de sección contigua.
4. Eslabón para cadenas transportadoras, según reivindicación 1, caracterizado porque los elementos hembra (3) presentan una superficie externa achatada en oposición a su embocadura, de manera que eslabones contiguos establecen un cierre superior entre ellos en disposición coplanaria para dichos eslabones, mientras que en las zonas de giro se generan aberturas o huecos (15) entre eslabones
5. Cadena transportadora, del tipo de las que se materializan en una alineación cerrada de eslabones de acuerdo con la reivindicación 1.
6. Cadena transportadora, según la reivindicación 5, en la que cada uno de sus eslabones está diseñado de acuerdo con la reivindicación 2.
7. Cadena transportadora, según la reivindicación 5, en la que en la que cada uno de sus eslabones está diseñado de acuerdo con la reivindicación 3.
8. Cadena transportadora, según la reivindicación 5, en la que cada uno de sus eslabones está diseñado de acuerdo con la reivindicación 4.

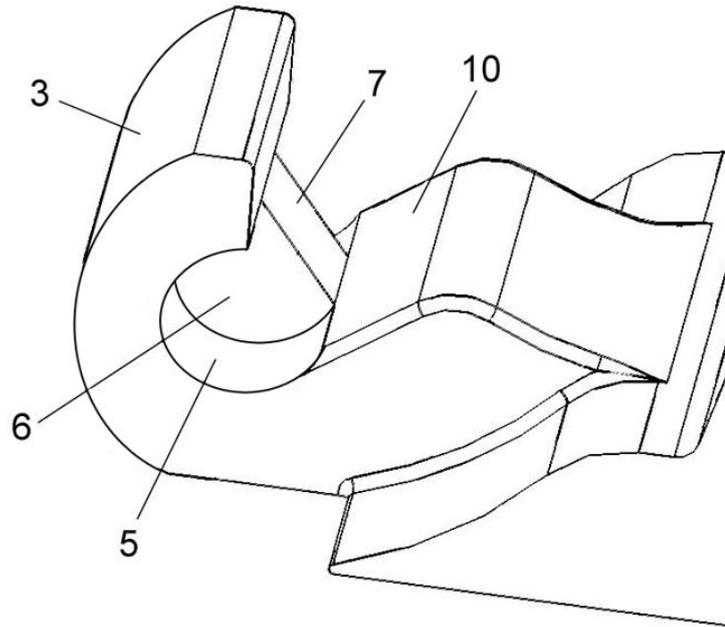
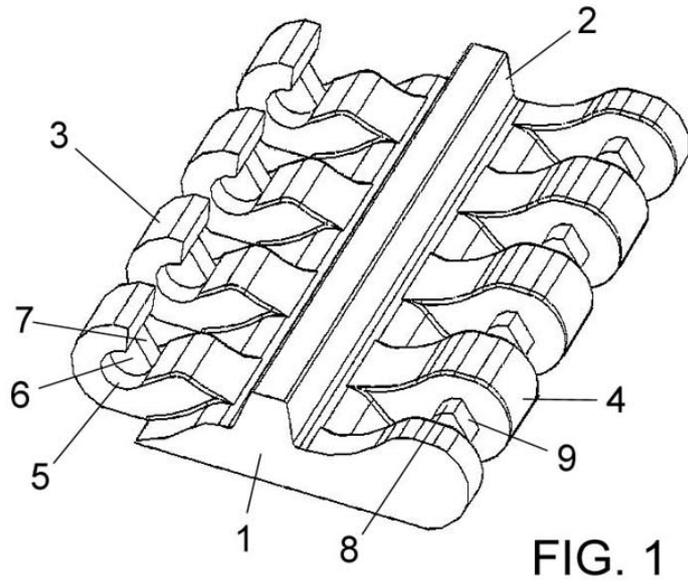


FIG. 2

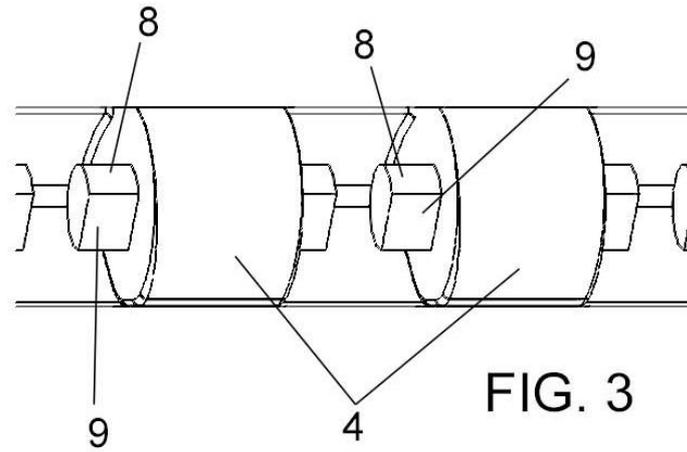


FIG. 3

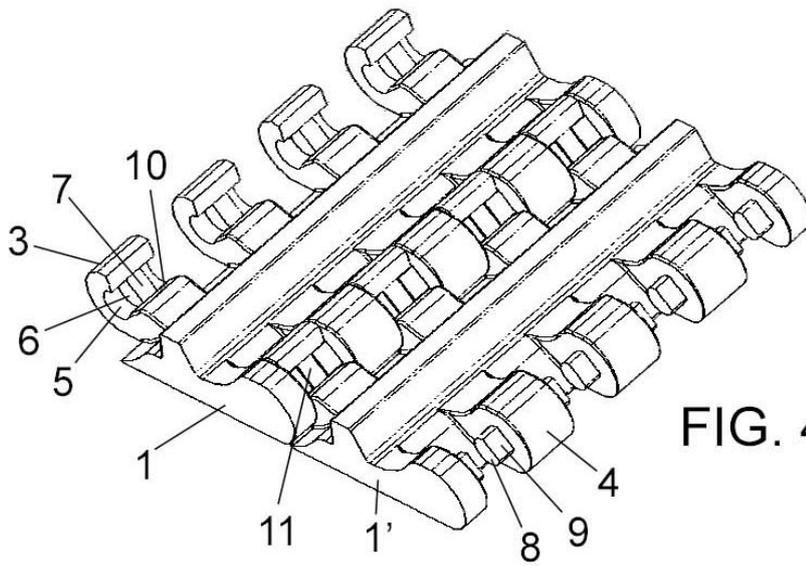


FIG. 4

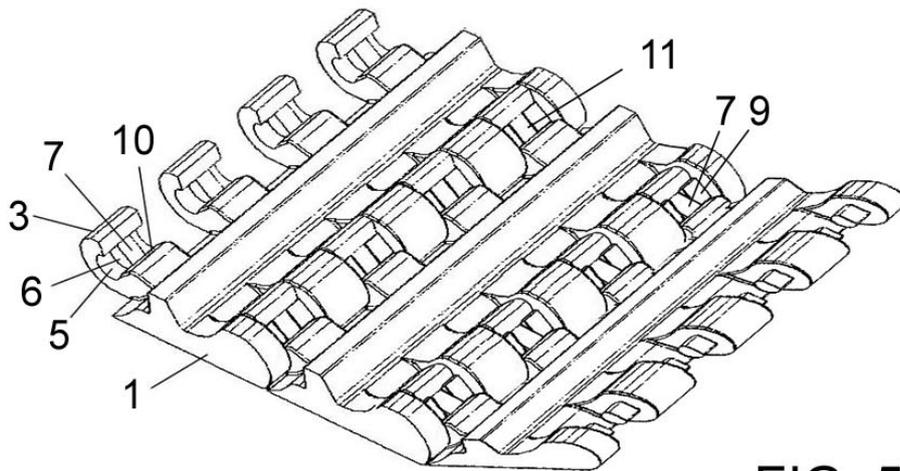


FIG. 5

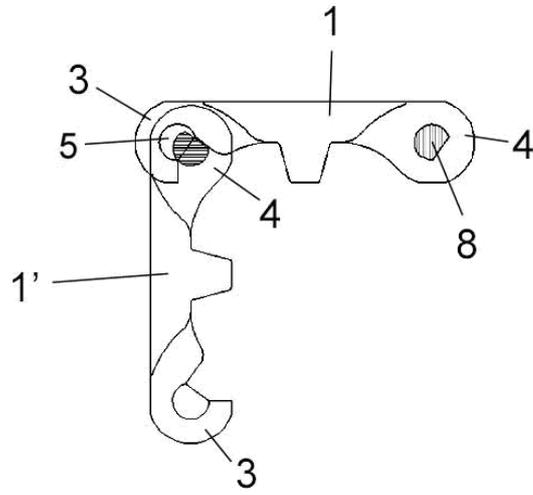


FIG. 6

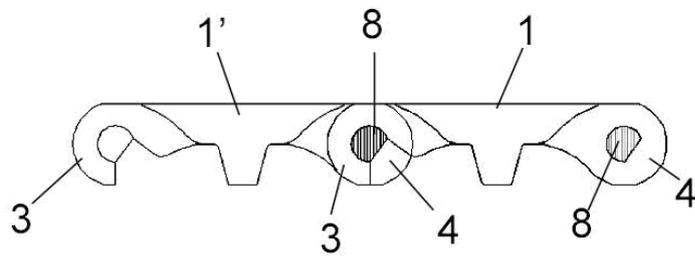


FIG. 7

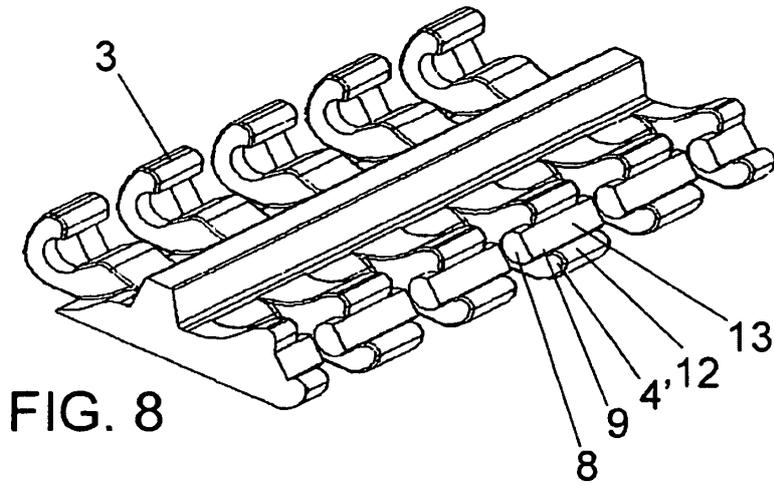


FIG. 8

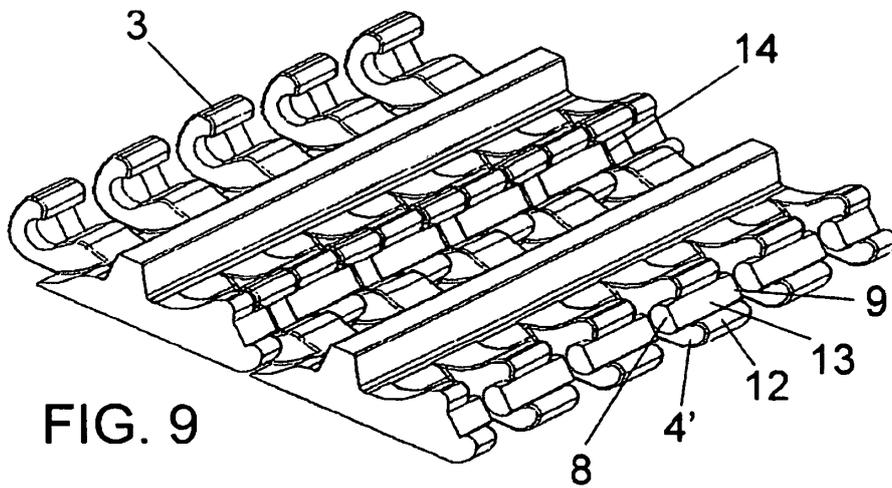


FIG. 9

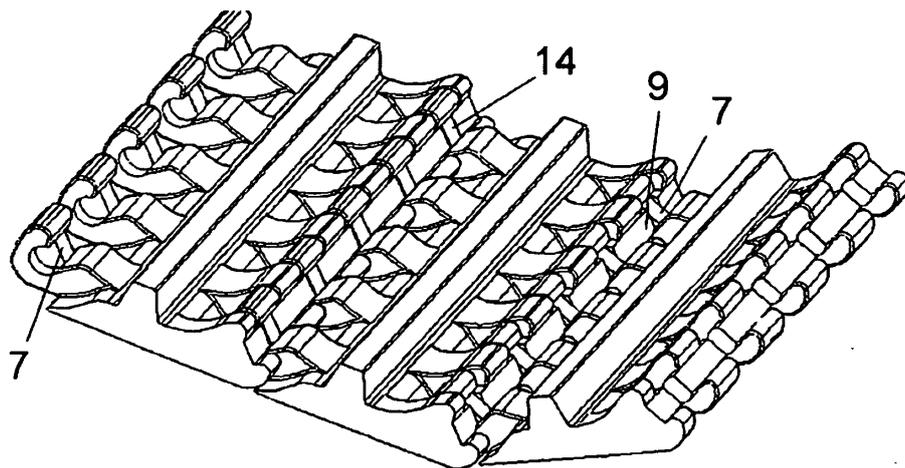


FIG. 10

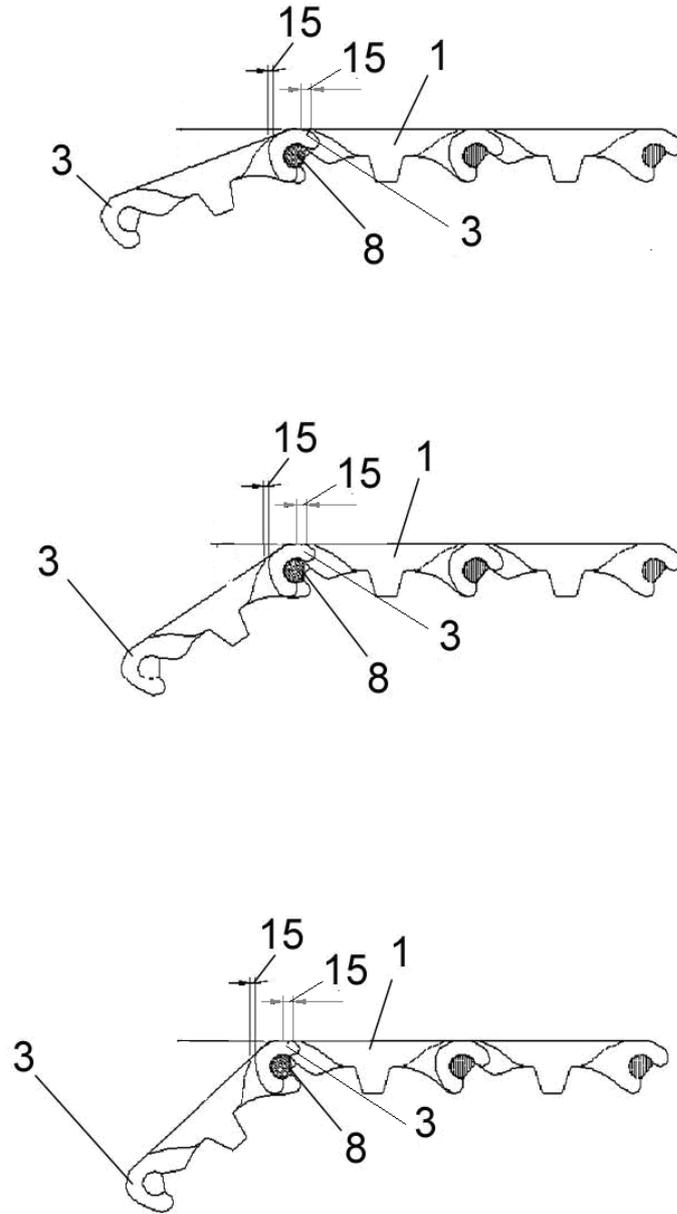


FIG. 11