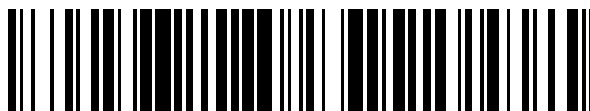


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 690**

51 Int. Cl.:
B62D 55/28 (2006.01)
B62D 55/20 (2006.01)
B60C 27/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07816158 .5**
96 Fecha de presentación: **09.11.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2086822**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.08.2009**

54 Título: **Conjunto de cadena de tracción para orugas elásticas**

30 Prioridad:
09.11.2006 CA 2567645

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.09.2012

73 Titular/es:
**SOUCY INTERNATIONAL INC.
5195 RUE RICHARD
DRUMMONDVILLE QC J2E 1AG, CA**

72 Inventor/es:
**BRETON, Rémi y
ROY, Danny**

74 Agente/Representante:
Mir Plaja, Mireia

ES 2 387 690 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

Conjunto de cadena de tracción para orugas elastoméricas

5 **Referencia a Solicitudes Afines**

[0001] La presente solicitud de patente reivindica los beneficios de prioridad de la comúnmente cedida Solicitud de Patente Canadiense N° 2.567.645, presentada en la Oficina Canadiense de la Propiedad Intelectual el 9 de noviembre de 2006.

10

Campo de la Invención

[0002] La presente invención se refiere en general a los conjuntos de cadena de tracción que se usan en los vehículos para incrementar su tracción. Más en particular, la presente invención se refiere a los conjuntos de cadena de tracción que son para ser usados en vehículos sobre orugas.

15

Antecedentes de la Invención

[0003] Frecuentemente se usan numerosos tipos de vehículos sobre terreno en el cual les resulta difícil operar a las cubiertas neumáticas. A veces se utilizan sobre terrenos que son muy blandos, tales como por ejemplo superficies de arena y de nieve, tanto vehículos militares, tales como tanques y otros vehículos blindados, como vehículos civiles, tales como tractores, maquinaria forestal y de construcción y vehículos recreativos. Generalmente, las cubiertas neumáticas no son capaces de funcionar con eficiencia sobre tales superficies, puesto que tienden a soterrarse en la superficie en lugar de trasladarse por sobre la misma.

20

25

[0004] A fin de contar con vehículos que pudiesen trasladarse eficientemente sobre superficies blandas, han sido desarrollados vehículos que usan orugas sin fin.

[0005] Originalmente, las orugas que se usaban en tales vehículos sobre orugas estaban hechas de una pluralidad de eslabones metálicos que estaban unidos de manera pivotante entre sí a fin de formar una oruga sin fin. Estas orugas eran y son aún muy pesadas, y generalmente infligen serios daños a las carreteras y otras superficies por sobre las que pasan, y también generalmente redundan en un incómodo viaje para los pasajeros. Algunos vehículos de los más pesados, tales como las grandes escavadoras, usan aún orugas metálicas.

30

[0006] Por consiguiente, las orugas metálicas convencionales tienen las desventajas de ser muy ruidosas y propensas a las vibraciones, no suficientemente duraderas y/o no usables sobre superficies de carretera. En consecuencia, se han hecho considerables esfuerzos para construir orugas más silenciosas, de funcionamiento más uniforme y más duraderas para vehículos sobre orugas.

35

[0007] A fin de resolver los problemas ocasionados por las orugas metálicas, en los últimos años se han desarrollado y propuesto orugas elastoméricas. Con la combinación de la tecnología elastomérica y una enorme cantidad de pruebas y errores, están ahora disponibles en la industria varios tipos de orugas elastoméricas.

40

[0008] Las orugas elastoméricas se forman generalmente en torno a una carcasa o cinta básica. La carcasa incluye un elemento elastomérico que tiene en general forma de cinta sin fin, una serie de barras de núcleo (que son habitualmente de metal, fibra de vidrio o fibra de carbón) que están embebidas en el mismo y alineadas en la dirección longitudinal del mismo y se extienden en direcciones transversales del mismo, y cables de acero (elementos resistentes a la tracción) embebidos en el elemento elastomérico sin fin rodeando a las barras de núcleo circunferencialmente hacia el exterior. Pueden verse ejemplos de tales orugas elastoméricas en la JP100016836 y en las Patentes U.S. Núms. 4.904.030 (Ono), 5.295.741 (Togashi et al.), 5.511.869 (Edwards et al.) y 6.241.327 (Gleasant).

45

50

[0009] Así, con respecto a la primera realización de la invención, la JP10016836A da a conocer un conjunto de cadena de tracción para una oruga elastomérica, teniendo dicha oruga un primer borde lateral y un segundo borde lateral y definiendo dicha oruga una superficie exterior de contacto con el suelo y una superficie interior, comprendiendo dicha superficie exterior tacos de tracción y comprendiendo dicha superficie interior tacos de arrastre, comprendiendo dicho conjunto de cadena de tracción un primer soporte de unión que está adaptado para ser montado en dicho primer borde lateral de dicha oruga, comprendiendo dicho primer soporte de unión un primer saliente que se extiende hacia el exterior y un segundo saliente que se extiende hacia el exterior, estando un segundo soporte de unión adaptado para ser montado en dicho segundo borde lateral de dicha oruga, comprendiendo dicho segundo soporte de unión un tercer saliente que se extiende hacia el exterior y un cuarto saliente que se extiende hacia el exterior, y extendiéndose un primer cabo de cadena entre dichos soportes primero y segundo.

55

60

[0010] Con respecto a la segunda realización de la invención, la JP10016836A da a conocer un conjunto de cadena de tracción para una oruga elastomérica, teniendo dicha oruga un primer borde lateral y un segundo borde lateral y

definiendo dicha oruga una superficie exterior de contacto con el suelo y una superficie interior, comprendiendo dicha superficie exterior tacos de tracción y comprendiendo dicha superficie interior tacos de arrastre, comprendiendo dicho conjunto de cadena de tracción un primer soporte de unión adaptado para ser montado en dicho primer borde lateral de dicha oruga, comprendiendo dicho primer soporte de unión un primer saliente que se extiende hacia el exterior y un segundo saliente que se extiende hacia el exterior, estando un segundo soporte de unión adaptado para ser montado en dicho segundo borde lateral de dicha oruga, comprendiendo dicho segundo soporte de unión un tercer saliente que se extiende hacia el exterior y un cuarto saliente que se extiende hacia el exterior, extendiéndose un primer cabo de cadena entre dichos soportes primero y segundo, en donde dicho primer cabo de cadena se extiende entre dicho primer saliente que se extiende hacia el exterior y dicho tercer saliente que se extiende hacia el exterior, extendiéndose un segundo cabo de cadena entre dicho segundo saliente que se extiende hacia el exterior y dicho cuarto saliente que se extiende hacia el exterior, estando dichos salientes primero y tercero adaptados para quedar en sustancia lateralmente alineados y estando dichos salientes segundo y cuarto adaptados para quedar en sustancia lateralmente alineados cuando dicho conjunto de cadena de tracción está montado en dicha oruga.

[0011] Sin embargo, el advenimiento de las orugas elastoméricas ha creado otro problema. Las orugas metálicas del estado de la técnica tenían muchas desventajas que las actuales orugas elastoméricas han resuelto en general, tales como los daños infligidos a las carreteras pavimentadas y el ruido. Las orugas metálicas tenían sin embargo la ventaja de tener un mejor agarre o tracción sobre superficies cubiertas de hielo y otras superficies planas y resbaladizas. Ciertamente, las orejetas de tracción o clavos metálicos de estas orugas metálicas podían hincarse en el hielo a fin de producir movimiento. Las orugas elastoméricas no tienen clavos y sus tacos de contacto con el suelo no pueden hincarse en el hielo y por consiguiente presentan algunas dificultades cuando se desplazan sobre superficies cubiertas de hielo y otras superficies resbaladizas.

[0012] A pesar de que se han propuesto soluciones al problema anteriormente mencionado, tales como por ejemplo el sistema antiderrapante propuesto en la Patente Europea N° 1 518 719 (Kess), sigue habiendo necesidad de un dispositivo que pueda mejorar la tracción de las orugas elastoméricas especialmente cuando el vehículo se traslada por sobre superficies cubiertas de hielo y/o otras superficies resbaladizas.

Objetos de la Invención

[0013] En consecuencia, un objeto de la presente invención es el de aportar un conjunto de cadena de tracción que pueda montarse en una oruga elastomérica para darle una tracción incrementada a la oruga.

[0014] Otro objeto de la presente invención es el de aportar un conjunto de cadena de tracción que pueda ser preferiblemente tensado con respecto a la superficie exterior de la oruga elastomérica.

[0015] Otros y adicionales objetos y ventajas de la presente invención resultarán obvios al comprender las realizaciones ilustrativas que van a ser descritas o que serán indicadas en las reivindicaciones adjuntas, y al emplear la invención en la práctica se le ocurrirán al experto en la materia varias ventajas a las que aquí no se alude.

Breve Exposición de la Invención

[0016] El conjunto de cadena de tracción de la presente invención está destinado a ser instalado sobre la superficie exterior de contacto con el suelo de una oruga elastomérica que tiene una superficie exterior y una superficie interior. Más en particular, el conjunto de cadena de tracción está adaptado para ser dispuesto sobre uno o varios tacos de tracción situados en la superficie exterior de contacto con el suelo de la oruga. Como es comprensible, el conjunto de cadena de tracción se usa para mejorar la tracción de un vehículo sobre orugas cuando las condiciones de marcha son tales que es demasiado pequeño el rozamiento entre la oruga y el suelo.

[0017] Estos objetos se alcanzan por medio de conjuntos de cadena de tracción según las reivindicaciones 1 a 13.

[0018] El conjunto de cadena de tracción comprende al menos un cabo de cadena que se extiende lateralmente o cosa similar pero preferiblemente dos cabos de cadena que se extienden lateralmente o cosas similares. Estas cadenas son unidas a ambos laterales de la oruga usando soportes laterales que son por su parte montados en la oruga preferiblemente mediante conjuntos de perno, arandela y tuerca. Son también posibles otras formas de sujetadores.

[0019] Según un importante aspecto de la presente invención, los cabos de cadena se extienden al menos parcialmente por sobre el (los) taco(s) de tracción sobre el (los) cual(es) se monta el conjunto de cadena de tracción. Al extenderse directamente sobre el (los) taco(s) de tracción, la mayor parte de la longitud de los cabos de cadena contribuye a incrementar la capacidad de tracción de la oruga. Además, esta configuración no requiere unir mediante puentes cabos de cadena para unir entre sí los dos cabos de cadena que se extienden lateralmente.

[0020] En consecuencia, a fin de que los cabos de cadena se mantengan en su sitio, los dos cabos de cadena están preferiblemente unidos entre sí en algunos puntos a lo largo de los mismos y preferiblemente sobre el (los) taco(s) de

tracción. Generalmente, los dos cabos de cadena se unen entre sí uniendo mediante soldadura dos o más pares de eslabones de cadena, comprendiendo cada par un eslabón de cada cabo de cadena.

5 [0021] Además, a fin de incrementar adicionalmente la tracción, algunos eslabones de los cabos de cadena están adicionalmente equipados con salientes u orejetas de tracción que sobresalen hacia el exterior y están preferible pero no exclusivamente hechos de metal. Debe entenderse que la forma de las orejetas de tracción puede variar; no quedando por consiguiente la presente invención limitada a este respecto.

10 [0022] Según otro importante aspecto de la presente invención, el diseño de los soportes laterales permite que el conjunto de cadena de tracción sea tensado con relativa facilidad sobre la superficie exterior de la oruga. Más en particular, dejando una separación entre los soportes laterales y los tacos de arrastre en los que los mismos se montan preferiblemente, es posible enroscar más el conjunto de perno, arandela y tuerca a fin de cerrar la separación. Esta acción de enroscamiento generalmente tira de los cabos de cadena hacia los laterales de la oruga, tensando efectivamente el conjunto de cadena de tracción.

15 [0023] Las características de la presente invención que se cree que son nuevas se exponen con particularidad en las reivindicaciones adjuntas.

20 Breve Descripción de los Dibujos

[0024] Los anteriores y otros objetos, características y ventajas de la invención resultarán más fácilmente obvios a la luz de la siguiente descripción, haciéndose referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

25 [0025] La Figura 1 es una vista en perspectiva del conjunto de cadena de tracción de la presente invención.

[0026] La Figura 2 es una vista en perspectiva de la realización que se muestra en la Fig. 1 tal como queda instalada en una parte de una oruga.

30 [0027] La Figura 3 es una vista desde lo alto de la realización que se muestra en la Fig. 1 tal como queda instalada en una parte de una oruga.

[0028] La Figura 4 es una vista lateral de la realización que se muestra en la Fig. 1 tal como queda instalada en una parte de una oruga.

35 [0029] La Figura 5 es una vista longitudinal de la realización que se muestra en la Fig. 1 tal como queda instalada en una parte de una oruga.

[0030] La Figura 6 es una vista fragmentaria en sección de la parte de unión del conjunto de cadena de tracción que se muestra en la Fig. 1 tal como queda instalado en una parte de una oruga.

40 [0031] La Figura 7 es una vista longitudinal de la realización que se muestra en la Fig. 1 tal como queda instalada en una parte de una oruga que es distinta de la que se muestra en la Fig. 5 y en donde los tacos de arrastre están ligeramente desplazados de los bordes laterales de la oruga.

45 [0032] La Figura 8 es una vista longitudinal de la realización que se muestra en la Fig. 7, en donde el conjunto de cadena de tracción está tensado.

[0033] La Figura 9 es una vista en perspectiva del lado interior de una oruga con el conjunto de cadena de tracción de la Fig. 1 y mostrando las partes de unión del mismo.

50 [0034] La Figura 10 es una vista en perspectiva del lado interior de una oruga con el conjunto de cadena de tracción de la Fig. 1 montado en la misma.

55 [0035] La Figura 11 es una vista desde lo alto de una variante de la realización de la Fig. 1 tal como queda instalada en una parte de una oruga.

[0036] La Figura 12 es una vista desde lo alto de otra variante de la invención de la Fig. 1.

60 Descripción Detallada de la Realización Preferida

[0037] Se describe de aquí en adelante un nuevo conjunto de cadena de tracción para orugas elastoméricas. A pesar de que la invención se describe en términos de realizaciones ilustrativas específicas, debe entenderse que las realizaciones que aquí se describen son tan sólo a modo de ejemplo, y que el alcance de la invención no deberá quedar limitado por ello.

5 [0038] Haciendo en primer lugar referencia a la Fig. 1, se muestra en la misma una primera realización preferida del conjunto de cadena de tracción 100 de la presente invención. El conjunto de cadena de tracción 100 en general y preferiblemente comprende dos soportes laterales de montaje o unión 110 y 120 entre los cuales se extiende(n) al menos un cabo de cadena y preferiblemente dos cabos de cadena 130 y 140. Como es comprensible, con apropiadas adaptaciones de los soportes 110 y 120 podrían también usarse más de dos cabos.

10 [0039] El conjunto de cadena de tracción está preferiblemente destinado a ser montado sobre la superficie exterior 204 de una oruga 200, y más en particular, sobre los tacos de tracción 210 dispuestos en la misma.

15 [0040] Como se ha mencionado anteriormente, el conjunto de cadena de tracción 100 comprende un primer soporte lateral 110 que está adaptado para ser montado en un taco de arrastre 220 en un primer lateral de la oruga 200 y un segundo soporte lateral 210 que está también adaptado para ser montado en un taco de arrastre 220 pero en el segundo lateral opuesto de la oruga 200.

20 [0041] El soporte lateral 110 generalmente comprende una parte principal 111. Según la realización preferida, la parte principal 111 es general plana y tiene una forma que se ajusta en general a la sección longitudinal de un taco de arrastre 220. La parte principal 111 está también provista de un orificio o abertura 112 que la atraviesa para así definir un pasaje para el perno 116 (véase la Fig. 2). Extendiéndose hacia el exterior desde la parte principal 111 hay dos dedos distanciados 113 y 115 que también están a un ángulo con respecto a la parte principal 111.

25 [0042] De construcción similar, el soporte lateral 120 también comprende en general una parte principal 121 que está provista de un orificio 122 que la atraviesa para así formar el pasaje para el perno 126 (véase la Fig. 6). Como para el soporte lateral 110, la forma del soporte lateral 120 se ajusta en general a la sección longitudinal de un taco de arrastre 220. Asimismo, el soporte lateral 120 comprende dos dedos 123 y 125 que están distanciados y sobresalen hacia el exterior y que, como para el soporte lateral 110, están a un ángulo con la parte principal 121.

30 [0043] Aún haciendo referencia a la Fig. 1, extendiéndose entre los dedos 113 y 123 hay un primer cabo de cadena 130. Preferiblemente, el cabo de cadena 130 se fija a los dedos 113 y 123 mediante soldadura u otro proceso similar. Sin embargo, podrían usarse otras maneras de fijar el cabo 130 a los dedos 113 y 123. Según la presente invención, el cabo de cadena 130 comprende dos tipos de eslabones de cadena: eslabones normales 131 y eslabones de tracción 133. La principal diferencia entre los eslabones normales 131 y los eslabones de tracción 133 es la presencia de salientes u orejetas de tracción 134 que sobresalen hacia el exterior en los eslabones de tracción 133. Los eslabones de tracción 133 son en general ya sea íntegramente moldeados con las orejetas de tracción 134, o bien las orejetas de tracción se fijan a los eslabones normales 131, generalmente mediante soldadura, después de haber sido fabricado el cabo de cadena. En cualquier caso, los eslabones normales 131 y los eslabones de tracción 133 están en general dispuestos a lo largo del cabo 130 de manera alternada.

35 [0044] Extendiéndose entre los dedos 115 y 125 y fijado a los mismos hay un segundo cabo de cadena 140 que es en general de una forma constructiva similar a la del cabo de cadena 130. En consecuencia, el cabo de cadena 140 comprende eslabones de cadena que son de dos tipos: eslabones normales 141 y eslabones de tracción 143. Como para el cabo 130, los eslabones de tracción 143 se diferencian de los eslabones normales 141 en la presencia de salientes u orejetas de tracción 144 que sobresalen hacia el exterior. También como para el cabo de cadena 130, los eslabones del cabo de cadena 140 están en general dispuestos de manera alternada. Como es comprensible, los cabos de cadena 130 y 140 son en sustancia de forma constructiva similar y se fabrican en general de la misma manera.

40 [0045] A fin de impedir un indeseado movimiento del conjunto de cadena de tracción 100, los cabos de cadena 130 y 140 preferiblemente se unen mutuamente uniéndolos mediante soldadura (véase 150 y 160 en la Fig. 1) dos (véanse las Figs. 1 y 3) o más (véase la Fig. 11) pares de eslabones de cadena, comprendiendo cada par un eslabón de cadena de cada cabo de cadena.

45 [0046] Haciendo ahora referencia a las Figs. 2 a 6, el conjunto de cadena de tracción 100 se muestra en las mismas tal como queda instalado sobre la superficie exterior 204 de una oruga 200. Preferiblemente y como mejor se muestra en las Figs. 2 y 3, el conjunto de cadena de tracción 100 va montado sobre tacos de tracción 210.

50 [0047] El experto en la materia observará que el espacio que queda entre los dedos 113 y 115 y 123 y 125 está dimensionado de forma tal que cada par de dedos puede ser admitido en las zonas sin taco a cada lado de los tacos de tracción 210 y que una parte del taco de tracción 210 encaja en el espacio cuando el conjunto de cadena de tracción 100 está montado sobre una oruga 200. Donde mejor se muestra esto es en las Figs. 2 a 4.

55 [0048] Para fijar del todo el conjunto de cadena de tracción 100 a la oruga 200, los soportes laterales 110 y 120 son unidos de manera amovible a los tacos de arrastre 220 que están situados en la superficie interior 202 y generalmente cerca de o junto a los bordes laterales de la oruga 200. Como se muestra en la Fig. 6, los tacos de arrastre 220 en los cuales se montan los soportes laterales 110 y 120 están preferiblemente provistos de un orificio 222 a través del cual

5 pueden pasar los pernos 116 y 126 de los soportes laterales 110 y 120 respectivamente. Los pernos 116 y 126 son respectivamente adicionalmente fijados a los tacos de arrastre 220 por medio de la arandela 117 y de la tuerca 118 y de la arandela 127 y de la tuerca 128. Para impedir que se aflojen las tuercas 118 y/o 128, puede ventajosamente aplicarse fluido inmovilizador a los pernos y a las tuercas y/o las tuercas 118 y 128 pueden ser del tipo inaflojable. Las Figs. 9 y 10 muestran la superficie interior de la oruga 200 cuando los soportes laterales 110 y 120 del conjunto de cadena de tracción 100 están montados en los tacos de arrastre 220.

10 **[0049]** Según la presente invención y como se muestra en las Figs. 2 a 4, los cabos de cadena 130 y 140 se extienden, al menos parcialmente, directamente por sobre los tacos de tracción 210. De hecho, exceptuando las pequeñas partes de los cabos de cadena que están unidas a los dedos, la mayor parte de la longitud de los cabos queda situada sobre los tacos de tracción 210 cuando el conjunto de cadena de tracción 100 está instalado, mejorando con ello la capacidad de tracción de la oruga 200. Esta disposición particular no requiere pequeños cabos de cadena de unión u otros sistemas equivalentes para unir los dos cabos de cadena 130 y 140 que discurren lateralmente, puesto que los mismos ya están directamente unidos entre sí. Además, esta disposición es menos propensa a los movimientos indeseados y/o al aflojamiento. Como es comprensible, si el conjunto de cadena de tracción 100 se afloja y/o se separa de los tacos de tracción 210, se pierde entonces parcialmente o incluso prácticamente del todo el incremento de tracción proporcionado por el conjunto 100.

20 **[0050]** El conjunto de cadena de tracción 100 de la presente invención puede ser también ventajosamente usado en una oruga 200' que es una ligera variante de la oruga 200. En la oruga 200', los tacos de arrastre 220' en los cuales se montan los soportes laterales 110 y 120 están ligeramente desplazados de los bordes laterales. Como se muestra en las Figs. 7 y 8, cuando los tacos de arrastre 220' están ligeramente alejados de los bordes laterales de la oruga 200', queda definida una separación entre los soportes laterales 110 y 120 y los tacos de arrastre 220'. Al tener esta separación, es posible enroscar adicionalmente los pernos 116 y 126 a fin de tirar lateralmente de los cabos de cadena 130 y 140 por medio de la acción de palanca de las partes principales y de los dedos. Donde mejor se muestra esta acción de tensado es en la Fig. 8, en donde al enroscar adicionalmente los pernos 116 y 126 las partes principales 111 y 121 de los soportes laterales 110 y 120 son obligadas a desplazarse hacia los tacos de arrastre 220, cerrando con ello la separación. Sin embargo, puesto que los soportes laterales 110 y 120 se apoyan en el lateral de la oruga 200', el movimiento hacia el interior de las partes principales 111 y 121 genera un movimiento hacia el exterior de los dedos, tensando con ello los cabos de cadena 130 y 140 sobre los tacos de tracción 210. Como es comprensible, el tensado del conjunto de cadena de tracción 100 puede hacerse gradualmente a fin de mantener cierta tensión en el conjunto de cadena de tracción 100.

35 **[0051]** Haciendo ahora referencia a la Fig. 11, se muestra en la misma una variante 300 del conjunto de cadena de tracción 100 de la presente invención. La única diferencia entre el conjunto de cadena de tracción 300 y el conjunto de cadena de tracción 100 radica en el hecho de que los cabos de cadena 330 y 340 están fijamente unidos entre sí por más de dos pares de eslabones de cadena, y preferiblemente por todos los pares de eslabones de cadena que pueden efectivamente unirse mediante soldadura. Como es comprensible, el número de pares de eslabones de cadena que efectivamente se unan mediante soldadura variará según el diseño específico y el tamaño del conjunto de cadena de tracción 300.

45 **[0052]** Haciendo ahora referencia a la Fig. 12, se muestra en la misma otra realización 400 de la presente invención. En este conjunto de cadena de tracción 400, la configuración de los cabos de cadena se diferencia de la de los conjuntos de cadena de tracción 100 y 300. El conjunto de cadena de tracción 400 comprende un primer cabo de cadena 430 que se extiende lateralmente pero también ligeramente en dirección oblicua. De hecho, en lugar de extenderse entre los dedos 115 y 125 (o entre los dedos 113 y 123) como en el caso del conjunto de cadena de tracción 100 y 300, el cabo de cadena 430 se extiende discurrendo en diagonal entre el dedo 115 y el dedo 123 (o entre el dedo 113 y el dedo 125), cruzando prácticamente con ello los tacos de tracción 210. El conjunto de cadena de tracción 400 adicionalmente comprende dos cortos cabos de cadena 470 y 480. El cabo de cadena 470 se extiende entre el dedo 113 y el cabo de cadena 430 y está fijado a los mismos. Preferiblemente, el cabo de cadena 470 está unido al cabo de cadena 430 en un eslabón de cadena que está situado a aproximadamente un tercio de la longitud del cabo 430 partiendo del dedo 113. Análogamente, el cabo de cadena 480 se extiende entre el dedo 125 y el cabo de cadena 430 y está fijado a los mismos. Como para el cabo de cadena 470, el cabo de cadena 480 está unido al cabo de cadena 430 en un eslabón de cadena que está situado a aproximadamente un tercio de la longitud del cabo 430 partiendo del dedo 125. Como es comprensible, queda también comprendida dentro del alcance de la invención la imagen especular de la realización que se muestra en la Fig. 12.

60 **[0053]** Finalmente, el experto en la materia comprenderá fácilmente que podrían montarse en una única oruga múltiples conjuntos de cadena de tracción a fin de incrementar la capacidad de tracción de la misma.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto de cadena de tracción para una oruga elastomérica (200), teniendo dicha oruga (200) un primer borde lateral y un segundo borde lateral y definiendo dicha oruga una superficie exterior (204) de contacto con el suelo y una superficie interior (202), comprendiendo dicha superficie exterior (204) tacos de tracción (210) y comprendiendo dicha superficie interior (202) tacos de arrastre (220), comprendiendo dicho conjunto de cadena de tracción:
 - 10 a. un primer soporte de unión (110) que está adaptado para ser montado en dicho primer borde lateral de dicha oruga, comprendiendo dicho primer soporte de unión (110) un primer saliente (113) que se extiende hacia el exterior y un segundo saliente (115) que se extiende hacia el exterior;
 - b. un segundo soporte de unión (120) que está adaptado para ser montado en dicho segundo borde lateral de dicha oruga, comprendiendo dicho segundo soporte de unión (120) un tercer saliente (123) que se extiende hacia el exterior y un cuarto saliente (125) que se extiende hacia el exterior;
 - 15 c. un primer cabo de cadena (130, 430) que se extiende entre dichos soportes primero y segundo; en donde:
 - dicho primer cabo de cadena (130, 430) se extiende entre dicho primer saliente (113) que se extiende hacia el exterior y dicho cuarto saliente (125) que se extiende hacia el exterior;
 - cuando dicho conjunto de cadena de tracción está montado en dicha oruga, dicho primer saliente (113) y dicho tercer saliente (123) están adaptados para quedar en sustancia alineados lateralmente y dicho segundo saliente (115) y dicho cuarto saliente (125) están adaptados para quedar en sustancia alineados lateralmente; y
 - 20 - una parte de dicho primer cabo de cadena (130, 430) está adaptada para extenderse sobre al menos uno de dichos tacos de tracción.
- 25 2. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 1, en donde dichos tacos de arrastre (220) de dicha superficie interior comprenden primeros tacos de arrastre situados cerca de dicho primer borde lateral de dicha oruga y segundos tacos de arrastre situados cerca de dicho segundo borde lateral de dicha oruga.
- 30 3. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 2, en donde dicho primer soporte de unión (110) está adaptado para ser montado en uno de dichos primeros tacos de arrastre, y en donde dicho segundo soporte de unión (120) está adaptado para ser montado en uno de dichos segundos tacos de arrastre.
- 35 4. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 3, en donde existe una primera separación entre dicho primer soporte de unión (110) y dicho primer taco de arrastre, y en donde existe una segunda separación entre dicho segundo soporte de unión (120) y dicho segundo taco de arrastre cuando dicho conjunto de cadena de tracción está montado en dicha oruga.
- 40 5. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 4, en donde cuando dicho conjunto de cadena de tracción está montado en dicha oruga, dicho conjunto de cadena de tracción es tensado obligando a dicho primer soporte de unión (110) a desplazarse hacia dicho primer taco de arrastre, reduciendo con ello dicha primera separación, y/u obligando a dicho segundo soporte de unión a desplazarse hacia dicho segundo taco de arrastre, reduciendo con ello dicha segunda separación.
- 45 6. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 1, en donde dicho primer cabo de cadena (130, 430) comprende una pluralidad de eslabones de cadena y en donde al menos uno de dichos eslabones de cadena comprende al menos una orejeta de tracción.
- 50 7. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 1, en donde dicho conjunto de cadena de tracción adicionalmente comprende un segundo cabo de cadena (470, 480) y en donde dicho segundo cabo de cadena (470, 480) se extiende entre uno de dichos salientes segundo y tercero (115, 123) que se extienden hacia el exterior y dicho primer cabo de cadena (130, 430).
- 55 8. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 1, en donde cuando dicho conjunto de cadena de tracción está montado en dicha oruga, al menos una parte de dicho segundo cabo de cadena (470, 480) está adaptada para extenderse por sobre al menos uno de dichos tacos de tracción.
9. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 7, en donde dicho segundo cabo de cadena (470, 480) comprende una pluralidad de eslabones de cadena y en donde al menos uno de dichos eslabones de cadena comprende al menos una orejeta de tracción.
- 60 10. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 7, en donde dicho conjunto de cadena de tracción adicionalmente comprende un tercer cabo de cadena (470, 480) y en donde dicho tercer cabo de cadena (470, 480) se extiende entre el otro de dichos salientes segundo y tercero (115, 123) que se extienden hacia el exterior y dicho primer cabo de cadena (130, 430).

11. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 10, en donde cuando dicho conjunto de cadena de tracción está montado en dicha oruga, al menos una parte de dicho tercer cabo de cadena (470, 480) está adaptada para extenderse por sobre al menos uno de dichos tacos de tracción.
- 5 12. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 10, en donde dicho tercer cabo de cadena (470, 480) comprende una pluralidad de eslabones de cadena y en donde al menos uno de dichos eslabones de cadena comprende al menos una orejeta de tracción.
- 10 13. Conjunto de cadena de tracción para una oruga elastomérica (200), teniendo dicha oruga (200) un primer borde lateral y un segundo borde lateral y definiendo dicha oruga una superficie exterior (204) de contacto con el suelo y una superficie interior (202), comprendiendo dicha superficie exterior (204) tacos de tracción (210) y comprendiendo dicha superficie interior (202) tacos de arrastre (220), comprendiendo dicho conjunto de cadena de tracción:
- 15 a. un primer soporte de unión (110) que está adaptado para ser montado en dicho primer borde lateral de dicha oruga, comprendiendo dicho primer soporte de unión (110) un primer saliente (113) que se extiende hacia el exterior y un segundo saliente (115) que se extiende hacia el exterior;
- b. un segundo soporte de unión (120) que está adaptado para ser montado en dicho segundo borde lateral de dicha oruga, comprendiendo dicho segundo soporte de unión (120) un tercer saliente (123) que se extiende hacia el exterior y un cuarto saliente (125) que se extiende hacia el exterior;
- 20 c. un primer cabo de cadena (130, 140) que se extiende entre dichos soportes primero y segundo; en donde:
- dicho primer cabo de cadena (130, 140) se extiende entre dicho primer saliente (113) que se extiende hacia el exterior y dicho tercer saliente (123) que se extiende hacia el exterior;
- 25 - un segundo cabo de cadena (130, 140) se extiende entre dicho segundo saliente (115) que se extiende hacia el exterior y dicho cuarto saliente (125) que se extiende hacia el exterior;
- cuando dicho conjunto de cadena de tracción está montado en dicha oruga, dichos salientes primero (113) y tercero (123) están adaptados para quedar en sustancia alineados lateralmente y dichos salientes segundo (115) y cuarto (125) están adaptados para quedar en sustancia alineados lateralmente; y
- 30 - una parte de dicho primer cabo de cadena (130, 140) y una parte de dicho segundo cabo de cadena (130, 140) están adaptadas para extenderse por sobre al menos uno de dichos tacos de tracción, estando dicha parte de dicho primer cabo de cadena (130, 140) y dicha parte de dicho segundo cabo de cadena (130, 140) que están adaptadas para extenderse por sobre al menos uno de dichos tacos de tracción directamente unidas entre sí a lo largo de su extensión sobre dichos tacos de tracción que son al menos uno.
- 35 14. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 13, en donde dichos tacos de arrastre de dicha superficie interior comprenden primeros tacos de arrastre situados cerca de dicho primer borde lateral de dicha oruga y segundos tacos de arrastre situados cerca de dicho segundo borde lateral de dicha oruga.
- 40 15. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 14, en donde dicho primer soporte de unión está adaptado para ser montado en uno de dichos primeros tacos de arrastre y en donde dicho segundo soporte de unión está adaptado para ser montado en uno de dichos segundos tacos de arrastre.
- 45 16. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 15, en donde existe una primera separación entre dicho primer soporte de unión y dicho primer taco de arrastre, y en donde existe una segunda separación entre dicho segundo soporte de unión y dicho segundo taco de arrastre cuando dicho conjunto de cadena de tracción está montado en dicha oruga.
- 50 17. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 16, en donde cuando dicho conjunto de cadena de tracción está montado en dicha oruga, dicho conjunto de cadena de tracción es tensado obligando a dicho primer soporte de unión a desplazarse hacia dicho primer taco de arrastre, reduciendo con ello dicha primera separación, y/u obligando a dicho segundo soporte de unión a desplazarse hacia dicho segundo taco de arrastre, reduciendo con ello dicha segunda separación.
- 55 18. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 13, en donde dicho primer cabo de cadena (130, 140) comprende una pluralidad de eslabones de cadena y en donde al menos uno de dichos eslabones de cadena comprende al menos una orejeta de tracción.
- 60 19. Conjunto de cadena de tracción según la reivindicación 13, en donde dicho segundo cabo de cadena (130, 140) comprende una pluralidad de eslabones de cadena y en donde al menos uno de dichos eslabones de cadena comprende al menos una orejeta de tracción.
20. Oruga elastomérica que tiene montado en la misma al menos un conjunto de cadena de tracción como el reivindicado en la reivindicación 1.

21. Oruga elastomérica que tiene montado en la misma al menos un conjunto de cadena de tracción como el reivindicado en la reivindicación 13.

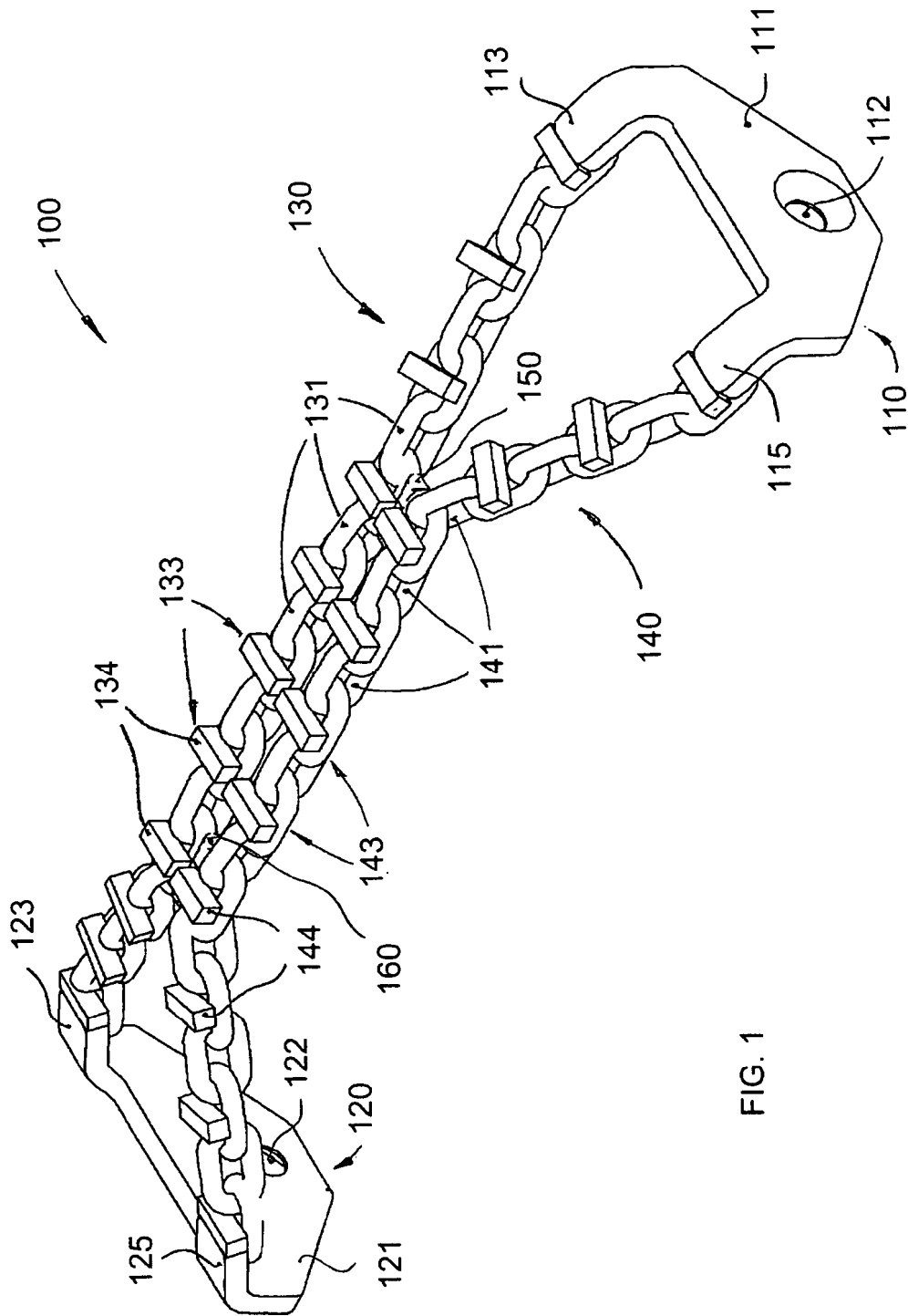
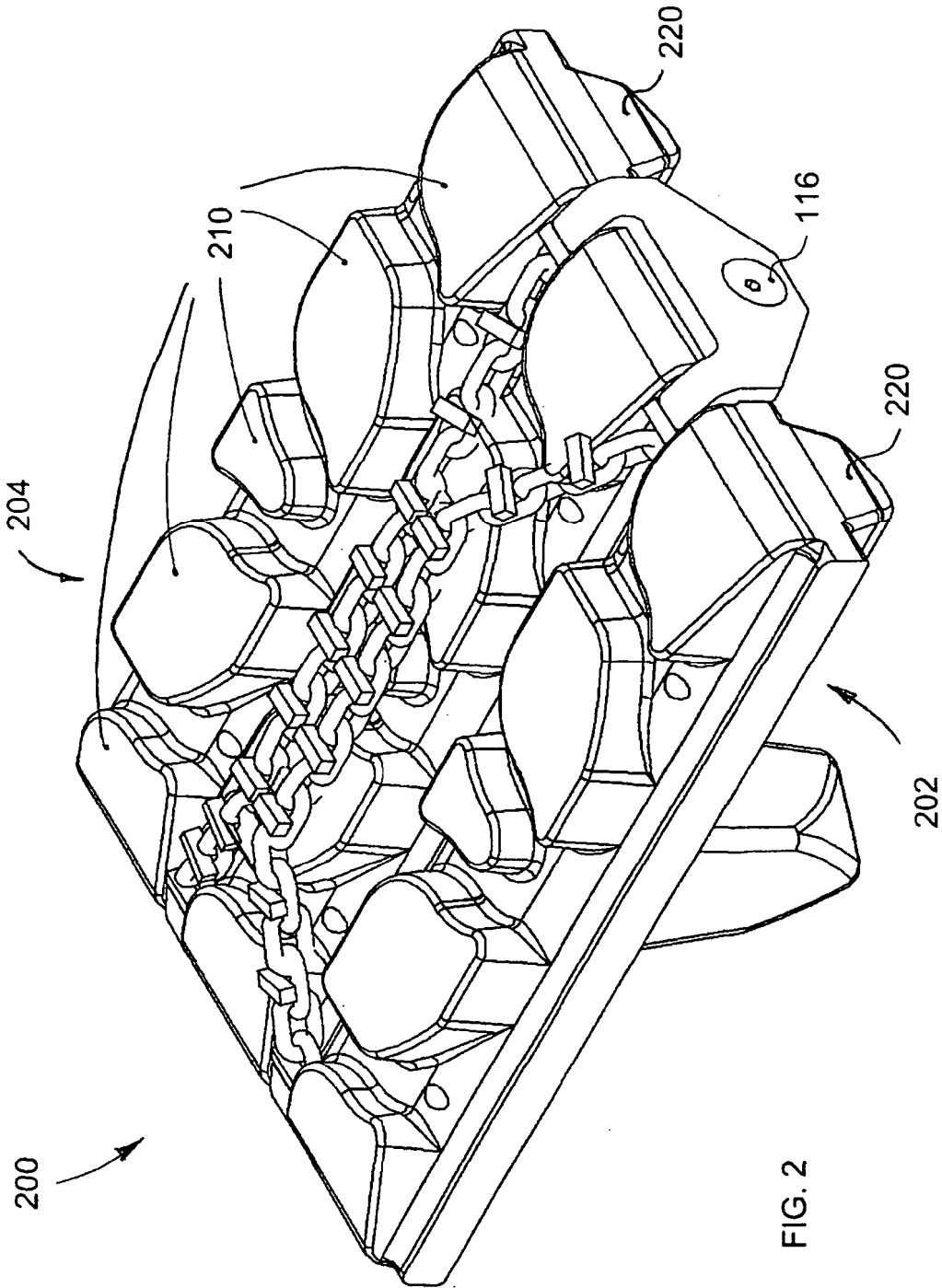


FIG. 1



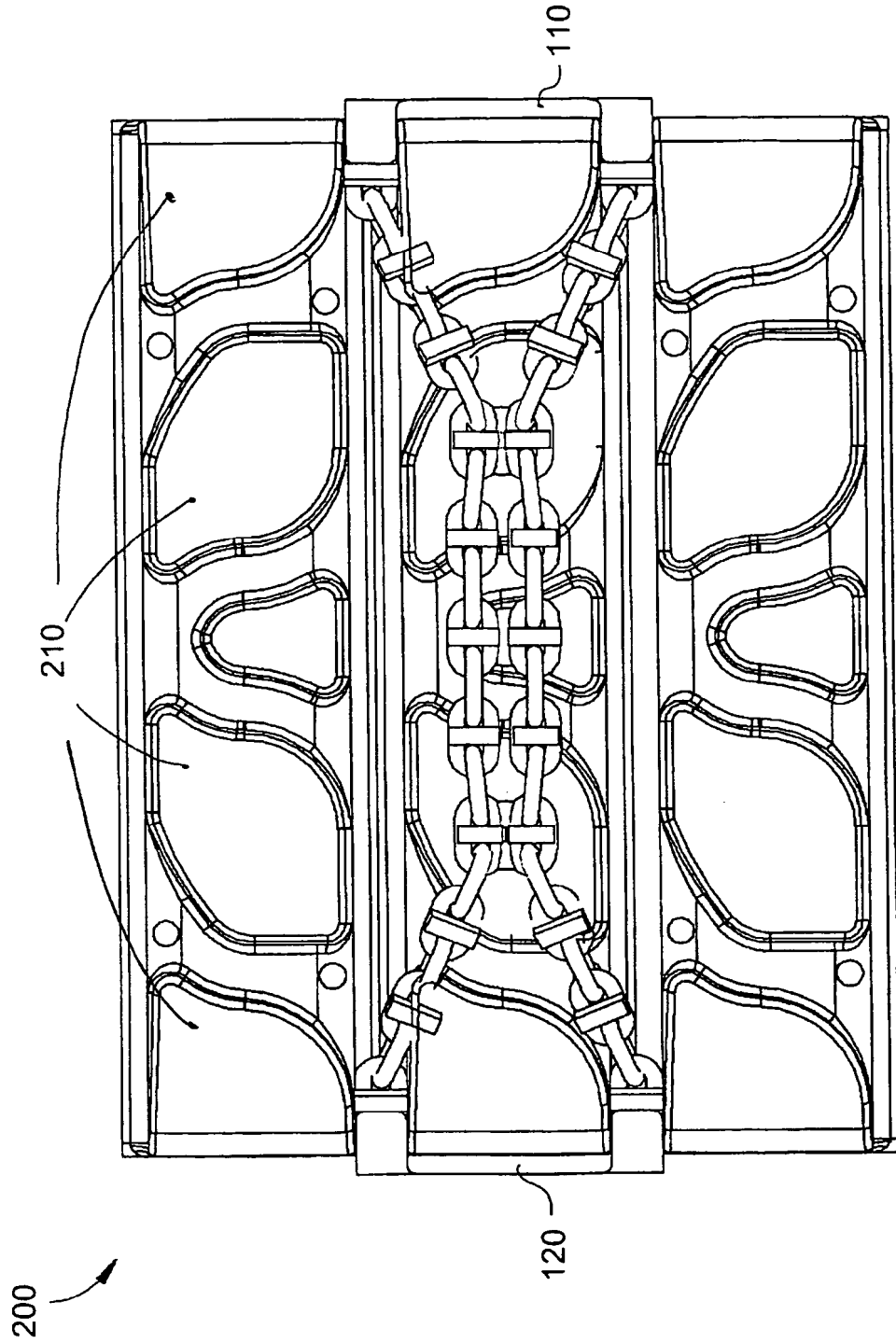


FIG. 3

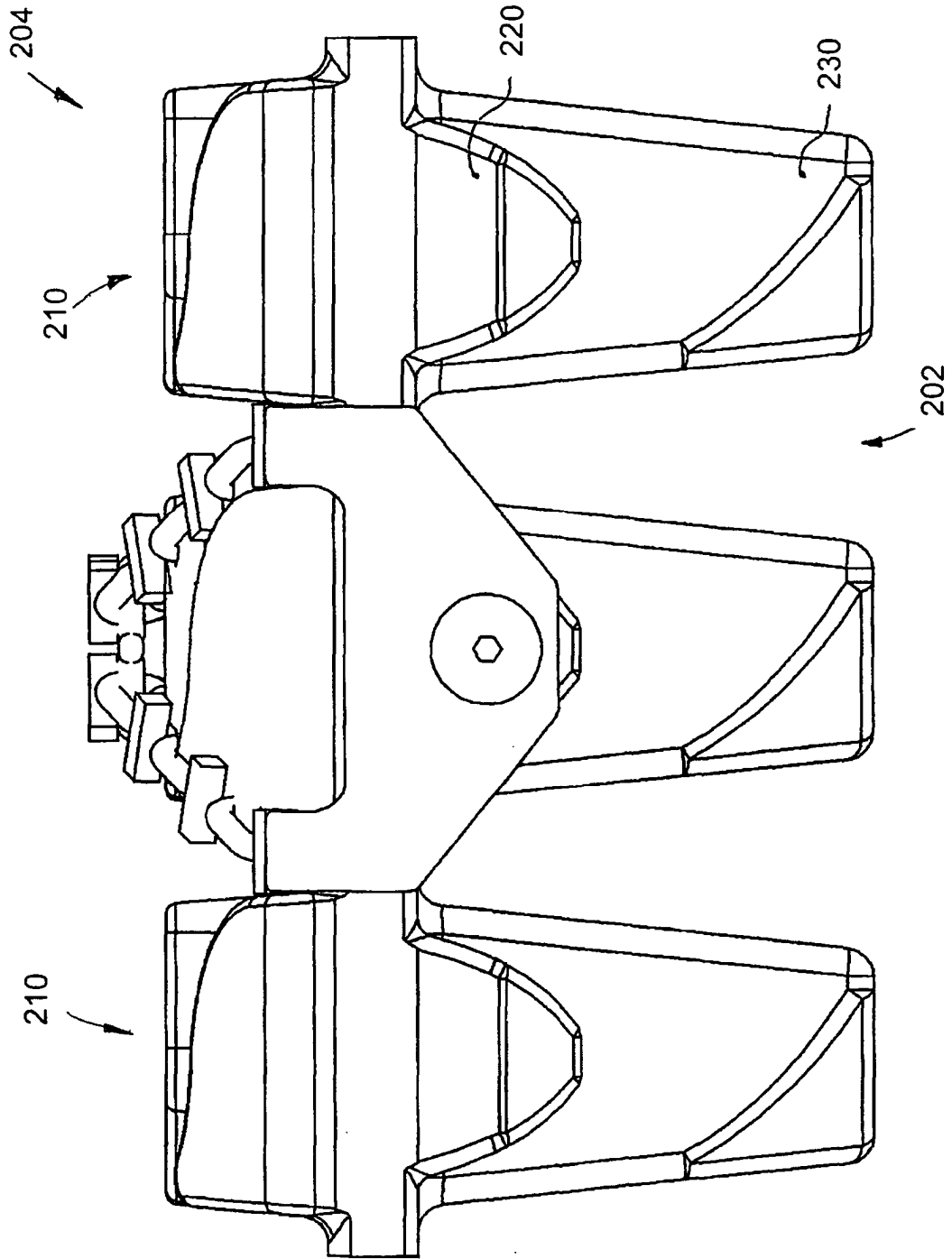


FIG. 4

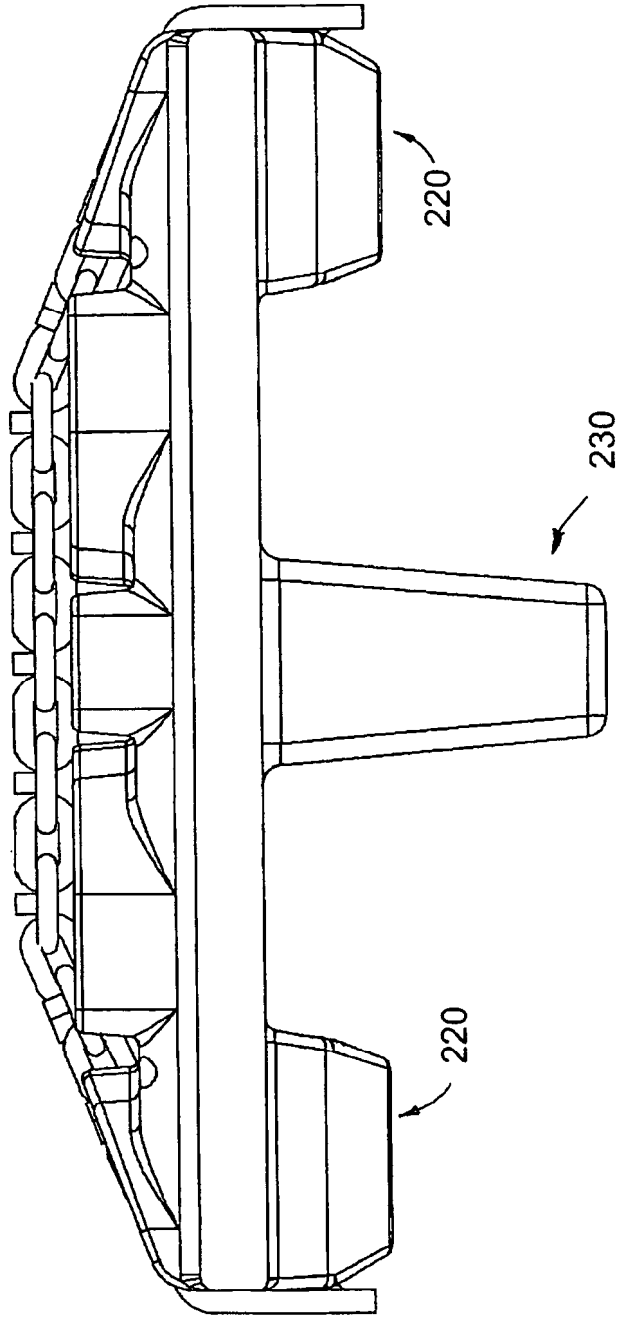
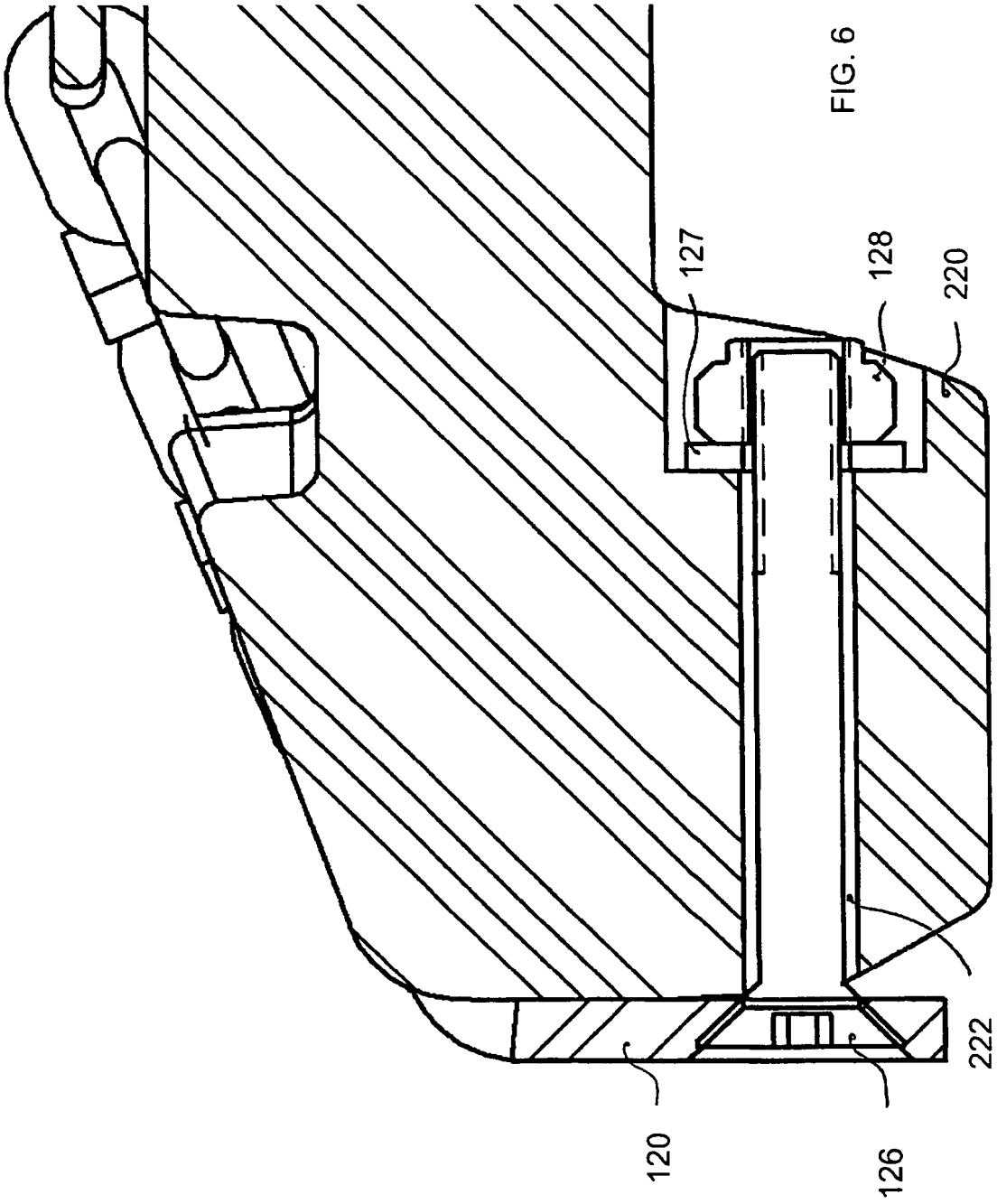
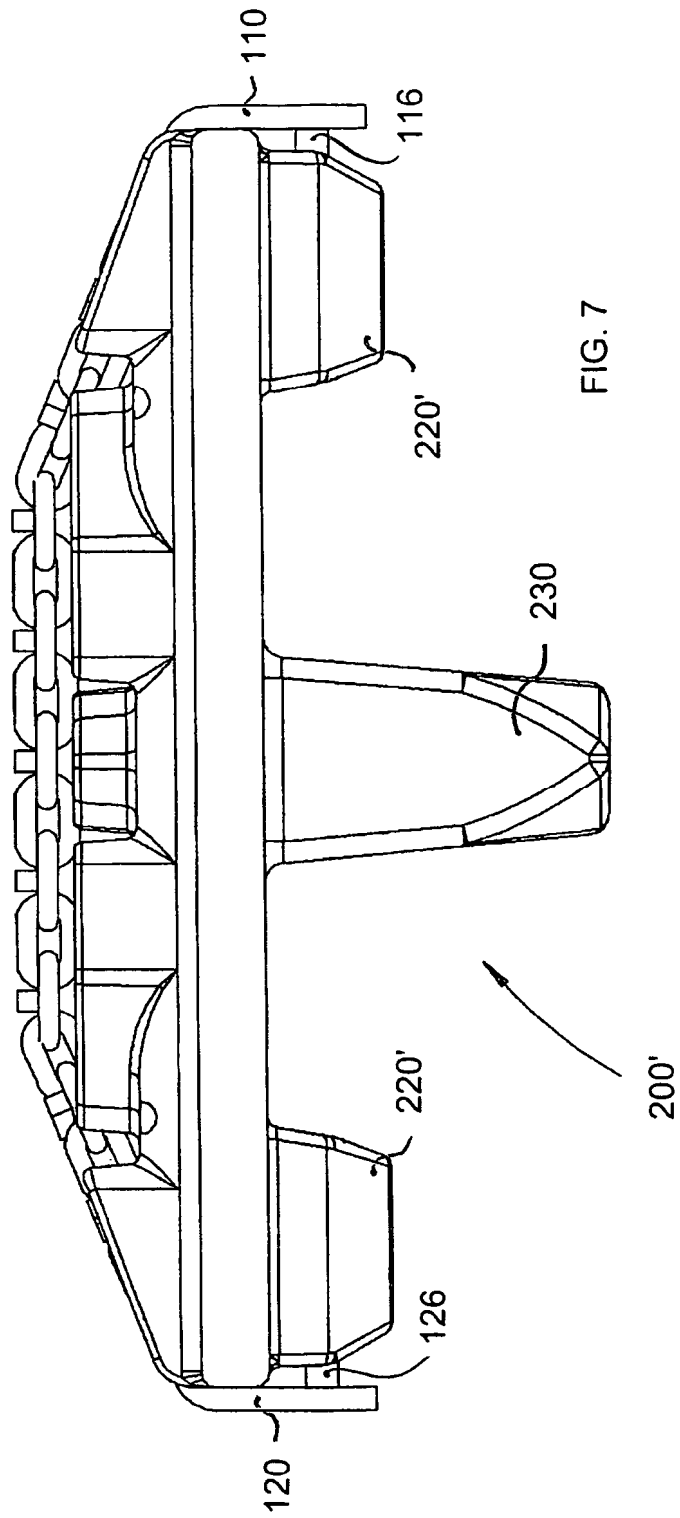


FIG. 5





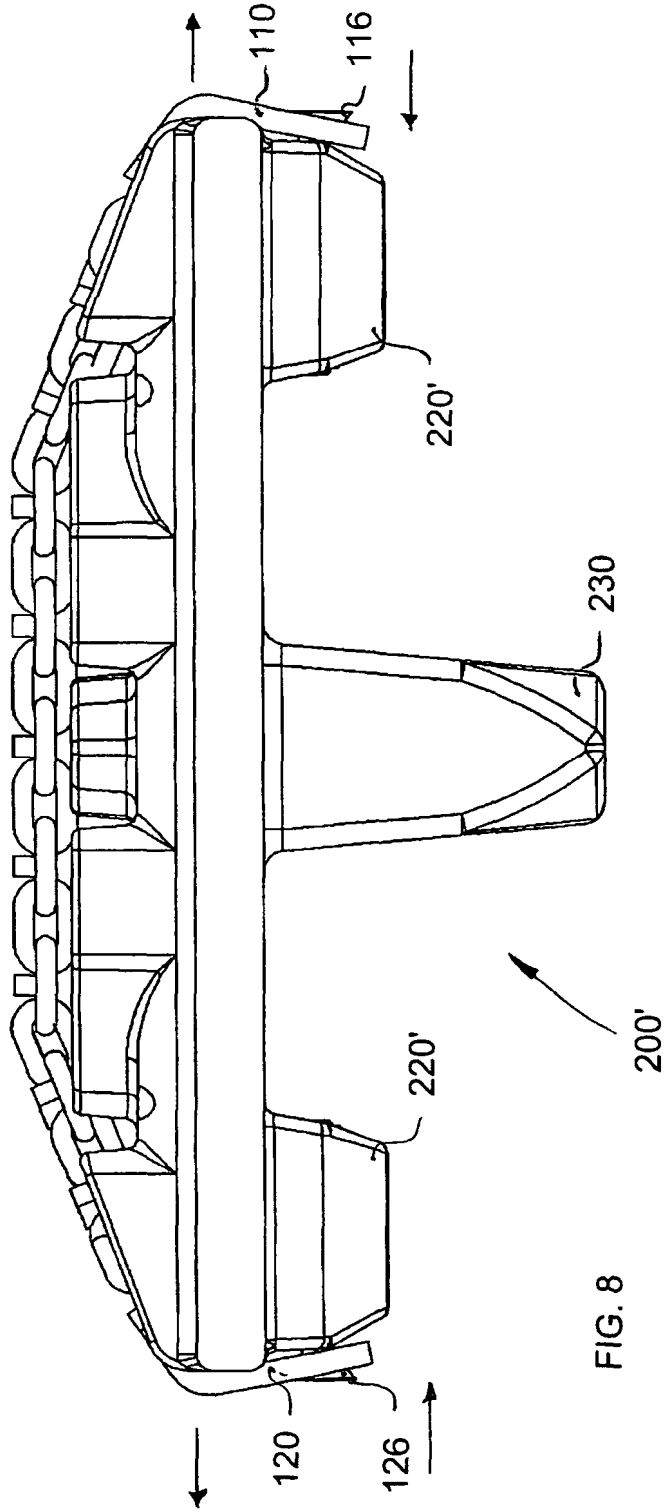


FIG. 8

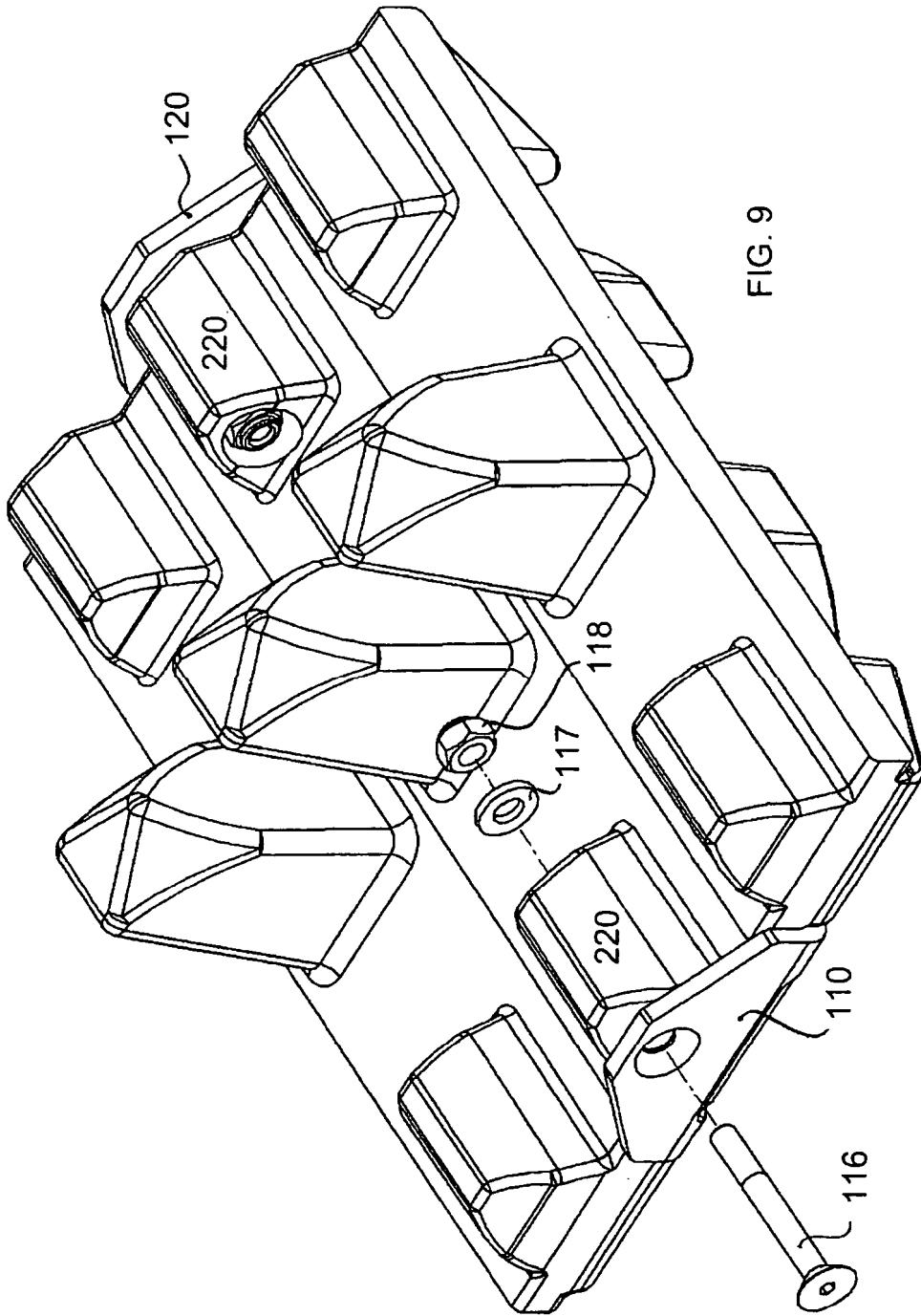


FIG. 9

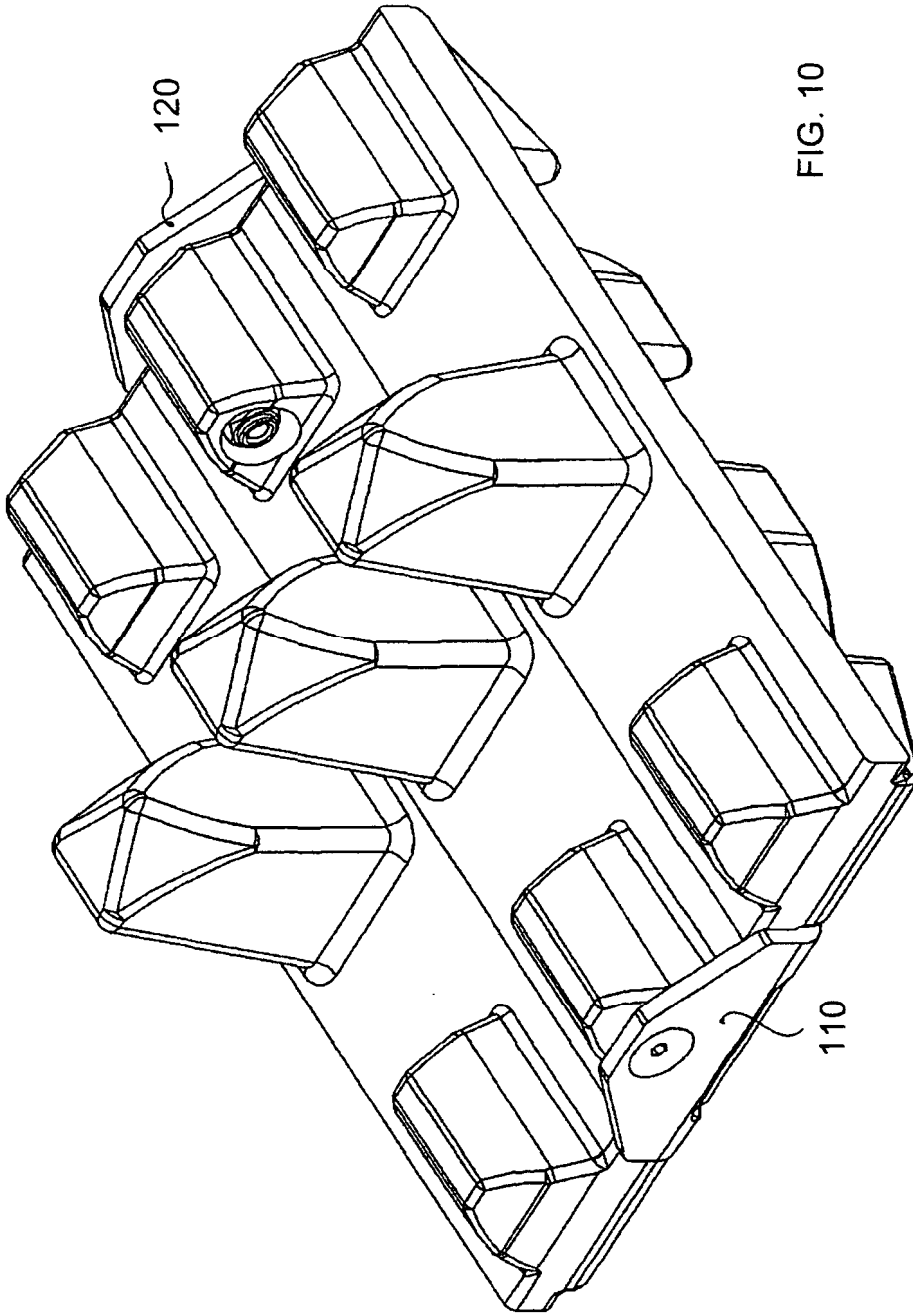


FIG. 10

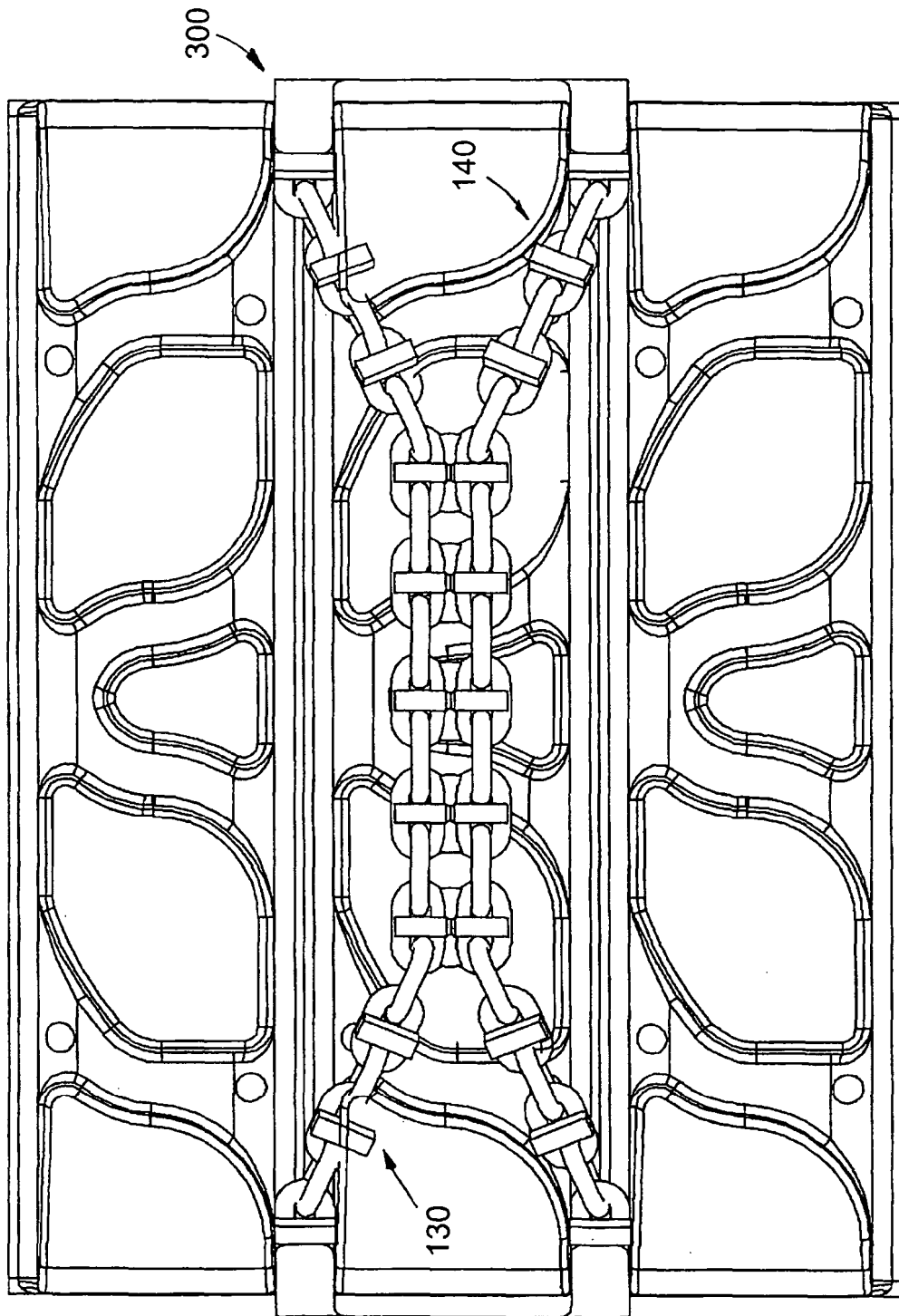


FIG. 11

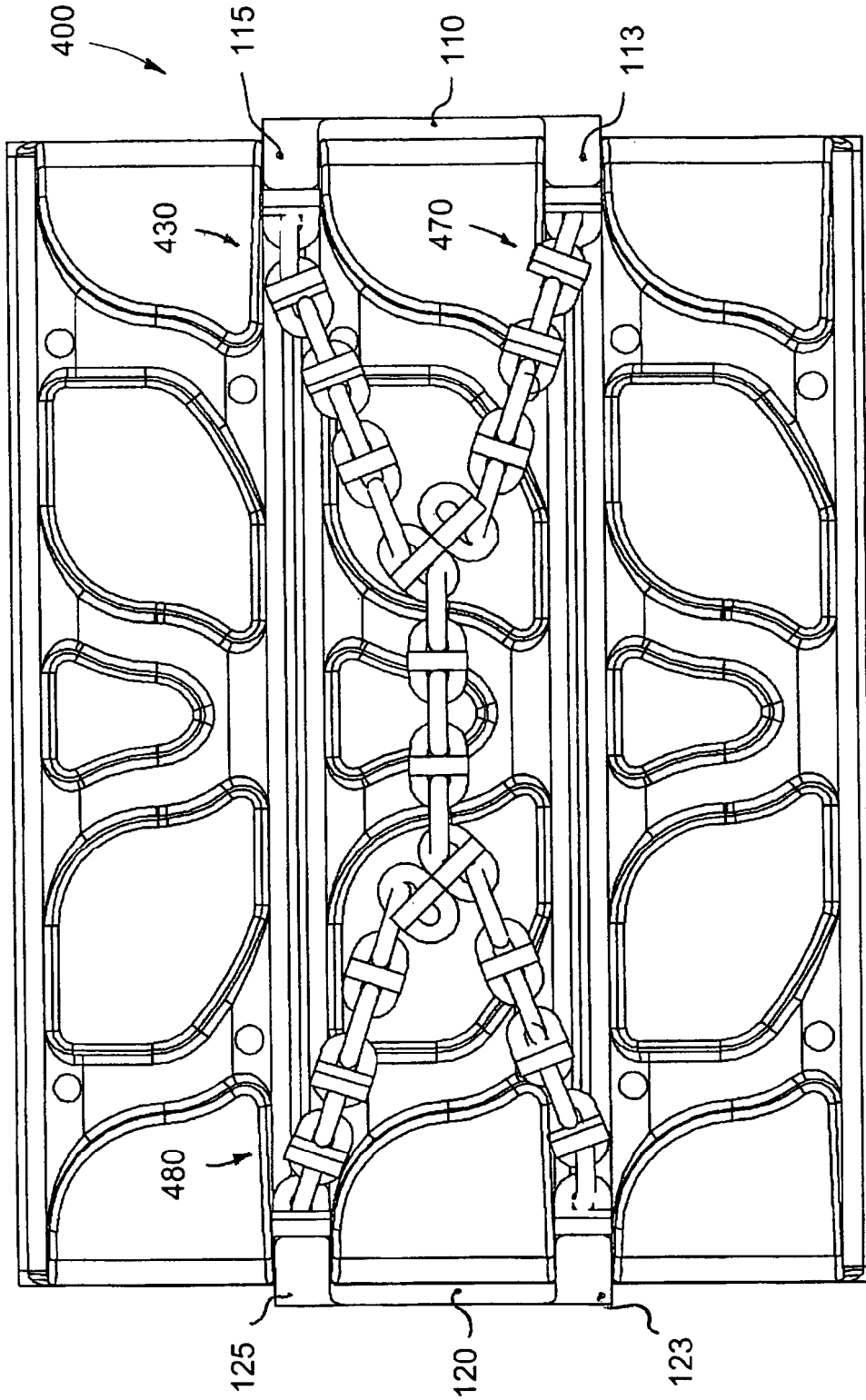


FIG. 12