

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 832**

51 Int. Cl.:

B62D 55/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.04.2012 PCT/CA2012/000400**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2012 WO2012142705**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2012 E 12773775 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2699467**

54 Título: **Oruga segmentada y segmento de oruga asociada**

30 Prioridad:

19.04.2011 US 201161476808 P

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

14.06.2017

73 Titular/es:

**SOUCY INTERNATIONAL INC. (100.0%)
5195 Richard Street
Drummondville, Québec J2B 6WA, CA**

72 Inventor/es:

**ST-PIERRE, YVES;
MARCOTTE, TOMMY;
BLOUIN, VINCENT;
LUSSIER, ROMÉO;
LEBLANC, MARC-ANTOINE;
ROY, DANNY y
DUQUETTE, FRANÇOIS**

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 616 832 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

Oruga segmentada y segmento de oruga asociada

Remisión a aplicaciones relacionadas

5 [0001] La presente solicitud de patente reivindica las ventajas de prioridad de la Solicitud Provisional de patente núm. US 61/476,808, titulada «Segmento de oruga y Oruga segmentada Asociada» y solicitada en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos el 19 de abril de 2011.

Campo de la Invención

10 [0002] La invención presente generalmente está relacionada con orugas sin fin y bandas de tracción segmentadas para el uso en vehículos de oruga y otros vehículos usando orugas para la propulsión. Más en particular, pero sin ser restrictiva en su naturaleza, la invención presente está relacionada con orugas segmentadas para el uso de vehículos de oruga pesados como vehículos militares, vehículos agrícolas, vehículos de construcción, vehículos de silvicultura y vehículos industriales.

Antecedentes de la invención

15 [0003] Hace mucho se reconoce que las orugas elastoméricas sin fin unitarias tenían el problema fundamental de hacerse inútiles generalmente después de dañarse. En efecto, una vez que tal oruga se daña, generalmente tiene que ser completamente sustituida por una nueva oruga elastomérica. Esto puede ser particularmente difícil en algunos contextos tal como en un campo de batalla o en una zona de construcción.

20 [0004] Para mitigar este problema manteniendo las ventajas principales de orugas elastoméricas (es decir ruido reducido, peso reducido, daños reducidos en el pavimento, etc.), las orugas elastoméricas se han hecho a veces de una pluralidad de segmentos elastoméricos interconectados en vez de ser unitarias.

[0005] Aunque las orugas segmentadas elastoméricas tengan sus ventajas inherentes, como el de poder sustituir sólo un segmento o segmentos dañados o desgastados, las orugas segmentadas también tienen sus problemas.

25 [0006] Por ejemplo, a fin de unir cada segmento el uno al otro, cada segmento se provee de ensamblajes. Sin embargo, los ensamblajes crean discontinuidades en el material elastomérico y en los refuerzos longitudinales (p.ej. cables o cuerdas de refuerzo) donde ocurren normalmente las averías. Se han propuesto varias orugas segmentadas a lo largo de los años para tratar de mitigar esto y otros problemas. Ver por ejemplo, las Patentes US 2,338,819; 2,385,453; 2,402,042; 3,151,443; 3,212,627; 3,734,576; 5,058,963 y 7,396,091. Además, se remite a documentos US 6.517.173 B1, KR 20070114433 A y JP4133877 que describen disposiciones diferentes de
30 ensamblajes para segmentos de oruga.

[0007] Sin embargo, los anteriores segmentos de oruga elastoméricas no se diseñaron, ni se configuraron para usarse en vehículos de tracción de oruga pesados como vehículos militares, vehículos agrícolas, vehículos de construcción, vehículos de silvicultura y vehículos industriales. Los vehículos pesados de tracción de oruga, debido a su inherente gran medida y peso, tienen que tener orugas que, por una parte, proporcionan una gran superficie que
35 entra en contacto con el suelo, y, por otra parte, son bastante flexibles para envolver varias ruedas del vehículo (p.ej. rueda dentada, rueda tensora y ruedas de rodadura) y absorber algunas deformaciones temporales.

[0008] Por consiguiente, las orugas elastoméricas usadas en vehículos pesados de oruga normalmente comprenden varias secciones considerablemente rígidas que se extienden de modo longitudinal (donde se localizan generalmente los resaltes interiores y exteriores) interconectadas por secciones flexibles y plegables generalmente
40 más cortas (donde la flexión generalmente ocurre). Además, para maximizar la superficie de contacto con el suelo de la oruga, la longitud de las secciones flexibles es por lo general considerablemente más corta que la longitud de las secciones rígidas.

[0009] Además, los elementos de unión que interconectan los segmentos de oruga tienen que ser lo bastante fuertes para soportar las fuerzas longitudinales ejercidas por el vehículo durante su funcionamiento, y lo bastante duraderos para prevenir el desgaste prematuro. Lamentablemente, la técnica previa de configuraciones de oruga segmentada no trató tales consideraciones de diseño de la oruga segmentada y son por lo tanto de un uso muy limitado en
45 vehículos más pesados.

[0010] De ahí, a pesar del desarrollo en curso en el campo de bandas de tracción segmentadas y orugas sin fin, todavía hay una necesidad de oruga segmentada nueva que mitigue los defectos de la técnica previa y que se dirige

a las necesidades de bandas de tracción segmentadas y orugas sin fin usadas en particular en vehículos de oruga pesados.

Resumen de la Invención

5 [0011] Dichos inconvenientes se solucionan por el argumento reivindicado según las reivindicaciones independientes.

[0012] Los principios de la invención presente generalmente se caracterizan por una oruga segmentada y segmento de oruga asociada.

10 [0013] De ahí, una oruga segmentada de acuerdo con los principios de la invención presente normalmente comprende una pluralidad de segmentos de oruga conectados juntando los dos extremos, cada segmento de oruga comprende un cuerpo de segmento que se extiende longitudinalmente hecho de material elastomérico reforzado y tiene introducido allí, en cada extremo del mismo, un elemento de ensamblaje.

[0014] El cuerpo de segmento tiene una superficie exterior que toma contacto con el suelo y una superficie interior que toma contacto con las ruedas y se divide longitudinalmente además en una pluralidad de secciones considerablemente rígidas interconectadas por secciones considerablemente flexibles.

15 [0015] Cada sección rígida lleva, en su superficie exterior, uno o varios resaltes de tracción generalmente definiendo un patrón de rodadura, y, en su superficie interior, resaltes lateralmente espaciados y/o resaltes de guiado que definen caminos de la rueda entre sí.

20 [0016] Los resaltes de tracción se configuran para tomar contacto con el suelo y proporcionar la tracción mientras que los resaltes propulsores se configuran para unirse a y engranar con la rueda dentada del vehículo. Por su parte, los resaltes de guiado generalmente se configuran para dirigir la oruga sobre varias ruedas (es decir rueda dentada, rueda tensora y ruedas de rodadura) del vehículo y prevenir incidentes de salida de dicha oruga.

[0017] A fin de permanecer flexibles, las secciones flexibles que unen secciones rígidas contiguas son preferentemente carentes de cualquier resalte.

25 [0018] Comprensiblemente, para permitir la conexión con segmentos de oruga contiguos, cada segmento de oruga comprende dos elementos de ensamblaje, uno en cada extremo del segmento.

[0019] De acuerdo con un aspecto de la invención presente, en cada segmento de oruga, los elementos de ensamblaje se localizan en secciones rígidas localizadas en los extremos del segmento de oruga. Así dispuestos, cuando los elementos de ensamblaje de dos segmentos de oruga contiguos se conectan, permanecen localizados en una sección rígida común.

30 [0020] Para unir dos elementos de ensamblaje, la oruga segmentada comprende conjuntos de placas interiores y exteriores que normalmente se sujetan (p.ej. unión de pemo) el uno al otro y a los elementos de ensamblaje.

35 [0021] Para asegurar un poco de continuidad en el segmento de oruga, el conjunto de la placa interior comprende resaltes propulsores y/o resaltes de guiado en una configuración normalmente similar al resto de la superficie interior de los segmentos de oruga. Del mismo modo, el conjunto de la placa exterior comprende un resalte (resaltes) de tracción en una configuración normalmente similar al resto de la superficie exterior de los segmentos de oruga.

[0022] Preferentemente, cada segmento de oruga comprende elementos de refuerzo longitudinales (p.ej. cables de refuerzo longitudinalmente extendidos) introducidos en el cuerpo del segmento de oruga. Los elementos de refuerzo longitudinalmente extendidos se fijan y se extienden entre los elementos de ensamblaje.

40 [0023] De acuerdo con los principios de la invención presente, ya que las conexiones entre elementos de ensamblaje de segmentos de oruga contiguos se localizan en secciones rígidas que son cubiertas además por los conjuntos de la placa interior y exterior, las conexiones entre los elementos de ensamblaje se protegen con considerable eficacia de los elementos (p.ej. polvo, arena, rocas, escombros, etc.) y son así menos susceptibles al desgaste prematuro a diferencia de la técnica previa que son ensamblajes de bisagra que por lo general se exponen a los elementos.

45 [0024] Otros aspectos adicionales y ventajas de la invención presente serán obvios al entender los modos de realización ilustrativos a ser descritos o se indicarán en las reivindicaciones adjuntas, y al experto en el ramo se le ocurrirán varias ventajas no detallados aquí cuando la invención se pone en práctica. Las características de la invención presente que se consideran nuevas se exponen con particularidad en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

[0025] Los objetos arriba mencionados y otros, las características y las ventajas de la invención se harán más obvios en la descripción siguiente, en referencia a los dibujos que se acompañan en los cuales:

5 La figura 1 es una vista de la perspectiva de un vehículo ejemplo equipado con un par de orugas segmentadas de acuerdo con los principios de la invención presente.

La figura 2 es una vista de la perspectiva fragmentada del exterior de un segmento de oruga de acuerdo con los principios de la invención presente.

La figura 3 es una vista de la perspectiva fragmentada del interior del segmento de oruga de Fig. 2.

10 La figura 4 es una vista de la perspectiva ampliada fragmentada del exterior de las partes de dos segmentos de oruga de acuerdo con los principios de la invención presente, en el punto de unión del ensamblaje.

La figura 5 es una vista de la perspectiva ampliada fragmentada del interior de las partes de dos segmentos de oruga de la Fig. 4, en el punto de unión del ensamblaje.

La figura 6 es una vista lateral ampliada fragmentada de las partes de los segmentos de oruga de la Fig. 5.

La figura 7 es una vista lateral fragmentada de las dos partes de los segmentos de oruga de la Fig. 6, montada.

15 La figura 8 es una vista lateral transversal fragmentada de las dos partes de los segmentos de oruga de la Fig. 7.

La figura 9 es una vista lateral fragmentada y ampliada de la zona de ensamblaje de las dos partes de los segmentos de oruga de la Fig. 8.

La figura 10 es una vista de planta fragmentada de la superficie interior de las dos partes de los segmentos de oruga de la Fig. 5, sin el montaje de la placa interior.

20 La figura 11 es una vista de la perspectiva de un modo de realización del montaje de la placa externa de acuerdo con los principios de la invención presente.

La figura 12 es una vista lateral transversal de la placa externa de la Fig. 11.

La figura 13 es una vista de la perspectiva de un modo de realización del montaje de la placa interior de acuerdo con los principios de la invención presente.

25 La figura 14 es una vista lateral transversal de la placa externa de la Fig. 13, a lo largo de un resalte propulsor.

La figura 15 es una vista lateral transversal de la placa externa de la Fig. 13, a lo largo de un resalte de guiado.

Descripción detallada del modo de realización preferido

30 [0026] Se describirá más adelante un nuevo segmento de oruga y sus componentes. Aunque la invención se describa en términos de modos de realización ilustrativos específicos, hay que entender que los modos de realización aquí descritos son sólo por vía del ejemplo y que no se quiere limitar aquí el alcance de la invención.

35 [0027] En referencia primero a la Fig. 1, se muestran orugas segmentadas 100 hechas de acuerdo con los principios de la invención presente montadas en un vehículo militar 10. En el modo de realización presente, el vehículo 10 es un vehículo blindado y convencional de personal (p.ej. un vehículo blindado M113 de personal) y comprende, a cada lado del mismo, una rueda dentada 20 montada en la parte delantera, una rueda tensora 30 montada en la trasera y varias ruedas de rodadura 40 montadas a lo largo del vehículo 10.

40 [0028] La rueda dentada 20 generalmente se configura para acoplarse a la oruga 100 y transmitir la fuerza de propulsión del motor (no mostrado) del vehículo 10 a la oruga 100. Por su parte, la rueda tensora 30 se configura para tensar y dirigir la oruga 100 en la parte trasera del vehículo 10. Finalmente, en el modo de realización presente, las ruedas de rodadura 40 generalmente se configuran para dirigir la parte inferior de la oruga 100 que tiene contacto con el suelo durante su uso.

[0029] La oruga segmentada 100 comprende al menos uno pero normalmente varios segmentos de oruga 200, a describir, que están conectados de extremo a extremo, por ejemplo, para definir un bucle sin fin como mejor se ilustra en la Fig. 1.

[0030] En referencia ahora a las Fig. 2 y 3, se muestra más detalladamente un segmento de oruga 200.

[0031] Cada segmento de oruga 200 se hace de material elastomérico reforzado y comprende generalmente un cuerpo básico o amazón 205 que tiene una superficie exterior que está en contacto con el suelo 300 y una superficie interior que está en contacto con la rueda 400.

5 [0032] El cuerpo 205 define un primer extremo 207 y segundo extremo opuesto 209, un primer borde del lado 211 y un segundo borde del lado opuesto 213. El cuerpo 205 también define un eje neutro 215 (ver Fig. 8) donde el material elastomérico del cuerpo 205 no se somete ni a la tensión, ni a la compresión cuando el cuerpo 205 se curva o se dobla. Comprensiblemente, los segmentos de oruga 205 pueden ser de longitud variada como se indica por las líneas discontinuas en las Figuras 2 y 3.

10 [0033] Respecto a la Fig. 8, el cuerpo 205 normalmente se refuerza con elementos de refuerzo que se extienden longitudinalmente 220 (p.ej. cables de refuerzo que se extienden longitudinalmente) normalmente localizados en el eje neutro 215, y con elementos de refuerzo que se extienden lateralmente 222 (varillas que se extienden lateralmente). Por claridad, y ya que se conocen en el ramo, los elementos de refuerzo que se extienden longitudinalmente 220 y los elementos de refuerzo que se extienden lateralmente 222 se muestran en líneas
15 imaginarias y sólo parcialmente.

[0034] La superficie exterior 300 comprende uno o varios resaltes de tracción o banda 310 (colectivamente referidos como resaltes externos) que se configuran para tomar contacto con el suelo sobre el cual se hace funcionar el vehículo 10. El resalte (resaltes) de tracción 310 de todas las secciones del segmento de oruga 200 generalmente definen el dibujo de la banda de rodadura.

20 [0035] La superficie interior 400 comprende una o varias filas de resaltes de guiado y/o resaltes propulsores longitudinalmente alineados (colectivamente referidos como resaltes interiores). En el modo de realización presente, la superficie interior 400 comprende una fila de resaltes de guiado considerablemente localizados en el centro 410 y dos filas de resaltes propulsores 420 y 430 respectivamente localizados considerablemente a lo largo de los bordes laterales 211 y 213 del segmento de oruga 200.

25 [0036] Los resaltes de guiado 410 generalmente se configuran para dirigir la oruga 100 sobre varias ruedas 20, 30 y 40 del vehículo 10 y prevenir incidentes de salida de la oruga. Los resaltes de guiado 410 normalmente no son propulsados ni engranados positivamente por la rueda dentada 20. Por su parte, los resaltes de guiado 420 y 430 se configuran para ser propulsados al engranarse con la rueda dentada 20 del vehículo 10.

30 [0037] En el modo de realización presente, las filas de resaltes de guiado 410 y los resaltes propulsores 420 y 430 están lateralmente espaciados, por ejemplo, para definir caminos de rueda 440 y 442 para las diferentes ruedas 20, 30 y 40 del vehículo 10.

35 [0038] Comprensiblemente, en otros modos de realización, podría haber más o menos de dos filas de resaltes propulsores 420, 430 y la fila o filas de los resaltes propulsores 420, 430 se podrían localizar en otra parte a lo largo de la anchura del segmento de oruga 200. Del mismo modo, en otros modos de realización, podría haber más de una fila de resaltes de guiado 410 y la fila o filas de resaltes de guiado 410 se podrían localizar en otra parte a lo largo de la anchura del segmento de oruga 200.

40 [0039] Además, aunque en el modo de realización presente, los resaltes de guiado 410 normalmente no son propulsados ni engranados positivamente por la rueda dentada 20, en otros modos de realización, el resalte de guiado 410 podría ser posiblemente propulsado por la rueda dentada 20. En tales modos de realización, los resaltes de guiado 410 servirían tanto de resaltes de guiado como de resaltes propulsores.

45 [0040] Respecto a la Fig. 7, los resaltes de tracción externos 310 y los resaltes de guiado interiores 410 y los resaltes propulsores 420 y 430 generalmente se alinean lateralmente a lo largo de secciones considerablemente rígidas 230 que están interconectadas por secciones flexibles y plegables 240 que carecen de cualquier resalte. El patrón alterno de secciones rígidas 220 y secciones flexibles 240 generalmente define un paso 235 que generalmente se repite a lo largo del segmento de oruga 200.

50 [0041] Las secciones rígidas 230 normalmente tienen introducidos lateralmente los elementos de refuerzo que se extienden de modo lateral 222 (ver Fig. 8). Las secciones 240 son considerablemente flexibles y plegables, por ejemplo, para permitir al segmento 200, y la oruga 100, doblarse alrededor de varias ruedas 20, 30 y 40 del vehículo 10. En ese sentido, el grosor del cuerpo 205 puede ser más delgado a lo largo de las secciones flexibles 240 que a lo largo de las secciones rígidas 230.

[0042] En referencia otra vez a las Figuras 2 y 3, el segmento de oruga 200 también comprende un primer elemento

de ensamblaje 250 localizado en el primer extremo 207 y un segundo elemento de ensamblaje 270 localizado en el segundo extremo 209.

5 [0043] Como mejor se muestra en las Figuras 7 y 8, los elementos de ensamblaje 250 y 270 se configuran para formar una sección de ensamblaje rígida común 290 cuando están conectados el uno al otro y además están sujetos con el conjunto de la placa externa 350 y el conjunto de la placa interior 450.

[0044] En el modo de realización presente, los elementos de ensamblaje 250 y 270 comprenden respectivamente partes de andaje 252 y 272 y partes de ensamblaje 254 y 274.

10 [0045] Las partes de anclaje 252 y 272 son generalmente similares en configuración y se configuran para recibir y retener los extremos de los elementos de refuerzo extendidos de modo longitudinal 220. En el modo de realización presente, las partes de andaje 252 y 272 son generalmente en forma de C, por ejemplo, para recibir y retener los accesorios ampliados (o bolas) asegurados en los extremos de los elementos de refuerzo extendidos de modo longitudinal 220.

15 [0046] Las partes de ensamblaje 254 y 274 se configuran como ensambladuras de cola de milano y son complementarias la una a la otra.

20 [0047] Respecto a las Figuras 2 y 3, en el modo de realización presente, la parte de ensamblaje 254 comprende cinco colas que se extienden hacia afuera 256 separadas por cuatro huecos 258. Complementariamente, la parte de ensamblaje 274 comprende cinco huecos 278, configurados para recibir las cinco colas 256 de un segmento contiguo 200 y cuatro colas 276, configuradas para ser recibidos en los cuatro huecos 258 de un segmento de oruga contiguo 200.

[0048] Respecto a la Fig. 10, se muestra la conexión entre las partes de ensamblaje 254 y 274 de segmentos contiguos 200.

25 [0049] El destinatario experto notará que la configuración de la unión de cola de milano de las partes de ensamblaje 254 y 274 proporciona una buena unión mecánica entre segmentos contiguos 200 de la oruga segmentada 100. Además, teniendo la configuración de la unión de cola de milano permite la introducción fácil de la parte de ensamblaje 254 de un primer segmento 200 en la parte de ensamblaje 274 de un segundo segmento 200 ya que la introducción eliminará cualquier suciedad u otros escombros que podrían estar presentes en la parte de ensamblaje 274.

30 [0050] En referencia ahora a la Figuras 4 a 6, el ensamblaje entre segmentos contiguos 200 se describirá más detalladamente.

35 [0051] Como ya se ha indicado, la parte de ensamblaje 254 de un primer segmento 200 se configura para conectarse a la parte de ensamblaje 274 de otro segmento 200. Para asegurar además las partes del ensamblaje 254 y 274 la una a la otra, la oruga segmentada 100 comprende, para cada ensamblaje, un conjunto de placa exterior 350 y un conjunto de placa interior 450, los dos conjuntos de placa configurados para sujetarse el uno al otro y a las partes del ensamblaje 254 y 274.

[0052] Como se muestra mejor en las Figuras 4 a 6, el conjunto de placa interior 450 se sujeta a las partes del ensamblaje 254 y 274 de segmentos contiguos 200 vía sujetadores externos 370 mientras el conjunto de placa exterior 350 se sujeta tanto a la placa interior 450 como a las partes del ensamblaje 254 y 274 de segmentos contiguos 200 vía sujetadores interiores 470.

40 [0053] En ese sentido, para recibir los sujetadores externos e internos 370 y 470, las colas 256 y 276 de las partes del ensamblaje 254 y 274 respectivamente se proveen de orificios 257 y 277 que se extienden a través de sí.

45 [0054] El destinatario experto notará que la configuración presente de ensamblajes evita tener agujeros u otras aberturas en la superficie exterior 363 del resalte de tracción 361 del conjunto de la placa externa 350 (ver Fig. 4). Tener agujeros u otras aberturas en la superficie exterior 363 habría permitido que entren en ellos escombros, que podrían ser causa de desgaste prematuro del conjunto de la placa externa 350.

[0055] Una vez montados, las partes de ensamblaje 254 y 274, el conjunto de la placa interior 450 y el conjunto de la placa exterior 350 forman una sección considerablemente rígida 290 que es común a ambos segmentos de oruga contiguos 200, como se muestra en las Figuras 7 y 8.

[0056] En referencia ahora a las Figuras 8 a 10, la conexión se describirá más detalladamente.

- 5 [0057] En el modo de realización presente, el tamaño de los huecos 258 y 278 de las partes de ensamblaje es ligeramente más grande que el tamaño de las colas 256 y 276. Tener tales dimensiones ligeramente más grandes permite a los huecos 258 y 278 recibir fácilmente y respectivamente las colas 276 y 256 de segmentos de oruga contiguos 200. Sin embargo, como mejor se muestra en la Fig. 9, cuando las colas 256 (o 276) se reciben en los huecos 278 (o 258) de un segmento de oruga contiguo 200, se forman los espacios 292 entre los extremos externos 255 (o 275) de las colas 256 (de 276) y las partes inferiores 279 (de 259) de los huecos 278 (o 258).
- [0058] Para prevenir las vibraciones así como los tambaleos entre los elementos de ensamblaje 250 y 270, los elementos de ensamblaje 250 y 270 son provistos de huecos interiores y externos que se extienden lateralmente 260, 263 y 280, 283.
- 10 [0059] Los huecos interiores 260 y 280 son complementarios para formar una única zona hueca que se extiende lateralmente y se configuran para recibir una protuberancia correspondiente que se extiende lateralmente 455 que se extiende desde el conjunto de la placa interior 450.
- [0060] Del mismo modo, los huecos externos, 263 y 283 son complementarios para formar una única zona que se extiende lateralmente y se configuran para recibir una protuberancia correspondiente que se extiende lateralmente 355 que se extiende desde el conjunto de la placa externa 350.
- 15 [0061] Los bordes longitudinales de 456 y 457 de la protuberancia 455 y los bordes longitudinales de 356 y 357 de la protuberancia 355 se inclinan interiormente a fin de acoplarse con los bordes inclinados longitudinales complementarios 261 y 281 de los huecos 260, 263, y los bordes indinados longitudinales 264 y 284 de los huecos 280, 283. Ya que los bordes longitudinales de protuberancias 355 y 455 se inclinan, su introducción en las zonas huecas definidas por huecos 260, 280 y 263, 283, separan los elementos de ensamblaje 250 y 270. Comprensiblemente, la acción de separación de las protuberancias 355 y 455 previene la agitación entre elementos de ensamblaje 250 y 270.
- 20 [0062] Comprensiblemente, las vibraciones o los tambaleos entre los elementos de ensamblaje conectados 250 y 270 podrían disminuir prematuramente sus vidas útiles ya que los movimientos causarían un desgaste prematuro.
- 25 [0063] En referencia ahora a las Figuras 11 y 12, el conjunto de la placa externa 350 se describirá más detalladamente.
- [0064] En el modo de realización presente, el conjunto de la placa externa 350 comprende una placa base 351, normalmente hecha de material (materiales) metálico(s), teniendo una superficie interior 352 y una superficie exterior 362.
- 30 [0065] Como ya se ha indicado anteriormente, la superficie interior 352 comprende una protuberancia que se extiende hacia afuera 355 y que también se extiende lateralmente como se muestra en la Fig. 11. La protuberancia 355 define dos bordes longitudinales 356 y 357 y dos bordes laterales 358 y 359. Como ya se ha mencionado, los dos bordes longitudinales 356 y 357 se indinan para separar los elementos de ensamblaje 250 y 270 cuando el conjunto de la placa externa 350 se monta ahí.
- 35 [0066] En el modo de realización presente, los dos bordes laterales 358 y 359 también se indinan para encajarse perfectamente en los huecos externos 263 y 283 de los elementos de ensamblaje 250 y 270.
- [0067] Como mejor se muestra en la Fig. 11, la protuberancia 355 también comprende agujeros o aberturas 353 y 354. Los agujeros 353 se configuran para recibir los extremos roscados de los sujetadores interiores 470 mientras los agujeros 354 se configuran para recibir las cabezas de los sujetadores externos 370.
- 40 [0068] La superficie exterior 362 de la placa base 351 está cubierta de material elastomérico generalmente con la forma de un resalte exterior en contacto con el suelo 361. A fin de proporcionar una buena adherencia entre el material elastomérico del resalte 361 y la placa base 351, la superficie exterior 362 de la placa base 351 se provee de surcos que se extienden lateralmente 360.
- 45 [0069] En el modo de realización presente, se ha encontrado ventajoso tener la forma o la configuración del resalte 361 menos agresiva, o con menos contacto con el suelo, que los resaltes normales en contacto con el suelo 310 de los segmentos de oruga 200. En efecto, tener tal configuración menos agresiva para el resalte 361 disminuye la tensión aplicada al enlace entre el material elastomérico del resalte 361 y la placa base metálica 351 cuando el resalte 361 contacta y engrana con el suelo.
- 50 [0070] En referencia ahora a las Figuras 13 a 15, el conjunto de la placa interior 450 se muestra más detalladamente.

- [0071] Al igual que en la placa exterior 350, el conjunto de la placa interior comprende una placa básica 451, normalmente hecha de material (materiales) metálico(s), teniendo una superficie interior 452 y una superficie exterior 462.
- 5 [0072] Como ya se ha mencionado, la superficie interior 452 comprende una protuberancia que se extiende hacia afuera 455 que también se extiende lateralmente como se muestra en la Fig. 13. La protuberancia 455 define dos bordes longitudinales 456 y 457 y dos bordes laterales 458 y 459. Como ya se ha mencionado, los dos bordes longitudinales 456 y 457 se inclinan para separar los elementos de ensamblaje 250 y 270 cuando el conjunto de la placa interior 450 se monta ahí.
- 10 [0073] En el modo de realización presente, los dos bordes laterales 458 y 459 también se inclinan para encajar perfectamente en los huecos interiores 260 y 280 de los elementos de ensamblaje 250 y 270.
- [0074] Como mejor se ilustra en las Fig. 13, la protuberancia 455 comprende agujeros o aberturas 453 y 454. Los agujeros 453 se configuran para recibir los extremos roscados de los sujetadores externos 370. Por su parte, los agujeros 454, que se extienden a través del conjunto de la placa interior 450 como se muestra en las Figuras. 9 y 14, se configuran para permitir el paso del vástago de los sujetadores interiores 470.
- 15 [0075] Como mejor se muestra en las Figuras 5 y 13-15, la superficie exterior 462 de la placa base 451 se provee de un resalte de guiado 465 y dos resaltes propulsores 466 y 467. El resalte de guiado 465 y los resaltes 466 y 467 se hacen de material elastomérico y están lateralmente espaciados para definir los caminos de rueda 468 y 469. Comprensiblemente, la configuración y la colocación del resalte de guiado 465 y los resaltes 466 y 467 son esencialmente similares a la configuración y colocación del resalte de guiado 410 y los resaltes 420 y 430 de los segmentos de oruga 200.
- 20 [0076] En el modo de realización presente, los caminos de rueda 468 y 469 no están cubiertos de material elastomérico. De todos modos, en otros modos de realización, los caminos de rueda 468 y 469 podrían ser cubiertos de material elastomérico.
- 25 [0077] Aunque el resalte de guiado 465 sea similar en la configuración a los resaltes de guiado habituales 410, se ha encontrado ventajoso hacer el resalte de guiado 465 ligeramente más corto (en una dirección longitudinal de la oruga 100) y ligeramente más estrecho (en una dirección lateral de la oruga 100) que los resaltes de guiado habituales 410 para compensar el comportamiento ligeramente diferente (p.ej. flexibilidad reducida) de la sección de ensamblaje 290 durante el funcionamiento. Del mismo modo, aunque los resaltes propulsores 466 y 467 sean similares en la configuración a los resaltes propulsores 420 y 430, también se ha encontrado ventajoso hacer los resaltes propulsores 466 y 467 ligeramente más cortos (en una dirección longitudinal de la oruga 100) y ligeramente más estrechos (en una dirección lateral de la oruga 100) que los resaltes de guiado habituales 410 para compensar el comportamiento ligeramente diferente (p.ej. flexibilidad reducida) de la sección de ensamblaje 290 durante el funcionamiento.
- 30 [0078] En referencia otra vez a la Fig. 14, la superficie exterior 462 de la placa base 451 se provee de surcos que se extienden lateralmente 460 para proporcionar una buena adherencia entre el material elastomérico de los resaltes propulsores 466 y 467.
- 35 [0079] Sin embargo, en el modo de realización presente, los surcos 460 sólo se extienden por debajo de los resaltes 466 y 467. Los surcos 460 no se extienden a lo largo de los caminos de rueda 468 y 469 y por debajo del resalte de guiado 465 que se sujeta (p.ej. empemado) a la placa base 451 (ver Fig. 13).
- 40 [0080] Mientras los modos de realización ilustrativos y actualmente preferidos de la invención se han descrito detalladamente arriba, hay que entender que los conceptos inventivos pueden ser realizados y empleados de varios modos y son limitados únicamente por las reivindicaciones adjuntas.

REVINDICACIONES

1. Segmento de oruga (200) que comprende un cuerpo de segmento (205) compuesto por un material elastómero reforzado, y que comprende una superficie exterior de contacto con el suelo (300), una superficie interior de contacto con las ruedas (400), un primer borde lateral (211), un segundo borde lateral (213), una primera extremidad (207) y una segunda extremidad (209), el cuerpo de segmento (205) comprende varias zonas que tienen resaltes (230) que se extienden lateralmente y son globalmente rígidos, y que están relacionadas entre ellas por zonas carentes de resaltes (240) que se extienden lateralmente y son globalmente flexibles, cada una de las zonas de resaltes comprende, sobre su superficie interior, por lo menos un resalte interior (410, 420, 430), y, sobre su superficie exterior, por lo menos un resalte exterior (310), el cuerpo del segmento termina respectivamente, en el primer y segundo extremo (207, 209), con dos de las zonas carentes de resaltes, el segmento de oruga comprende un primer elemento de ensamblaje (250) montado sobre el primer extremo (207) del cuerpo del segmento, y un segundo elemento de ensamblaje (270) montado sobre el segundo extremo (209) del cuerpo de segmento, el primer y segundo elemento de ensamblaje (250, 270) están concebidos para formar una sección de ensamblaje común globalmente rígida, una vez unidos, siendo precisado que el segmento de oruga (200) comprende un conjunto de placa interior (450) y un conjunto de placa exterior (350) concebidos para estar fijados al primer y segundo elemento de ensamblaje (250, 270) y el uno al otro, que el primer elemento de ensamblaje (250) comprende una primera parte de ensamblaje (254) y una primera parte de andaje (252), y que el segundo elemento de ensamblaje (270) comprende una segunda parte de ensamblaje (274) y una segunda parte de anclaje (272),
- caracterizado por que** el conjunto de placa interior (450) comprende una superficie que entra en contacto con las ruedas, que comprende por lo menos un resalte interior (465, 466, 467), el conjunto de placa exterior (350) comprende una superficie que entra en contacto con el suelo, que comprende por lo menos un resalte exterior (310), y la primera parte del ensamblaje (254) presenta una primera configuración de cola de milano, la segunda parte del ensamblaje (274) presenta una segunda configuración de cola de milano que es complementaria de la primera configuración de cola de milano.
2. Segmento de oruga tal y como se reivindicado en la reivindicación 1, en el cual el primer elemento de ensamblaje (250) y el segundo elemento de ensamblaje (270) están concebidos para estar fijados al conjunto de placa interior (450), y dicho conjunto de placa interior (450) está concebido para estar fijado al conjunto de placa exterior (350).
3. Segmento de oruga tal y como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en el cual los conjuntos de placa interior y exterior (350, 450) protegen los primeros y segundos elementos de ensamblaje (250, 270) cuando dichos conjuntos de placa interior y exterior están montados sobre el primer y segundo elemento de ensamblaje conectados.
4. Segmento de oruga tal y como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el cuerpo de segmento comprende elementos de refuerzo (220) extendidos longitudinalmente, que están montados sobre y que se extienden entre la primera parte del andaje (252) y la segunda parte del andaje (272).
5. Segmento de oruga tal y como se reivindica en la reivindicación 4, donde la primera parte del anclaje (252) y la segunda parte del andaje (272) son globalmente en forma de C, y los elementos de refuerzo se terminan con primeros y segundos empalmes que son recibidos respectivamente en la primera parte del anclaje (252) y en la segunda parte del andaje (272).
6. Segmento de oruga tal y como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual uno o varios resaltes interiores (465, 466, 467) que se encuentran sobre el conjunto de placa interior (450) son más cortos que uno o varios resaltes interiores (410, 420, 430) que se encuentran sobre cada una de las zonas que tienen resaltes (descritas en la reivindicación 1).
7. Segmento de oruga tal y como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual uno o varios resaltes interiores (465, 466, 467) que se encuentran sobre el conjunto de placa interior (450) son más estrechos que uno o varios resaltes interiores (410, 420, 430) que se encuentran sobre cada una de las zonas que tienen resaltes.
8. Segmento de oruga tal y como se reivindica en las reivindicaciones 6 ó 7, en el cual uno o varios resaltes interiores (465, 466, 467) que se encuentran sobre el conjunto de placa interior (450) son por lo menos un resalte propulsor (465), y uno o varios resaltes interiores (410, 420, 430) que se encuentran sobre cada una de las zonas que tienen resaltes son por lo menos un resalte propulsor (410).
9. Segmento de oruga tal y como se reivindica en las reivindicaciones 6 ó 7, en el cual uno o varios resaltes interiores (465, 466, 467) que se encuentran sobre el conjunto de placa interior (450) son por lo menos un resalte de guiado (466, 467), y uno o varios resaltes interiores (410, 420, 430) que se encuentran sobre cada una de las zonas que llevan resaltes son por lo menos un resalte de guiado (420, 430).

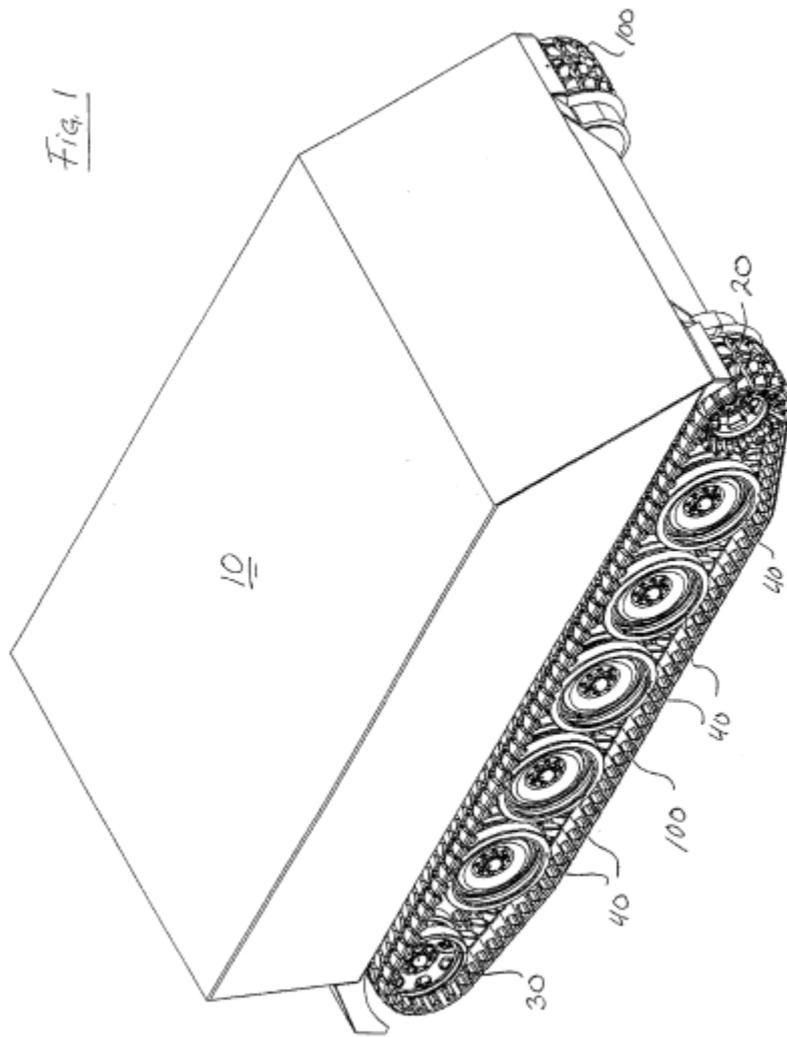
10. Segmento de oruga tal y como se reivindica en la reivindicación 1, en el cual uno o varios resaltes interiores que se encuentran sobre cada una de zonas que llevan resaltes comprenden varios resaltes interiores (410, 420, 430) espaciados lateralmente.

5 11. Segmento de oruga tal y como se reivindica en la reivindicación 10, en el cual algunos de los resaltes interiores (410, 420, 430) espaciados lateralmente definen entre ellos un camino de rueda (440, 442).

12. Segmento de oruga tal y como se reivindica en la reivindicación 10, en el cual los resaltes interiores (410, 420, 430) que se encuentran sobre cada una de las zonas que tienen resaltes comprenden por lo menos un resalte propulsor (410) y por lo menos un resalte de guiado (420, 430).

10 13. Oruga segmentada (100) que comprende varios segmentos de oruga (200) tal y como se reivindican en una cualquiera de las reivindicaciones 1a- 12, conectados de extremo a extremo.

14. Vehículo (10) sobre el cual se monta una oruga segmentada (100) tal y como se reivindica en la reivindicación 13.



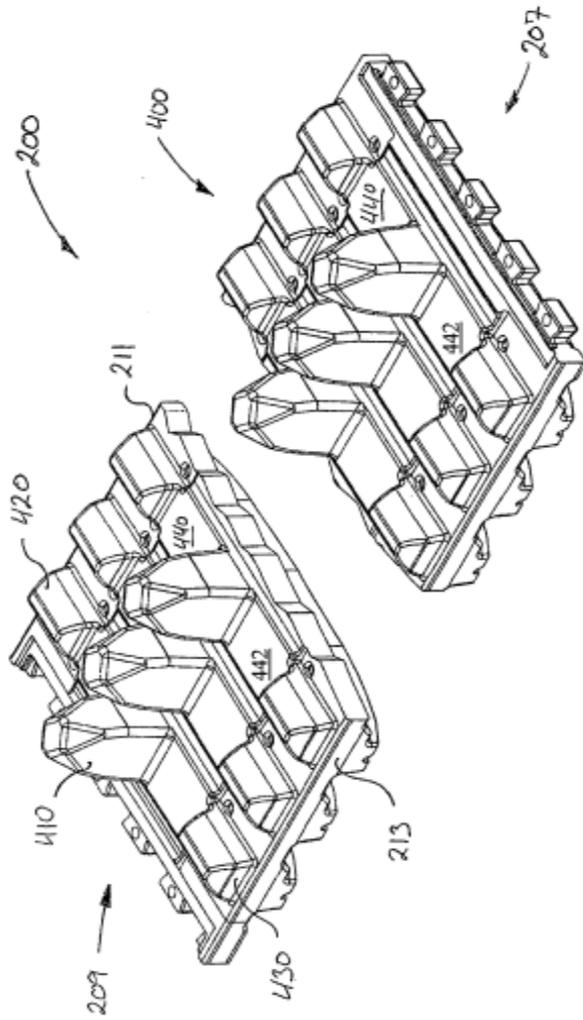
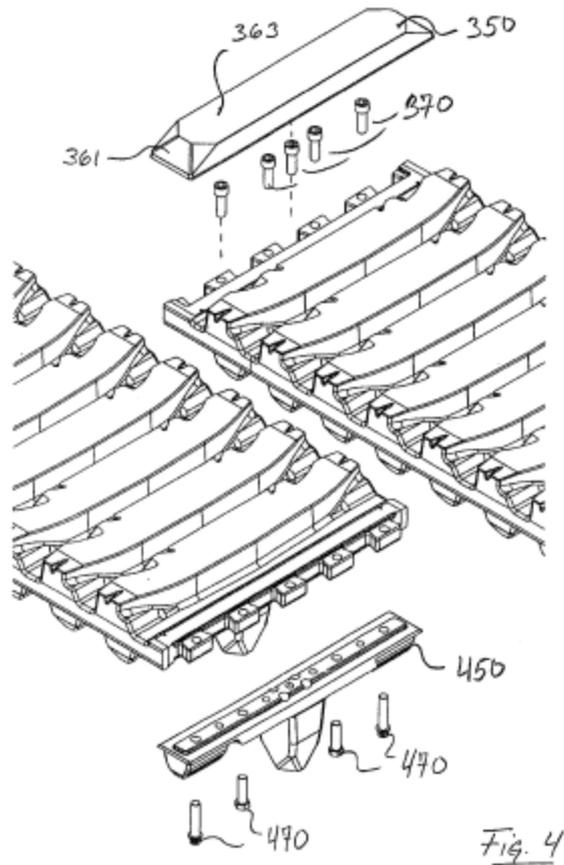
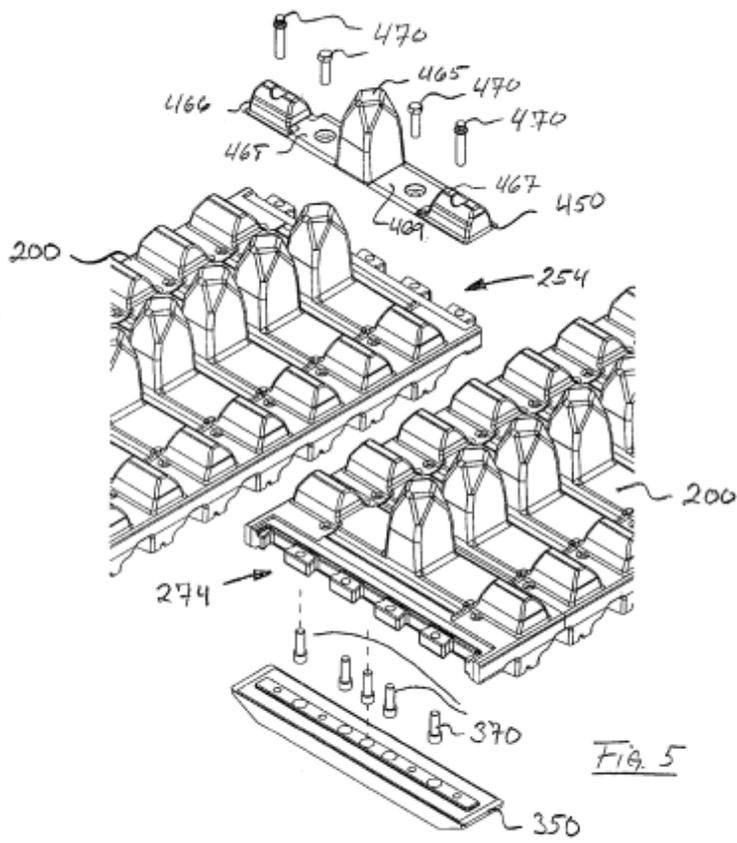
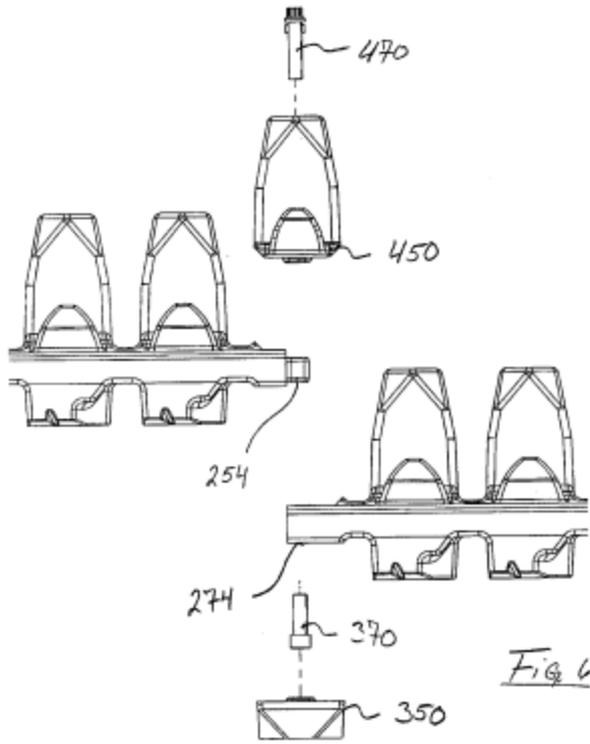


Fig. 3







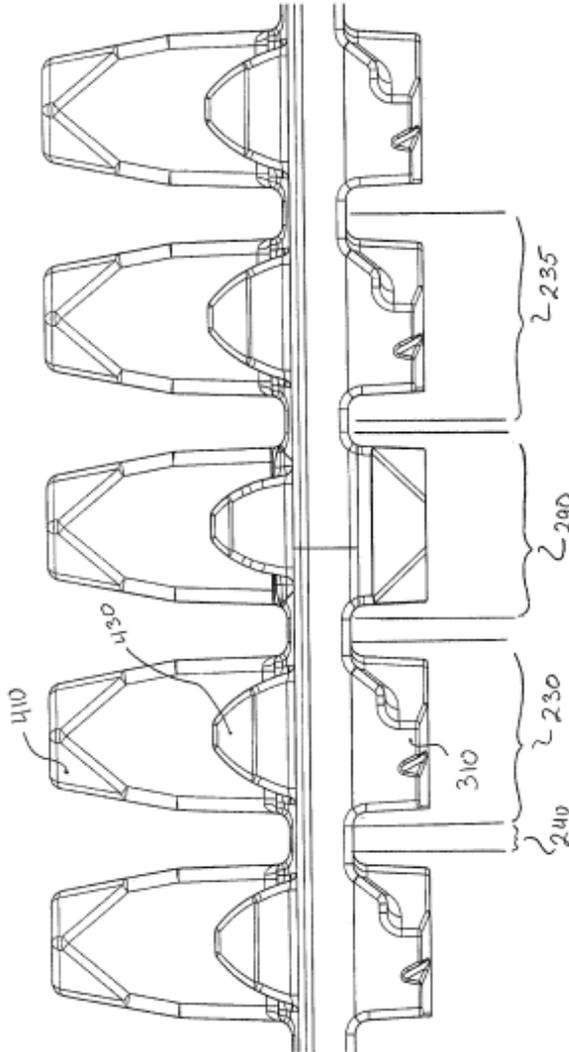
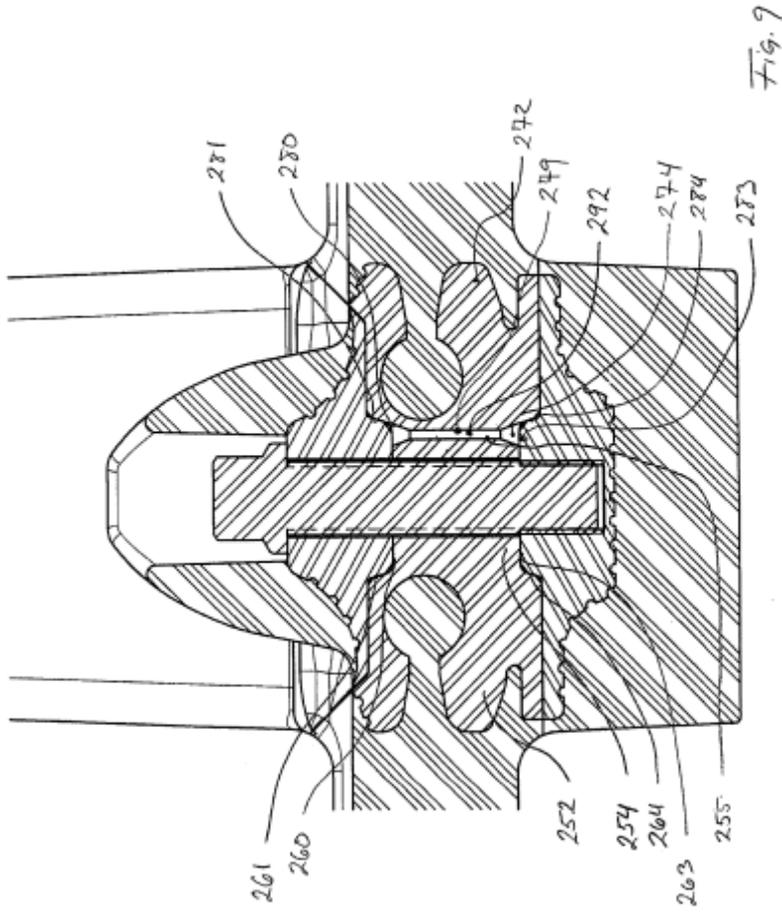
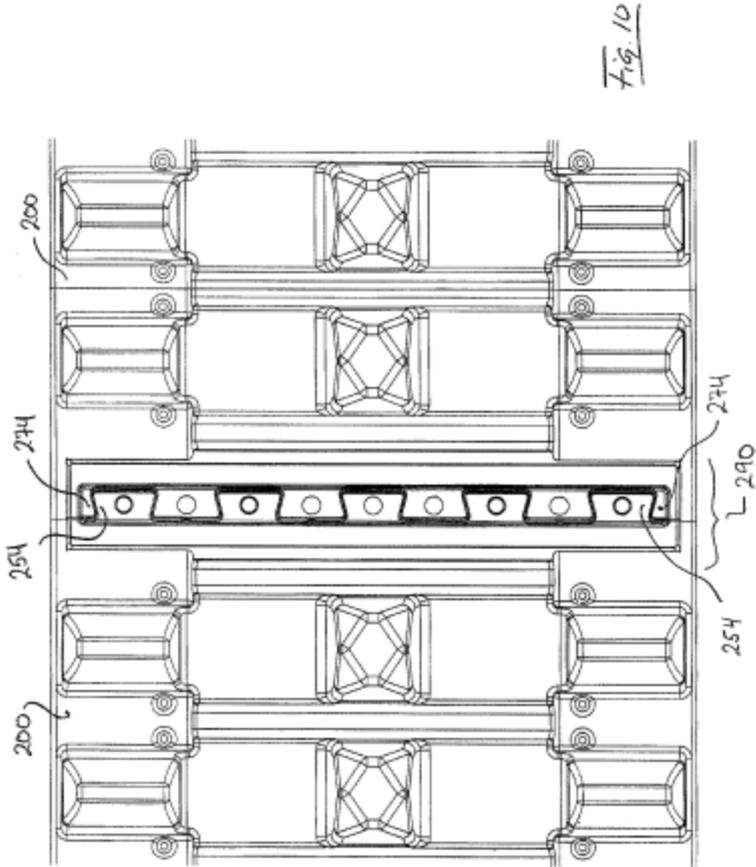
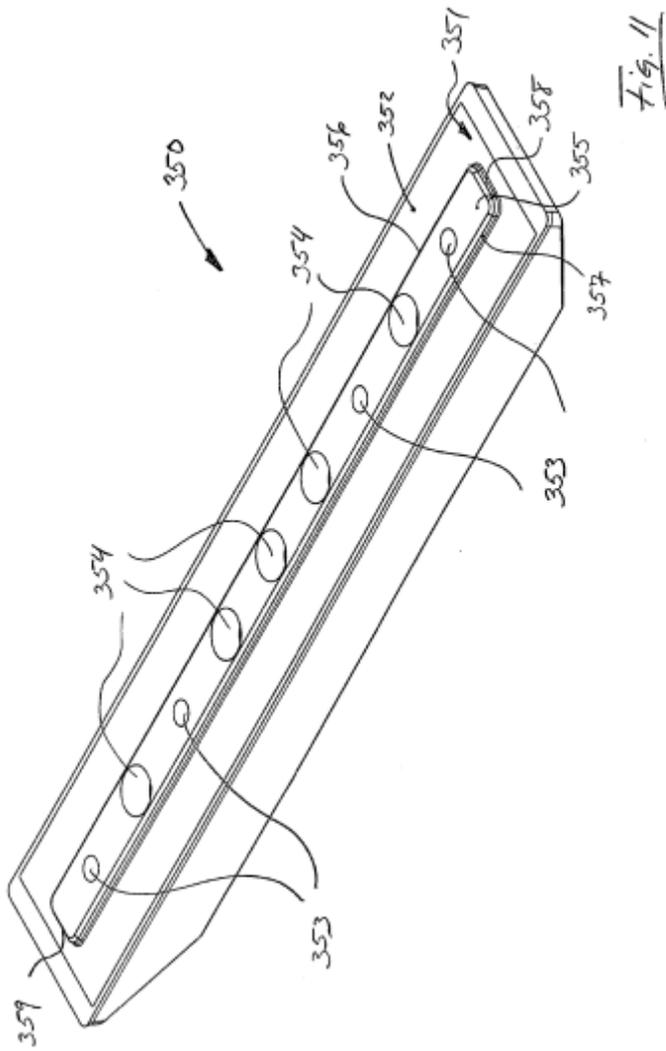


Fig. 7







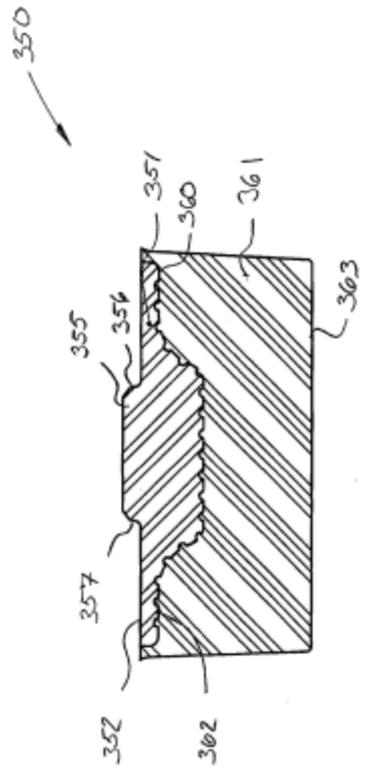


Fig. 12

