



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 352 687**

(51) Int. Cl.:

**B60C 27/10** (2006.01)

(12)

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07717545 .3**

(96) Fecha de presentación : **02.02.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1976715**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **08.10.2008**

(54) Título: **Cadena de nieve de autotensado y métodos de uso.**

(30) Prioridad: **02.02.2006 US 765346 P**

(73) Titular/es: **PEERLESS CHAIN COMPANY**  
**1416 East Sanborn**  
**Winona, Minnesota 55987-4948, US**  
**Lester Stener y**  
**John J. McCauley**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.02.2011**

(72) Inventor/es: **McCauley, John, J. y**  
**Stener, Lester**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.02.2011**

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Cadena de nieve de autotensado y métodos de uso

### 5 CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención está relacionada en general con las cadenas de nieve, y en particular con las cadenas de nieve que se autotensan para asegurar el agarre apropiado. Más en particular, la presente invención está relacionada con las cadenas de nieve de autotensado que tienen un dispositivo de bobinado y una cuerda de tensado, teniendo las cadenas de nieve un modo de tensado al estar fijadas para su uso en un vehículo terreno y con un modo extendido independiente, en donde la cuerda de tensado, interconectada con el dispositivo de bobinado se libera para extenderse alejándose del dispositivo de bobinado para permitir que la cadena de nieve pueda acoplarse fácilmente con la rueda del vehículo terreno con antelación a la fijación de la cadena de nieve a la rueda. En realizaciones alternativas, la presente invención está relacionada con las cadenas de nieve que se autotensan cuando una pluralidad de cuerdas se tensan mediante un dispositivo de bobinado. En realizaciones adicionales, la presente invención está relacionada con un dispositivo de tensado para una cadena de nieve que sitúa una presión de resorte sobre la cuerda de tensado o bien una pluralidad de cuerdas de tensado y/o que es resistente a la infiltración de suciedad, residuos o humedad. Se exponen también los métodos de proporcionar y utilizar estas invenciones.

### ANTECEDENTES DE LA PRESENTE EXPOSICIÓN

Las cadenas de nieve de autotensado se han utilizado para proporcionar vehículos con una tracción mejorada al conducir sobre superficies irregulares en donde puede anticiparse la existencia de una tracción deficiente (es decir, superficies de hielo o cubiertas con nieve, o bien zonas de todo terreno o de tipo rural). Numerosos estados requieren el uso de cadenas de nieve bajo ciertas condiciones del clima para mitigar peligros potenciales. Algunos modelos de cadenas de nieve requieren el retensado después de la instalación inicial de la cadena, en donde todas las cadenas de las ruedas requieren ser retensadas después de que el vehículo haya sido conducido en forma lenta hacia delante o hacia atrás. Es esencial que las cadenas encajen perfectamente para poder obtener el rendimiento adecuado y para incrementar su durabilidad. El tener que retensar los cables es molesto para el usuario, y tiene consecuencias costosas si el proceso de olvida o se omite.

Debido a que el encaje perfecto de las cadenas de nieve es por tanto esencial, se han desarrollado cadenas de nieve de autotensado. Uno de estos dispositivos es el expuesto en la patente de los EE.UU. número 6213421 de Franklin. La patente de Franklin expone un cerrojo para un dispositivo de tracción. El cerrojo tiene un único cable de mordaza conectado a un dispositivo de bobinado dentro de un armazón. El dispositivo de bobinado está pretensado en la dirección de bobinado. El dentado está provisto lateralmente alrededor del dispositivo de bobinado. Existe una palanca de accionamiento fijada al armazón que tiene tres posiciones: una primera posición de agarre, la cual permite que el cable de mordaza se desplace dentro o fuera del armazón; una segunda posición de bobinado, la cual desbloquea el cable de forma que se pueda mover dentro del armazón, tensando por tanto el cable de mordaza; y una tercera posición de bloqueo en donde el cable de mordaza es bloqueado en su posición en curso. La palanca controla un trinquete. El que el cable de mordaza pueda ser traccionado o no dentro o fuera del armazón depende de si el trinquete está acoplado con los dientes en el dispositivo de bobinado.

Las cadenas de nieve de autotensado que tienen dispositivos de tensado de esta clase son difíciles de ser fijadas en una rueda de un vehículo con dos manos. El usuario puede necesitar dejar pasar la cuerda con el fin de conseguir un mejor agarre del dispositivo de tensado o agarrar el gancho correspondiente en la cadena de nieve. Con el fin de prevenir que la cuerda sea traccionada de retorno al interior del armazón, el usuario tiene que bloquear la cuerda en ambas direcciones para mantener la cuerda en su posición extendida. A continuación, la cuerda necesitaría desbloquearse para extenderla adicionalmente, requiriendo de nuevo su liberación bien de la cuerda o del gancho correspondiente. Adicionalmente, los dispositivos de tensado de la cadena de nieve de autotensado que solo tensan una cuerda son menos económicos porque se precisan numerosos dispositivos de tensado en cada cadena de nieve para tensar cada una de las cuerdas.

Adicionalmente, los dispositivos de tensado de cadenas de nieve de autotensado de este tipo se fabrican sencillamente mediante el atornillado de dos piezas conjuntamente de bordes planos. La suciedad, residuos y humedad pueden penetrar fácilmente en este tipo de junta y pueden provocar daños a los mecanismos dentro del armazón. Adicionalmente, el uso de palancas de accionamiento crea un recorrido fácil para la suciedad, residuos y humedad que pueden penetrar y dañar el dispositivo. Se observa también que la cuerda de tensado está equipada también con extremos engarzados o fundidos en los extremos y en donde uno de estos extremos se hace pasar por medio de una arandela de goma, y en donde dicha arandela de goma y la cuerda se incorporan dentro del dispositivo de tensado durante el ensamblado. Con el fin de aceptar el extremo engarzado o fundido, la abertura en la arandela de goma se requiere que sea un poco más grande que el diámetro de la cuerda y en donde la diferencia en el tamaño proporciona otra zona en donde se proporciona un recorrido fácil para la suciedad, residuos y humedad, que penetran y dañan el dispositivo. El documento de los EE.UU. número 2006/015988 A1 describe un dispositivo de tensado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1. Los documentos de los Estados Unidos US-B1-6915825, WO 01/76895 A, y DE 10 2004 037332 B3 describen dispositivos similares a los del preámbulo de la reivindicación independiente 1,

pero no proporcionan ninguno de los dientes del armazón acopiables con las porciones de los dientes de una bobina con trinquetes.

## SUMARIO DE LA INVENCIÓN

La presente invención proporciona una cadena de nieve de autotensado para la fijación en una rueda de un vehículo, en donde la cadena de nieve de autotensado incluye una cadena de nieve; y un dispositivo de tensado. El dispositivo de tensado incluye (1) un armazón que tiene una parte superior que incluye un conjunto de dientes del armazón, una parte inferior y al menos una abertura definida por la parte superior y la parte inferior al unirse conjuntamente; (2) una palanca interacoplada en el armazón; (3) una cuerda; (4) una bobina de trinquete que tiene un conjunto de dientes de trinquete sobre una superficie más superior, en donde los dientes de trinquete están construidos y dispuestos para su acople con los dientes del armazón, una superficie inferior y un canal entre la superficie superior y la superficie inferior en donde se proporciona un espacio suficiente para recibir la cuerda, en donde la cuerda está interconectada con la bobina de trinquete; (5) un resorte de tensión interconectado con la bobina de trinquete y construido y dispuesto para situar presión sobre la bobina de trinquete hacia una dirección de bobinado; y (6) un resorte ondulado posicionado entre una superficie superior del fondo del armazón y la superficie inferior de la bobina de trinquete para presionar la bobina de trinquete en la dirección de los dientes del armazón; en donde la cadena de nieve está interconectada con el dispositivo de tensado y en donde la cuerda puede conectarse con la cadena de nieve de forma que el dispositivo de tensado pueda fijar la cadena de nieve en la rueda. La cadena de nieve puede ser también un cable de tracción o similar que esté hecho de una cuerda, alambre, cable de alambres, cadenas o similar.

Es un objeto de la presente invención el proporcionar una cadena de nieve de autotensado que sea fácil de instalar. Es otro objeto de la invención presente el proporcionar una cadena de nieve de autotensado que pueda tensar una pluralidad de cuerdas con un dispositivo de bobinado, preferiblemente una bobina de trinquete. Es otro objeto de la invención presente el proporcionar una cadena de nieve de autotensado que tiene un dispositivo de tensado que es resistente a una infiltración de suciedad, residuos y humedad en el armazón.

La presente invención consigue estos y otros objetivos mediante el suministro de una cadena de nieve de autotensado que tiene dos modos de operación. El primer modo es un modo extendido que permite al usuario extender la cuerda desde el armazón y liberar su agarre sobre la cuerda sin tener que bobinar la cuerda dentro del armazón. La capacidad de permitir solo un movimiento en la dirección de bobinado se crea cuando la bobina de trinquete está en la posición inferior, en donde la bobina, aunque esté presionada en una dirección de bobinado, se bloquea en el giro en una dirección de bobinado. Para conseguir la bobina con trinquete en la posición inferior, el usuario eleva la palanca de accionamiento para que sea perpendicular al armazón. Esta acción fuerza a una palanca con leva para presionar hacia abajo la bobina de trinquete. Cuando la bobina de trinquete está en la posición inferior, los dientes del trinquete se desacoplan de los dientes del armazón permitiendo por tanto el movimiento en cualquier dirección. El movimiento en la dirección de enrollado queda impedido por agarres sobre la superficie inferior de una bobina de trinquete que se presionan en una zona de un tope, en donde se bloquearán por el tope, deteniendo por tanto la bobina de trinquete el giro en una dirección de enrollado en más de un giro completo, medio giro o preferiblemente un cuarto de giro. Cuando el usuario necesite extender la cuerda, sencillamente se precisará tirar de la cuerda hacia fuera.

El segundo modo de operación es un modo de autotensado en donde la cuerda solo se moverá en la dirección de enrollado. Este modo es para cuando la cuerda se acopla y en donde durante la operación el usuario necesita mantener una tensión constante mínima sobre la cadena de nieve sin la posibilidad de la extensión de la cuerda. Para operar en este modo, el usuario descende la palanca de accionamiento hasta que encaje a presión de retorno a su posición adyacente al armazón. Cuando la palanca de accionamiento está abajo, la bobina de trinquete está arriba. En consecuencia, los dientes del armazón y los dientes del trinquete se acoplan solo para permitir los movimientos en la dirección de enrollado. Cuando la bobina de trinquete está en la posición superior, los agarres no pueden bloquearse por el tope, los cuales impedirán más que un pequeño movimiento de la bobina de trinquete en la dirección de enrollado.

En unas realizaciones alternativas de la presente invención, los dientes del trinquete y de armazón pueden cortarse en exceso o en disminución. En las realizaciones preferidas, los dientes respectivos pueden cortarse en disminución con un ángulo que abarque desde aproximadamente 3 grados hasta 30 grados, preferiblemente desde 5 a 25 grados aproximadamente, y en más de 90 grados con respecto a un plano horizontal *b* perpendicular a un eje vertical *c* de la bobina de trinquete y el armazón. En la realización más preferida, los dientes respectivos se cortarán en disminución con aproximadamente 20 grados más que un ángulo de 90 grados con respecto a un plano horizontal *b* perpendicular a un eje vertical *c* de la bobina de trinquete y el armazón. En consecuencia, cuando los dientes de cortan en disminución, el dispositivo están en el modo de enrollado y la cuerda tira hacia fuera, en donde cuanto más se tire de la cuerda, más dientes del trinquete llegarán a acoplarse y a resistir que la cuerda pueda moverse en la dirección de desenrollado. Esto es particularmente importante durante las condiciones normales, cuando surge una magnitud significativa de vibración por la interacción entre el neumático y la superficie de la carretera.

En otra realización del dispositivo de tensado de la presente invención, una pluralidad de cuerdas, todas ellas interconectadas con el mismo dispositivo de bobinado, o con el carrete de trinquete, pueden extenderse desde distintas aberturas del armazón. Aunque es posible tener más de tres cuerdas extendiéndose desde un único dispositivo de tensado, dicho dispositivo puede ser difícil de optimizar debido al espacio limitado sobre la bobina de trinquete, pudiendo situarse fuerzas desiguales que podrían situarse en cada cuerda en la utilización, y también la necesidad

potencial de que pueda generarse una mayor fuerza de bobinado en la bobina de la que pueda necesitarse para bobinar un numero mayor de cuerdas.

Adicionalmente, puede utilizarse una configuración de labio y ranura para ayudar al sellado hermético del armazón contra la suciedad, residuos y humedades. Por ejemplo, un labio puede extenderse a lo largo de la apertura de la parte

5 superior del armazón, y una ranura puede extenderse a lo largo de la abertura del fondo del armazón. Cuando los dos componentes del armazón se unan conjuntamente, el labio y la ranura se acoplarán en la forma de una junta de sellado más segura que si se presionan conjuntamente dos superficies planas. Alternativamente, el labio puede extenderse a lo largo de la abertura del fondo del armazón, y la ranura puede extenderse a lo largo de la abertura de la parte superior del armazón.

10 Para proteger más a los componentes internos, puede utilizarse una arandela de goma que tenga una abertura solo ligeramente mayor que el diámetro de la cuerda. Si la arandela de goma está fijada alrededor de la cuerda con antelación a la fijación de botones de mando en ambos extremos de la cuerda, la abertura de la arandela de goma puede ser menor que el diámetro de los botones de mando, reduciendo por tanto la dimensión del conducto de paso en la arandela de goma en donde puede introducirse la suciedad, residuos y humedad hacia el armazón.

## 15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En los dibujos, en los cuales los numerales y letras de referencia corresponden a las piezas de las distintas realizaciones a través de las distintas vistas, y en donde las distintas realizaciones generalmente difieren solo en la forma descrita y/o que se hayan mostrado, aunque por otra parte incluyen las piezas correspondientes;

20 la figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un cadena 10 de nieve de autotensado de la presente invención que tiene un dispositivo de tensado 11, en donde la cadena de nieve de autotensado durante su utilización está fijada a una rueda 16 (mostrada parcialmente);

la figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de tensado 11 de la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva fragmentada del dispositivo de tensado 11 de las figuras 1-2;

25 la figura 4 es una vista esquemática parcial y fragmentada de ciertos componentes del dispositivo de tensado 11 de las figuras 1-3 que ilustra la localización del carrete de trinquete 100, un resorte de compresión 106 y un tope 108 dentro de un fondo 12b del armazón del dispositivo de tensado;

la figura 5 es una vista parcial en perspectiva del tope 108 y el resorte de compresión 106 de la figura 4 montado en el fondo 12b del armazón del dispositivo de tensado 11 de la figura 4;

30 la figura 6 es una vista en perspectiva parcial de una porción del armazón del dispositivo de tensado de las figuras 1-5 que ilustran los elementos 40, 42 de un labio del armazón y la junta de la ranura;

la figura 7A es una vista en perspectiva de una sub-unidad de la cuerda de tensado 134 del dispositivo 11 de las figuras 1-6 y que muestra el gancho 18, al cual está fijado el conector 22 que se muestra mediante líneas de trazos;

la figura 7B es una vista en perspectiva de los componentes de la sub-unidad 134 de cuerda de tensado, que se muestra en la figura 7A antes de ser ensamblada completamente;

35 la figura 8A es una vista parcial esquemática del dispositivo de tensado 11 de la figura 1 que muestra los componentes internos, cuando la palanca 26 está en una posición inferior o desacoplada y la bobina de trinquete 100 está en una posición superior o acoplada dentro del armazón, que se muestra en líneas de trazos, pero sin mostrar la onda para permitir una visión clara;

40 la figura 8B es una vista parcial esquemática del dispositivo 11 de tensado mostrado en la figura 1, similar al mostrado en la figura 8A, pero mostrando el dispositivo de tensado 11 cuando la palanca 26 está en una posición superior y en donde la bobina 100 de trinquete está en una posición inferior;

la figura 9A es una vista esquemática parcial ampliada de una porción del dispositivo de tensado 11 mostrado en la zona 9a-9a de la figura 8B que ilustra los dientes 102 del trinquete y los dientes 118 del armazón cortados con un ángulo "a" de aproximadamente 90 grados con respecto el plano horizontal "b" perpendicular a un eje vertical "c" de la bobina de trinquete y el armazón;

45 la figura 9B es una vista esquemática parcial ampliada similar a la mostrada en la figura 9A, pero ilustrando una realización preferida, en donde los dientes del trinquete y el armazón 102, 118 están cortados en disminución en aproximadamente 20 grados más que el ángulo de 90 grados con respecto el plano horizontal "b" perpendicular a un eje vertical "c" de la bobina de trinquete y la carcasa;

- la figura 10A es una vista esquemática del posicionamiento de los dispositivos 11 de tensado de la presente invención que muestra una posición preferida sobre una rueda 16 (mostrada en líneas de trazos) de dos dispositivos 11 de tensado de una cuerda similar al mostrado en la figura 1;
- 5 la figura 10B es una vista esquemática de la posición de un dispositivo 11' de tensado alternativo, que muestra una posición alternativa de un único dispositivo 11' de tensado de cuerda doble, que tensa dos cuerdas 20 de tensado con respecto a un cable de nieve (no mostrado) sobre una rueda 16 (mostrada en líneas de trazos);
- la figura 10C es una vista esquemática de la posición de un dispositivo 11" alternativo de la presente invención que muestra una posición preferida de un único dispositivo 11" de tensado de cuerdas múltiples, que tensa tres cuerdas 20 de tensado con respecto a un cable de nieve (no mostrado) sobre una rueda 16 (mostrada en líneas de trazos);
- 10 la figura 11A es una vista en planta de un dispositivo 11' de tensado de cuerda doble, similar al dispositivo de tensado 11 mostrado en la figura 1, pero en donde el dispositivo de tensado 11' incluye dos cuerdas 20a, 20b;
- la figura 11B es una vista en planta de un dispositivo de tensado 11" de triple cuerda, similar al dispositivo de tensado 11 que se muestra en la figura 1, pero en donde el dispositivo de tensado 11" incluye tres cuerdas 20a, 20b, 20c;
- 15 la figura 12A es una vista en perspectiva de una bobina de trinquete 100', similar al mostrado en la figura 3, pero para un dispositivo 11' de tensado de doble cuerda de la presente invención, en donde dos cuerdas de tensado 20a, 20b están arrolladas alrededor de una bobina de trinquete 100', cuando las cuerdas están totalmente arrolladas;
- la figura 12B es una vista en perspectiva de una bobina de trinquete 100" para un dispositivo 100" de tensado de triple cuerda de la presente invención, en donde tres cuerdas de tensado 20a, 20b, 20c están arrolladas alrededor de una única bobina de trinquete 100" cuando las cuerdas están totalmente arrolladas;
- 20 la figura 13 es una vista en perspectiva del armazón 12" de una realización alternativa de un dispositivo de tensado de una única cuerda; en donde los botones 136b (no mostrados) se utilizan para accionar o cambiar los modos del dispositivo de tensado;
- la figura 14 es una vista fragmentada de un dispositivo 11'" de tensado de una única cuerda que tiene un armazón 12''' similar al mostrado en la figura 13, pero no incluyendo una sub-unidad de cuerda de tensado;
- 25 la figura 15 es una vista esquemática del dispositivo de tensado 11" de las figuras 13 y 14, que muestra los puntos de pivotado y de contacto de los trinquetes 152 y el botón superior 138;
- la figura 16A es una vista en sección, similar a la mostrada en la figura 8A, pero mostrando el dispositivo 11" de tensado alternativo de la figura 13, mostrando los componentes internos cuando el botón superior 138 está en la posición superior y la bobina de trinquete 100 está en la posición superior (resorte(s) ondulado no mostrado para mayor claridad);
- 30 y
- la figura 16B es una vista en sección, similar a la mostrada en la figura 8B, pero mostrando el dispositivo 11" de tensado alternativo de la figura 13, mostrando los componentes internos cuando el botón superior 138 está en la posición inferior y la bobina de trinquete 100 está en la posición inferior (resorte(s) ondulado no mostrado para mayor claridad).

#### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS**

- 35 Las realizaciones preferidas de la presente invención se ilustran en las figuras 1-16B. La figura 1 es una vista en perspectiva de una cadena de nieve 10 de autotensado de la presente invención en utilización sobre una rueda 16 (mostrada parcialmente). La cadena de autotensado 10 comprende una cadena de nieve 14 y un dispositivo 11 de tensado. Con referencia también ahora a las figuras 2 y 3, el dispositivo de tensado 11 tiene un armazón 12 incluyendo una parte superior 12a del armazón, una palanca de accionamiento 26, una arandela de goma 20 que se extiende a través de la arandela de goma 32 y conectada a un gancho 18 con un primer miembro de conexión 22. El gancho 18 conecta a la cadena 14 de la cadena 10 de nieve de autotensado, para suministrar tensión a la cadena 14. En esta realización, existe una segunda conexión en el punto 24 y un punto de la tercera conexión 30 en donde las partes de la cadena de nieve 14 están fijadas al armazón 12. Los remaches 28 están situados a través de las aberturas o hendiduras de recepción de los remaches 29 para fijar la parte superior del armazón 12a al fondo del mismo, aunque podrían utilizarse cualesquier otros fijadores tales como los tornillos roscados, pernos y tuercas, adhesivos, cinta de doble respaldo y similares. La parte superior del armazón 12a tiene una hendidura 34 para prevenir la distorsión durante el moldeado por inyección, lo cual puede utilizarse adicionalmente como un lugar para los identificadores de la compañía y similares, si así se desea.
- 40 La figura 2 es una vista en perspectiva del armazón 12 del dispositivo 11 de tensado que se muestra en la figura 1. La parte superior 12a del armazón puede estar fijada al fondo del armazón 12b mediante remaches o tornillos roscados (no mostrados) que pueden insertarse a través de los agujeros 29. La parte superior 12a del armazón y el fondo del armazón 12b definen una abertura 38 para recibir la arandela de goma 32 que proporciona un conducto de paso para la cuerda 20 de tensado. Adicionalmente, la palanca 26 de accionamiento que incluye la leva 126 está conectada pivotalmente a la parte superior 12a del armazón.
- 45
- 50 La figura 2 es una vista en perspectiva del armazón 12 del dispositivo 11 de tensado que se muestra en la figura 1. La parte superior 12a del armazón puede estar fijada al fondo del armazón 12b mediante remaches o tornillos roscados (no mostrados) que pueden insertarse a través de los agujeros 29. La parte superior 12a del armazón y el fondo del armazón 12b definen una abertura 38 para recibir la arandela de goma 32 que proporciona un conducto de paso para la cuerda 20 de tensado. Adicionalmente, la palanca 26 de accionamiento que incluye la leva 126 está conectada pivotalmente a la parte superior 12a del armazón.

- En la figura 3 se ilustra una vista fragmentada de una realización del dispositivo de tensado 11 de la presente invención. El resorte ondulado 112 se asienta en el interior del fondo del armazón 12b. El resorte ondulado 112 está posicionado de forma que aplique presión a la bobina con trinquete 100. El resorte de tensión 110 descansa también dentro de la bobina de trinquete 100 y tiene una mordaza 122 que se acopla con una ranura 120 en la bobina con trinquete 100 para fijar el resorte de tensión 110 a la bobina de trinquete 100. La bobina de trinquete 100 tiene un canal central 124 que recorre circunferencialmente alrededor de su exterior, y suficientemente amplio y profundo para que la cuerda 20 esté bobinada dentro del canal 124 alrededor de la bobina de trinquete 100. En esta realización, la superficie inferior 132 de la bobina de trinquete 100 tiene cuatro agarres 104. No es esencial que existan cuatro agarres 104 ya que de dos a seis agarres 104 darán lugar a una función similar. Son posibles más de seis agarres 104 pero no se recomiendan. Tal como se muestra mejor en las figuras 8A-8B, los agarres 104 previenen que la bobina de trinquete 100 pueda rotar en la dirección de enrollado cuando se bloquee por el tope 108. Los agarres 104 pueden solo bloquearse por el tope 108 cuando la bobina de trinquete 100 esté en la posición inferior (cuando la leva 126 esté en la posición inferior o bien que la palanca de accionamiento 26 esté en la posición superior). Sobre la parte superior de la bobina de trinquete 100 se encuentran los dientes 102 del trinquete. Tal como se observa en las figuras 8A y 8B, los dientes del trinquete 102 pueden acoplarse con los dientes del armazón 118 localizados en la parte superior del armazón 12a cuando la palanca de accionamiento 28 esté orientada en la posición inferior. Cuando la palanca de accionamiento 26 esté en la posición inferior, la leva 126, la cual se extiende desde la palanca de accionamiento 26, será paralela al plano de rotación de la bobina de trinquete 106. En consecuencia, no existe presión añadida sobre el resorte ondulado 112, el cual permite que el resorte ondulado 112 presione en la bobina de trinquete 100 hacia su posición superior, acoplando la bobina de trinquete 100 en los dientes del armazón 118. Cuando la palanca de accionamiento 26 esté en la posición superior o bien la leva 126 esté en la posición inferior y pueda presionar la base superior 114 hacia abajo contra los dientes 102 del trinquete, los cuales son presionados subsiguientemente desacoplándose por tanto los dientes del trinquete 102 de los dientes del armazón 118. La parte superior 116 tiene las ranuras 117 para que las palancas de levas 6 puedan girar. Los dientes del armazón 118 están moldeados en la parte superior del armazón 12a.
- El tope 108 tiene una posición superior y una posición inferior. Con referencia ahora también a las figuras 4 y 5, que muestran la configuración de los agarres 104, el resorte de compresión 106 y el tope 108 en la posición superior. El resorte de compresión 106 está fijado en el tope 108 y ambos están situados en el fondo 12b del armazón, de forma tal que el resorte de compresión 106 pueda aplicar una fuerza al fondo 12b del armazón. El resorte de compresión 106 coloca una presión sobre el tope 108 de forma tal que el tope 108 pueda bloquear un agarre 104 si la bobina de trinquete 100 está en la posición inferior, y rotando en la dirección de bobinado.

Ahora también con referencia a la figura 6 que muestra la configuración del labio 40 y la ranura 42 cerca de la apertura 38 definida por el armazón 12. El labio 40 y la ranura 42 se acoplan para formar una junta del armazón 44 resistente a la suciedad, residuos y humedad.

Con referencia ahora también a las figuras 7A y 7B que muestran una sub-unidad de las cuerdas de tensado 134. La cuerda 20 está enroscada por medio de una arandela de goma 32 y tiene un primer botón 1218a y un segundo botón 128b. Los botones 128 pueden estar fijados a la cuerda 20 mediante un engastado, fusión, fundición y similares. La cuerda 20 está enroscada por medio de una arandela de goma 32 antes de que ambos botones estén fijados a la cuerda 20, lo cual permite que el diámetro de la arandela de goma 32 sea menor que el diámetro de los botones 128, de forma que la arandela de goma 32 pueda encajar más justamente en la cuerda 20, permitiendo que la arandela de goma 32 esté dimensionada mas adecuadamente para limitar la infiltración de suciedad, residuos y humedad al interior del armazón 12. La cuerda 20 está fijada al primer miembro de conexión 22, que está conectado a un gancho 18 (mostrado en líneas de puntos) utilizado para fijar el dispositivo de tensado 11 a las partes de la cadena 14 de nieve. La figura 7B muestra como el segundo botón 128b encaja en una hendidura 46 (mostrado parcialmente) formada por una primera pieza 22a y una segunda pieza 22b del primer miembro de conexión 22. La primera y segunda piezas 22a y 22b están fijadas conjuntamente alrededor del segundo botón 128b que está fijado justamente a la cuerda 20. Los remaches 23 están colocados a través de las aberturas de recepción de los remaches para poder fijar la primera y segunda piezas 22a y 22b conjuntamente, aunque podrían utilizarse cualesquiera otras fijaciones tales como los tornillos roscados, pernos y tuercas, adhesivos, cinta de doble cara y similares.

Con referencia ahora también a las figuras 8A y 8B, la figura 8A es una vista en sección que muestra los componentes internos cuando la palanca de accionamiento 26 está en la posición inferior, permitiendo que la bobina de trinquete 100 esté en la posición superior. Cuando la bobina de trinquete 100 está en la posición superior, los agarres 104 están exentos de topes 108, permitiendo por tanto que la bobina de trinquete 100 se enrolle libremente y que pueda tensar la cuerda 20. En este modo, la bobina de trinquete 100 puede solo girar en la dirección de enrollado, porque los dientes del trinquete 102 pueden acoplarse totalmente con los dientes 118 del armazón para limitar la rotación si se aplica una fuerza de desenrollado a la cuerda 20.

La figura 8B es una vista en sección que muestra los componentes internos cuando la palanca de accionamiento 26 se encuentra en la posición superior forzando por tanto a la bobina de trinquete 100 para que esté en la posición inferior. Mientras que la bobina de trinquete 100 está en la posición inferior, los dientes del trinquete 102 están desacoplados de los dientes del armazón 118. Esto permite que la bobina de trinquete 100 pueda girar libremente en cualquier dirección. Los agarres 104 detienen la bobina de trinquete 100 contra la rotación total en la dirección de enrollado. Conforme la

bobina del trinquete 100 comienza a rotar en la dirección de enrollado, el tope 108 bloqueará el siguiente agarre 104 que encuentre, previniendo por tanto que la bobina de trinquete 100 pueda enrollarse adicionalmente.

En la realización mostrada en las figuras 8A a 9A, los dientes del trinquete 102 y los dientes del armazón 118 se cortan con un ángulo "a" de aproximadamente 90 grados con respecto a un plano horizontal y perpendicular a un eje vertical de la bobina de trinquete y del armazón. En las realizaciones alternativas de la presente invención, los dientes del trinquete 102 y los dientes del armazón 118 pueden cortarse por exceso o por defecto. Los dientes 102, 118 pueden cortarse con un ángulo que varía desde aproximadamente 3 a 30 grados, preferiblemente desde 25 grados, en más de un ángulo de 90 grados con respecto a un plano horizontal b perpendicular a un eje vertical c del carrete de trinquete y del armazón, de forma que el dispositivo de tensado 11 esté en la posición del modo de enrollado y en donde la cuerda esté tirando hacia fuera, y en donde una mayor parte de los dientes 118 llegarán a acoplarse y resistirán la cuerda 20 que se moverá en la dirección de desenrollado. En las realizaciones más preferidas, los dientes 102, 118 están cortados por debajo de un ángulo "a" de aproximadamente 20 grados en más de un nulo de 90 grados con respecto a un plano horizontal "b" perpendicular a un eje vertical c del carrete de trinquete y del armazón, conforme se ilustra en la figura 9B.

Con referencia ahora también a la figura 10A, la figura 10A es una vista esquemática de una realización de la presente invención, que muestra la posición preferida de dos dispositivos 11 de tensado fijados a una rueda 16. En esta realización, los dispositivos de tensado 11 son de aproximadamente 180 grados entre si y sus respectivas cuerdas 20 y los ganchos 18 se extienden en direcciones opuestas.

Con referencia ahora también a la figura 10B y 10C, la figura 10B es una vista esquemática de una realización de la presente invención que muestra la posición preferida de un único dispositivo de tensado 11' fijado a una primera cuerda 20 y una segunda cuerda 20a que tienen sus respectivos ganchos 18. En esta realización, el dispositivo de tensado 11' está centrado con el exterior de la rueda 16 para proporcionar una tensión igual sobre la primera cuerda 20a y la segunda cuerda 20b que se extiende paralela entre sí.

La figura 10C es una vista esquemática de una realización de la presente invención que muestra la posición preferida de un único dispositivo de tensado 11" fijado a una primera cuerda 20, una segunda cuerda 20b, y una tercera cuerda 20c que tienen cada una sus respectivos ganchos 18. El dispositivo de tensado 11" está centrado con el exterior de la rueda 16 para proporcionar una tensión igual sobre la primera cuerda 20a, la segunda cuerda 20b, y la tercera cuerda 20c, que se extienden aproximadamente a 120 grados entre si.

Con referencia ahora también a la figura 11A se muestra otra realización del dispositivo de tensado de la presente invención, en donde el dispositivo de tensado 11' tensa una primera cuerda 20a y una segunda cuerda 20b. Con referencia ahora también a la figura 11B, se muestra otra realización del dispositivo de tensado 11' de la presente invención, en donde el dispositivo de tensado 11" aplica tensión a una primera cuerda 20a, una segunda cuerda 20b y una tercera cuerda 20c.

Con referencia ahora también a la figura 12A, la figura 12A es una vista en perspectiva de una realización de una bobina 100' de trinquete alternativa de la presente invención, que muestra la configuración de la bobina 100' de trinquete, que tiene una primera cuerda 20a y una segunda cuerda 20b que están fijadas a la bobina de trinquete 100' y bobinada en el canal 124. En esta realización, solo dos agarres 104 se encuentran bajo la superficie 132 de la bobina de trinquete 100', porque está disponible un espacio menor. La primera cuerda 20a y la segunda cuerda 20b tienen un primer botón 128a fijado a sus extremos respectivos dimensionado para encajar de forma ajustada en la hendidura 130 de la bobina de trinquete para prevenir que la primera cuerda 20a y la segunda cuerda 20b puedan ser traccionadas fuera de la bobina de trinquete 100'.

Con referencia ahora también a la figura 12B, la figura 12B muestra una vista en perspectiva de una realización de la presente invención que muestra una configuración de una bobina 100" de trinquete alternativa, que tiene una primera cuerda 20a, una segunda cuerda 20b, y una tercera cuerda 20c.

Con referencia ahora a las figuras 13-16B, se muestra un dispositivo 11" de tensado alternativo, que tiene un armazón 12" que tiene una parte superior del armazón 12a"" y un fondo de armazón 12b"". Se muestran los agujeros 29 en donde se insertarán los remaches (no mostrados) para fijar la parte superior 12a"" del armazón y el fondo 12b"" del armazón como en las demás realizaciones del dispositivo de tensado. Localizado en la parte superior 12a"" del armazón se encuentra un botón superior 138. Adicionalmente, en el lado del armazón 12" se encuentra un primer botón lateral 136a y un segundo botón lateral igual 136b (no mostrado). Sobresaliendo del armazón 12" se muestra una arandela de goma con una cuerda 20 (no mostrada) que puede pasar por la misma.

La figura 14 muestra una vista fragmentada del dispositivo de tensado 11" que se muestra en la figura 13, pero sin la sub-unidad 134 de tensado. El resorte ondulado 112 se asienta sobre el interior del botón 12b"" del armazón, y está dispuesto de forma que aplique presión a la bobina de trinquete 100. La arandela 156 está situada entre el resorte ondulado 112 y la bobina de trinquete 100. El resorte de tensión 110 descansa también dentro de la bobina de trinquete 100, y tiene un engaste 122 que puede insertarse en una ranura 120 (no mostrada) en la bobina de trinquete 100, similar a la mostrada en la figura 3, para fijar el resorte de tensión 110 a la bobina de trinquete 100. La bobina de trinquete 100 tiene un canal 124 que discurre alrededor del exterior de la bobina de trinquete 100 en el centro y es suficientemente amplio y profundo para la cuerda 20 (no mostrada) para estar bobinada alrededor de la bobina de

trinquete 100 dentro del canal 124. En la parte superior de la bobina de trinquete 100 se encuentran los dientes del trinquete 102. Los dientes del trinquete 102 se acoplan con los dientes del armazón 118 (no mostrados). Adicionalmente, existe un trinquete 152, conectado a cada uno de los botones laterales 136, que tiene un punto de pivotado 150. Los botones laterales 136 están cargados con resorte con un muelle del trinquete 154. Tal como se observa en la figura 16A y 16B, los dientes del trinquete 102 se acoplan con los dientes del armazón 118 (no mostrados) localizados en la parte superior del armazón 12a" cuando el botón superior 138 está en la posición superior. Cuando el botón superior 138 está en la posición superior, la bobina de trinquete 100 puede solo moverse en la dirección de bobinado para tensar la cuerda 20 (no mostrada). En este modo, los botones laterales 136 están presionados dentro del armazón 121". Cuando el botón superior 138 está en la posición inferior, la bobina de trinquete 100 puede moverse en cualquier dirección de bobinado o en desbobinado. En este modo, los botones laterales 136 son presionados fuera del armazón 12" por la fuerza del resorte 154.

Con referencia ahora también a la figura 15, se muestra la posición del botón superior 138 y los botones laterales 136 cuando el botón superior 138 se encuentra en la posición superior. En este caso, los botones laterales 136 están presionados dentro del armazón 12". Los dos resortes de botón 154 descansan contra el interior de la parte superior 12a" del armazón, y aplican presión para mover los botones laterales 136 fuera del armazón 12". No obstante, los botones laterales 136 no se mueven fuera del armazón porque los trinquetes 152 están detenidos por el botón superior 138. Cuando el botón superior 138 se presiona hacia abajo, los trinquetes 152 ya no estarán bloqueados y los botones laterales 136 no se saldrán fuera de la carcasa 12". Cuando los dientes del armazón 118 no están en contacto con los dientes del trinquete 102 (no mostrados), la bobina de trinquete 100 (no mostrado) puede rotar libremente.

20 Con referencia ahora también a las figuras 16A y 16B, la figura 16A muestra la configuración de los botones laterales 136, el botón superior 138, los dientes del trinquete 102, y los dientes del armazón 118 cuando el botón superior 138 está en la posición superior. Cuando el botón superior 152 está en la posición superior, los trinquetes 152 se acoplan con los dientes del trinquete 102 y la bobina del trinquete 100 solo puede moverse en la dirección de enrollado. En esta vista, el resorte ondulado 112 no se muestra.

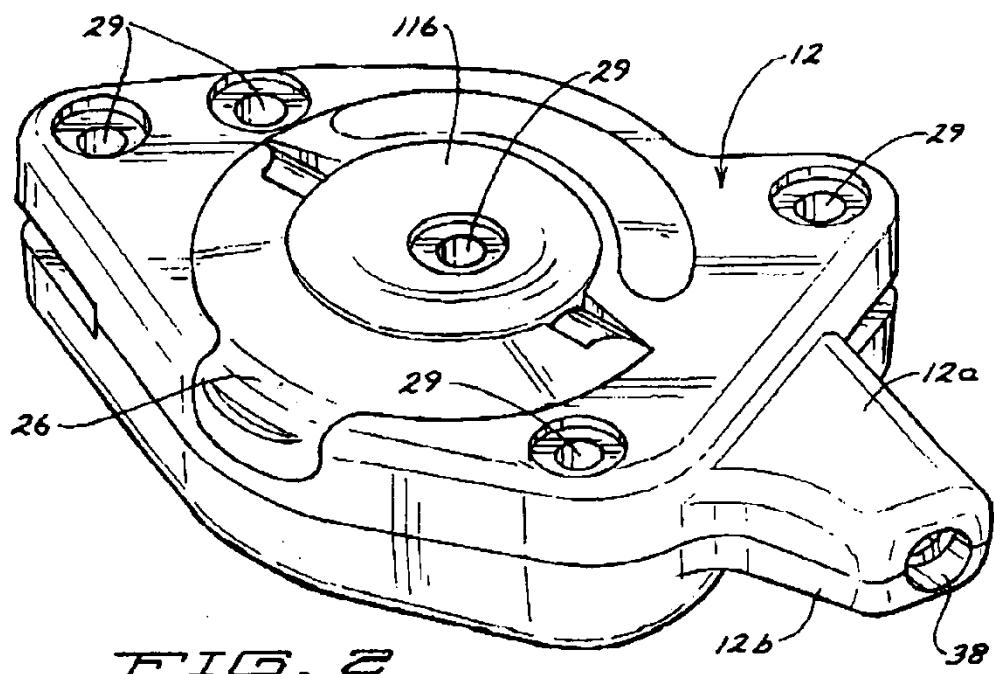
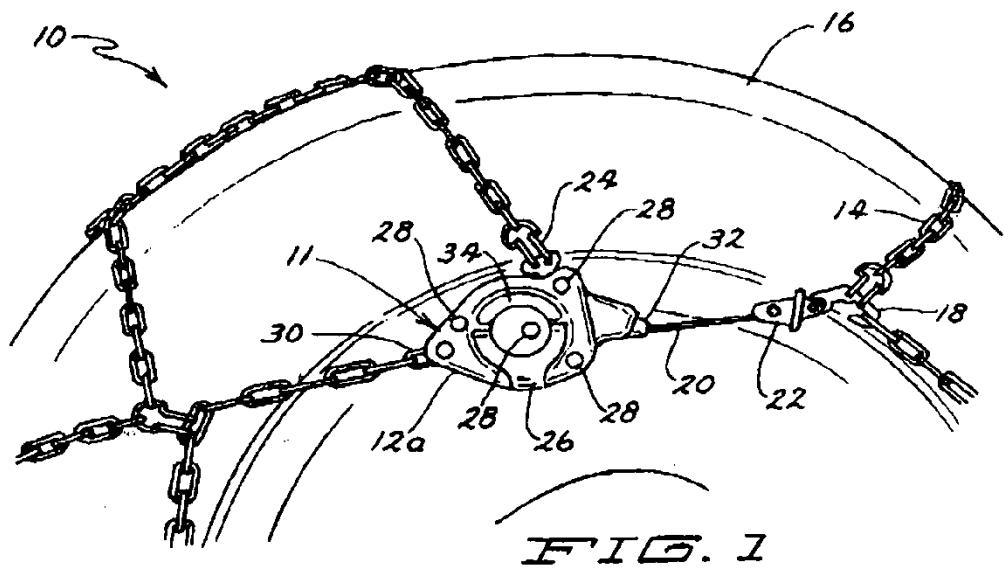
25 Con referencia ahora también a la figura 16B, se ilustra la configuración del botón superior 152, los dientes del trinquete 102, y los dientes 118 del armazón cuando el botón superior 138 está en la posición inferior. Conforme el botón superior 138 se presiona en la posición inferior, la fuerza creada por los resortes 154 del botón (véanse las figuras 14 y 15) encaja a presión los trinquetes 152 alejándolos de los dientes del trinquete 118, de forma que la bobina de trinquete 100 pueda moverse en la dirección de enrollamiento o desenrollamiento. Para comutar los modos y prevenir que la bobina de trinquete 100 pueda rotar en la dirección de desbobinado, el usuario presiona los botones laterales 136 de retorno dentro del armazón 12" para forzar el botón superior 138 de retorno y permitir que los trinquetes 152 entren de nuevo en contacto con los dientes del armazón 118. En esta vista, para mayor claridad, el resorte ondulado 112 no se muestra.

30 Aunque las realizaciones preferidas de la presente invención han sido descritas, la anterior descripción es meramente ilustrativa. Podrán darse modificaciones de la invención por parte de los técnicos especializados en la técnica en las respectivas técnicas, y todas las mencionadas modificaciones están evaluadas como que están dentro del alcance de la invención y definidas por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (11) de tensado, que comprende:  
un armazón (12) que incluye:  
 5 al menos una abertura (38);  
 una parte superior (12a) que tiene un conjunto de dientes del armazón (118); y  
 una parte inferior (12b);  
 un accionador interconectado al armazón (12);  
 una cuerda (20);  
 10 una bobina de trinquete (100) que incluye:  
 una superficie superior y una superficie inferior;  
 un conjunto de dientes de trinquete (102) sobre la superficie superior, en donde los dientes del trinquete (102) están construidos y dispuestos para acoplarse con los dientes del armazón (118); y un canal (124) en donde se proporciona un espacio suficiente para recibir la cuerda (20) entre la superficie superior y la superficie inferior; en donde la cuerda (20) se extiende a través de la mencionada abertura (38) y estando interconectada con la bobina de trinquete (100); y  
 15 un resorte de tensión (110) interconectado con la bobina de trinquete (100),  
 caracterizado porque:  
 el resorte de tensión (110) está construido y dispuesto para situar una presión sobre la bobina de trinquete (100) en una dirección de enrollamiento; y por  
 20 un resorte ondulado (112) posicionado entre una superficie superior del fondo del armazón (12b) y la superficie inferior de la bobina de trinquete (100) para presionar la bobina de trinquete (100) en la dirección de los dientes del armazón (118), en donde el accionamiento es accionable para presionar la bobina de trinquete (100) en la dirección opuesta contra la presión del resorte.
2. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de tensado (11) es parte de un cable de tracción de autotensado para la fijación en una rueda (16), en donde el cable de tracción de autotensado incluye los miembros de tracción; en donde los medios de tracción están interconectados con el dispositivo de tensado (11) y la cuerda (20) está interconectada con los miembros de tracción, de forma que el dispositivo de tensado (11) pueda situar una tensión sobre la cuerda (20) y para fijar el cable de tracción a la rueda.  
 25
3. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, en donde la bobina de trinquete (100) tiene una posición superior y una posición inferior; en donde los dientes del trinquete (102) se acoplan a los dientes del armazón (118) cuando la bobina de trinquete (100) se encuentra en la posición inferior y los dientes de trinquete (102) no se acoplan a los dientes del armazón (118) cuando la bobina de trinquete (100) está en la posición superior.  
 30
4. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, en donde el accionador es una palanca (26) que tiene una posición superior y una posición inferior y que está conectada pivotalmente con el armazón (12), en donde la palanca de accionamiento (26) tiene una leva (126) que se extiende desde el punto al cual la palanca de accionamiento (26) pivota con respecto al armazón (12), en donde la leva (126) mantiene la bobina de trinquete (100) en una posición inferior, cuando la palanca de accionamiento (26) está en una posición superior, y en donde la bobina de trinquete (100) está en una posición superior, cuando la palanca (26) de accionamiento pivotal se encuentra en una posición inferior.  
 35
5. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 4, en donde la bobina de trinquete (100) incluye además un agarre (104) sobre la superficie inferior de la bobina de trinquete (100), y en donde el dispositivo de tensado (11) incluye además un tope (108) que tiene una posición superior y una posición inferior, en donde el tope (108) está presionado hacia la posición superior en donde el tope (108) bloqueará el agarre (104) cuando la bobina de trinquete (100) esté en la posición inferior, de forma que la bobina de trinquete (100) no gire más de 360 grados en la dirección de arrollamiento cuando la bobina de trinquete (100) esté en la posición inferior.  
 40
6. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 5, en donde existen varios agarres (104) y en donde el numero de agarres (104) se selecciona a partir del grupo que comprende dos, tres, cuatro, cinco ó seis.  
 45
7. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, que comprende además un engaste (122) en un extremo exterior del resorte de tensión (110) y una ranura (120) en una superficie interior de la bobina de trinquete (100) próxima a una hendidura circunferencial de la misma, dimensionada en forma suficiente para recibir y retener el engaste (122).

8. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, en donde los dientes de trinquete (102) y los dientes del armazón (118) están infracortados con un ángulo desde aproximadamente 3 a 30 grados, en más de 90 grados con respecto a un plano horizontal perpendicular a un eje vertical de la bobina de trinquete (100) y el armazón (12).
9. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, en donde existe una pluralidad de resortes ondulados (112).
- 5 10. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de miembros de conexión para la fijación de un cable de tracción al armazón (12).
11. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, en donde una junta (44) entre la parte superior (12a) y la parte inferior (12b) del armazón (12) está construida y dispuesta para incluir una configuración de un labio (40) y una ranura (42).
- 10 12. El dispositivo de tensión (11) de la reivindicación 1, en donde una pluralidad de cuerdas están interconectadas a la bobina de trinquete (100).
13. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 12, en donde el armazón (12) incluye una pluralidad de aberturas (38) definidas por la parte superior (12a) y la parte inferior (12b); en donde cada una de la respectiva pluralidad de cuerdas se extiende a través de una abertura de la respectiva pluralidad de aberturas (38).
- 15 14. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, en donde la abertura (38) está definida por la parte superior (12a) y la parte inferior (12b) del armazón (12).
15. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de tensado (11) es uno de una pluralidad de dispositivos de tensado que son parte de un cable de tracción de autotensado para la fijación a una rueda, en donde el cable de tracción de autotensado incluye los miembros de tracción; en donde los miembros de tracción 20 están interconectados con la pluralidad de dispositivos de tensado y las cuerdas respectivas están interconectadas con los miembros de tracción, de forma que los respectivos dispositivos de tensado puedan situar una tensión sobre la cuerda respectiva (20) y poder fijar el cable de tracción a la rueda.
16. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, en donde la cuerda (20) incluye:  
un primer y segundo extremos;
- 25 25 17. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, en donde la cuerda (20) incluye:  
un primer botón (128a) en el primer extremo de la cuerda (20);  
un segundo botón (128b) en el segundo extremo de la cuerda (20); y  
una arandela (32) que incluye la cuerda (20) en donde la arandela (32) tiene una abertura a través de la cual puede pasar la cuerda (20) que tiene un diámetro que está construido y dispuesto para prevenir el paso del primer y segundo botones (128a; 128b) a través de la abertura.
- 30 18. El dispositivo de tensado (11) de la reivindicación 1, en donde el cable de tensado se selecciona de entre el grupo que comprende una cuerda, alambre, cuerda metálica y cadena.



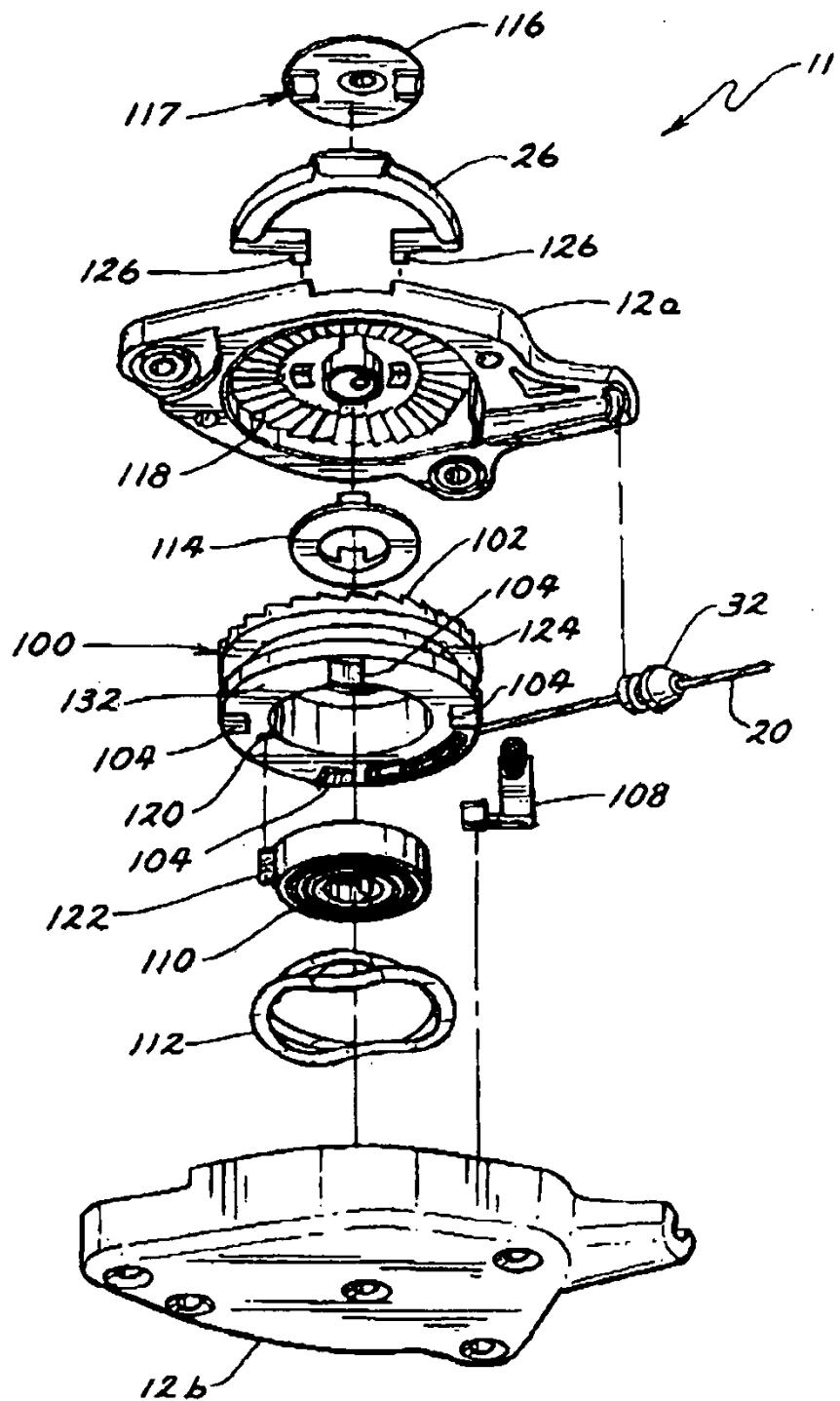


FIG. 3

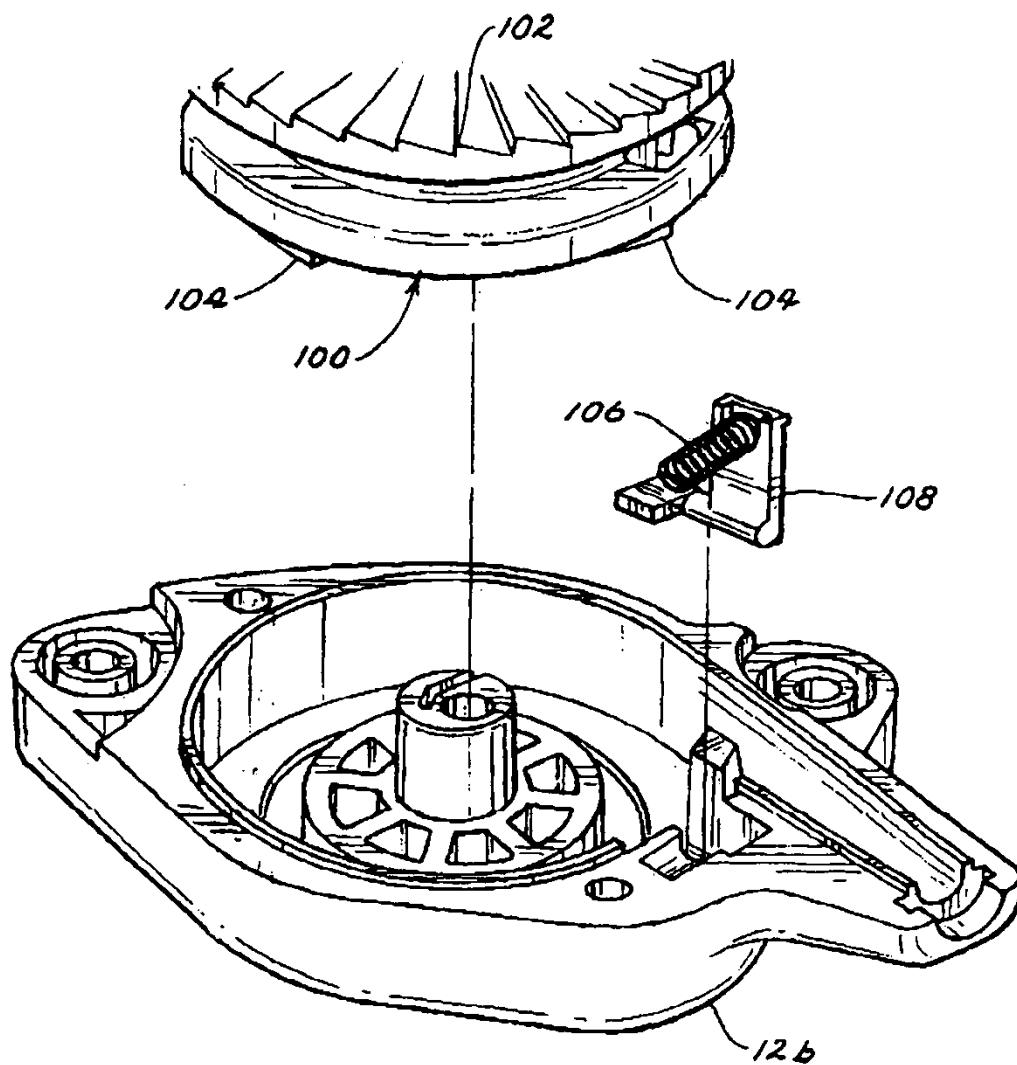


FIG. 4

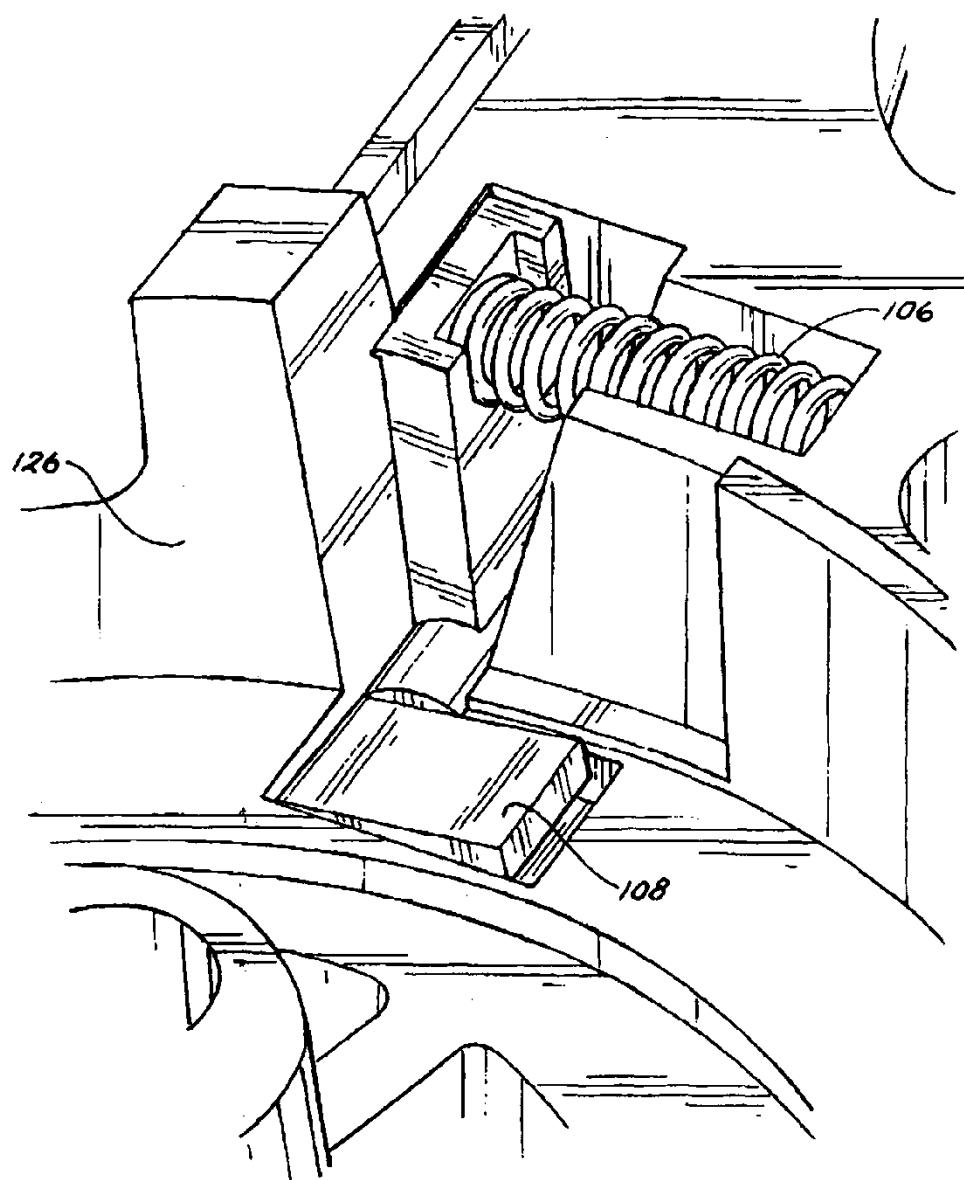


FIG. 5

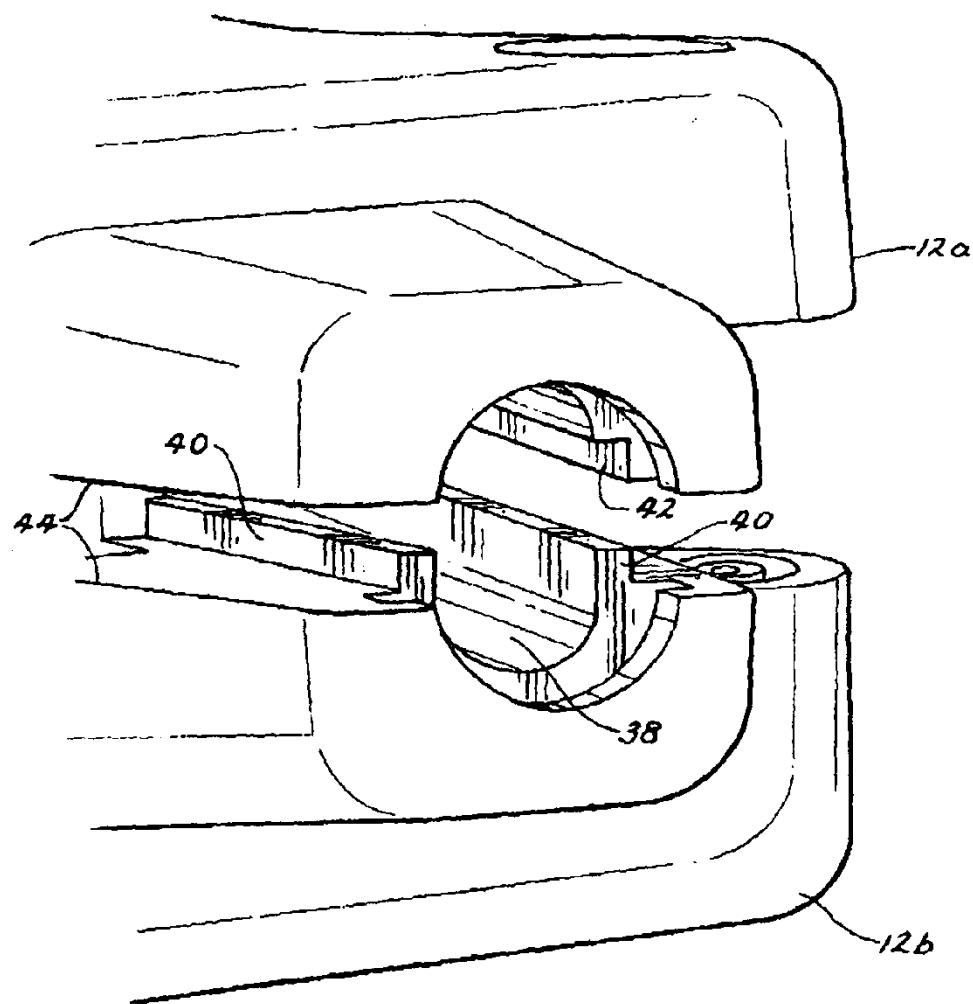
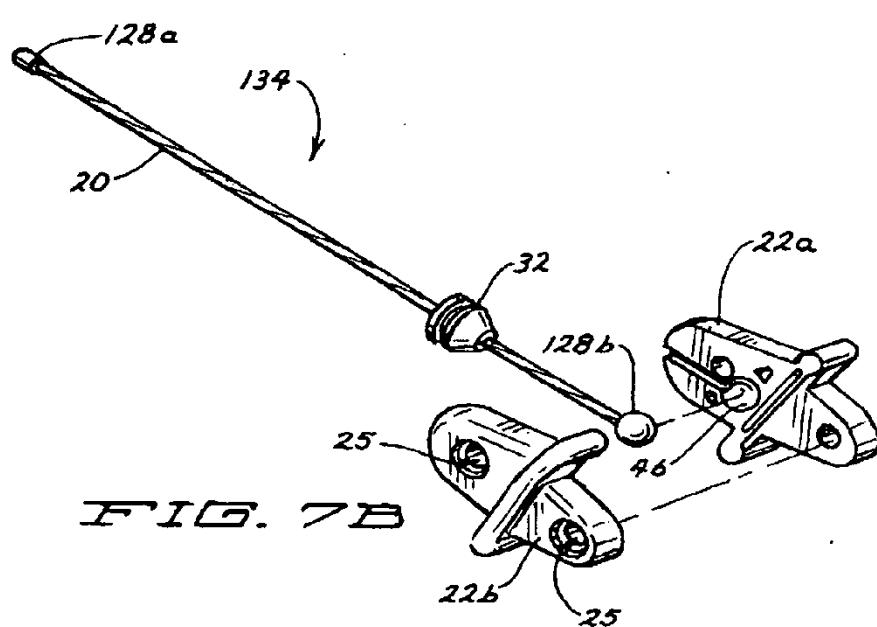
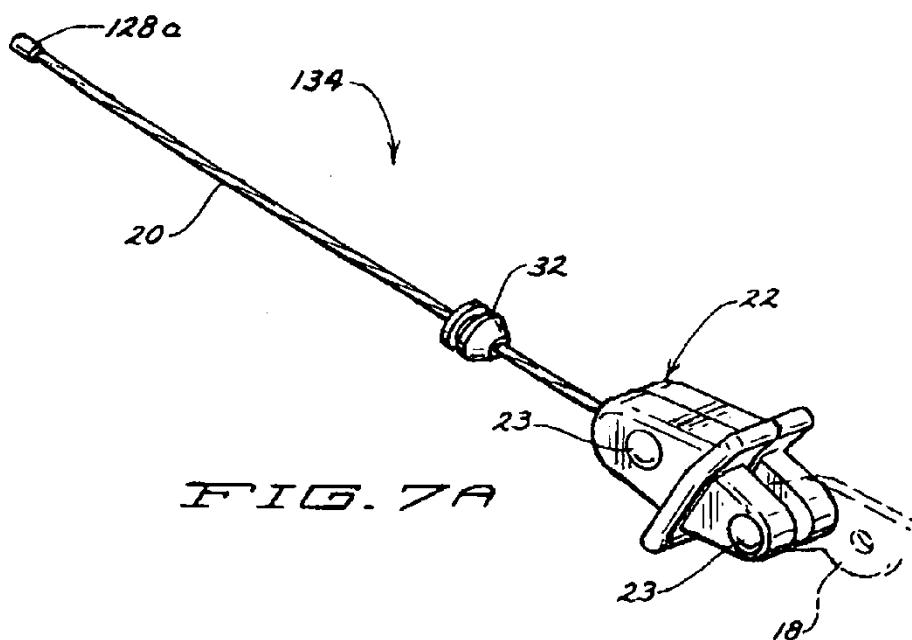


FIG. 5



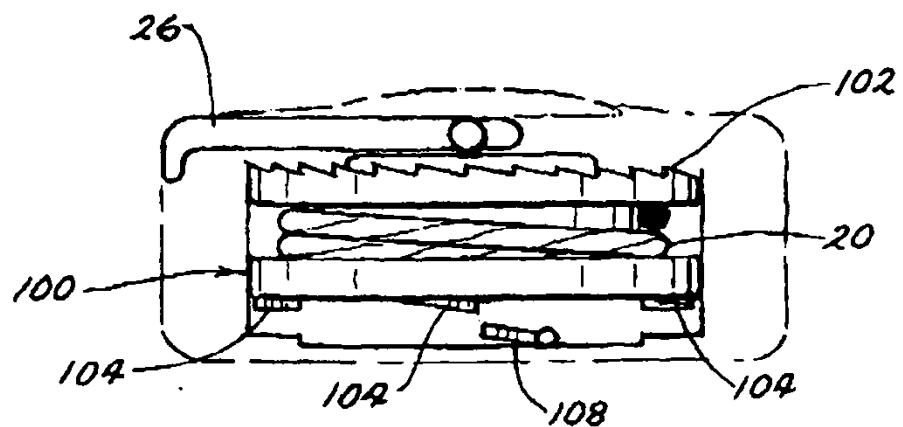


FIG. 8A

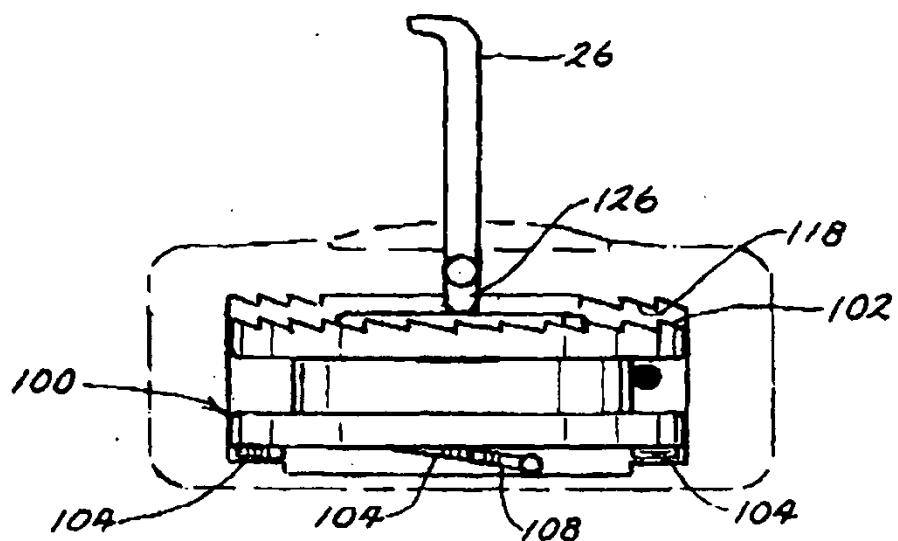


FIG. 8B

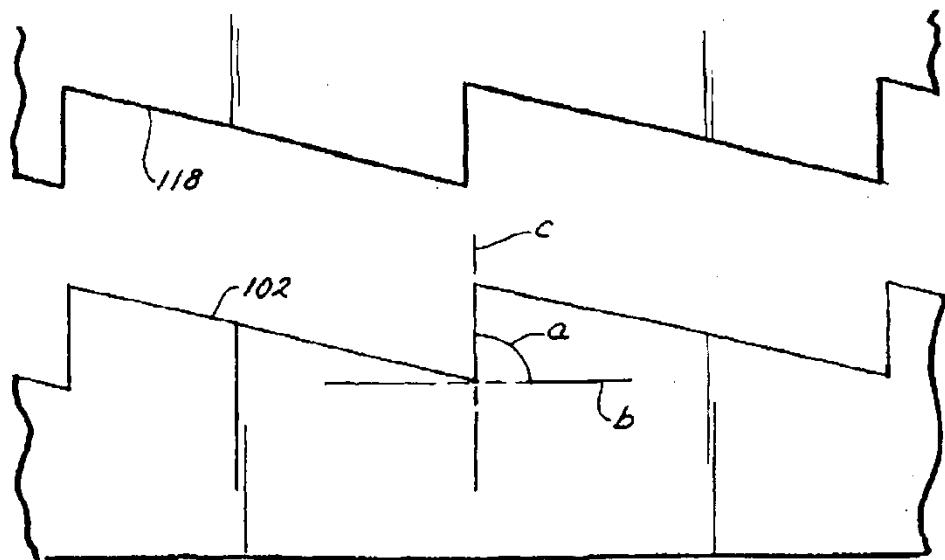


FIG. 9A

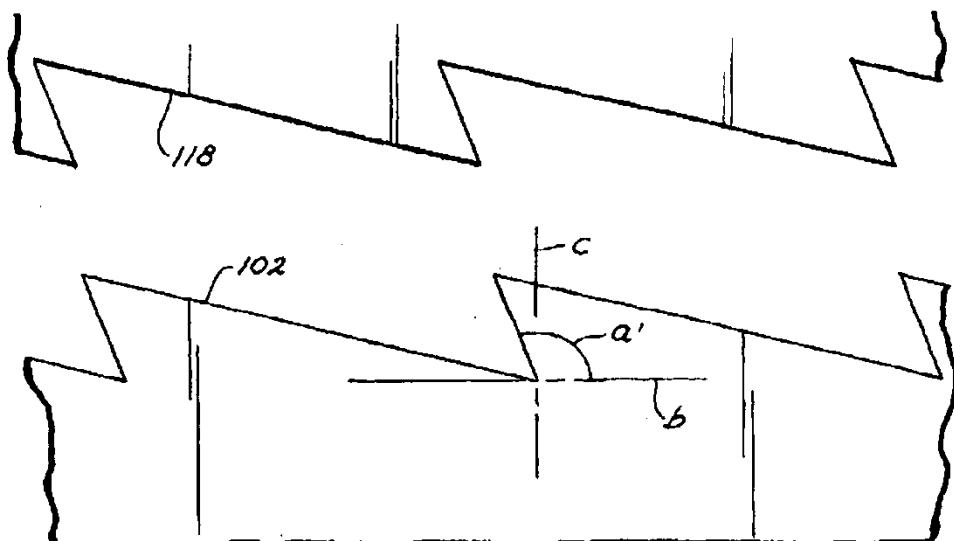


FIG. 9B

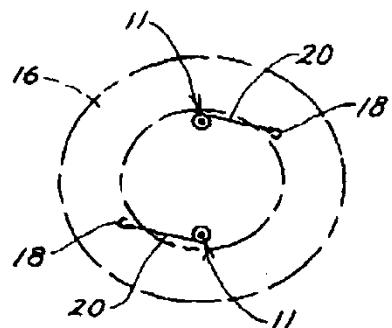


FIG. 10A

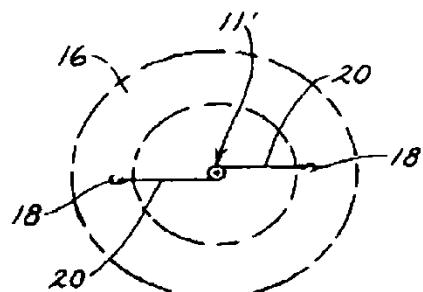


FIG. 10B

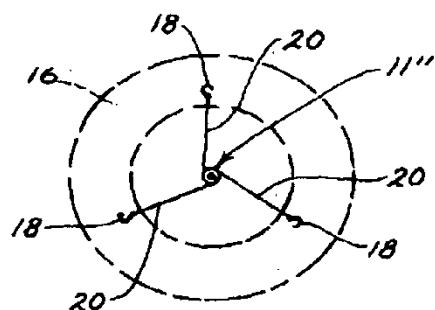


FIG. 10C

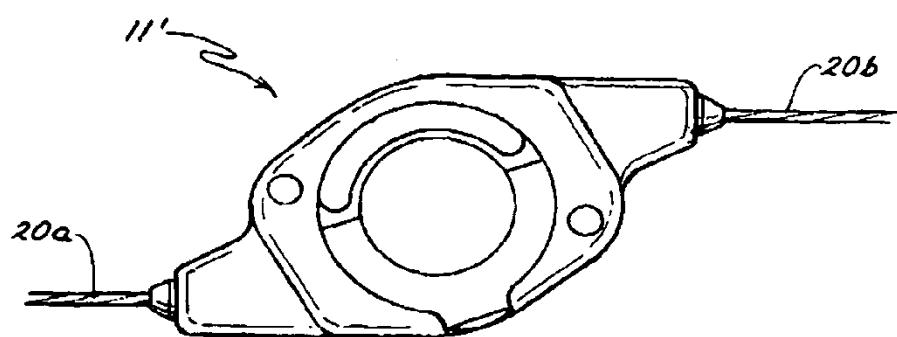


FIG. II A

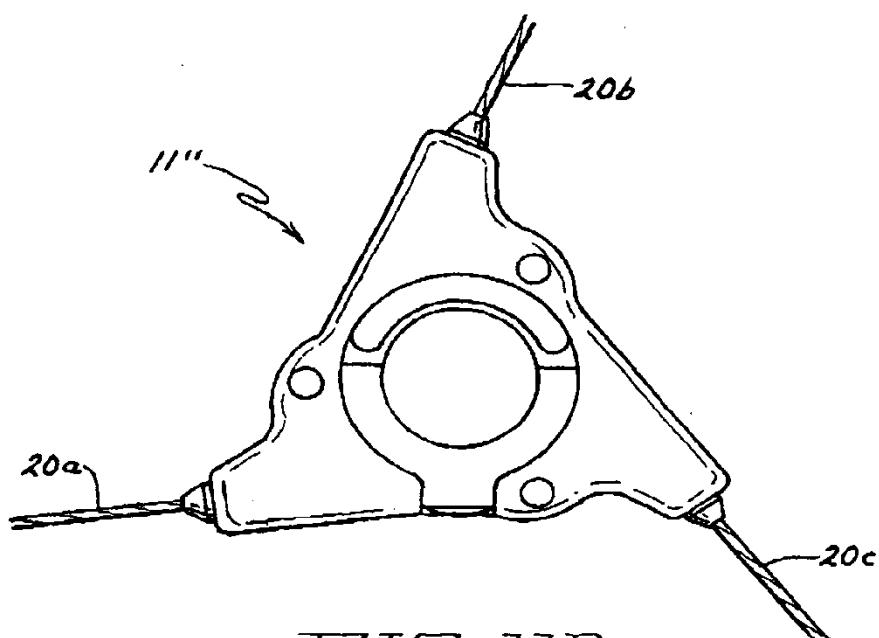
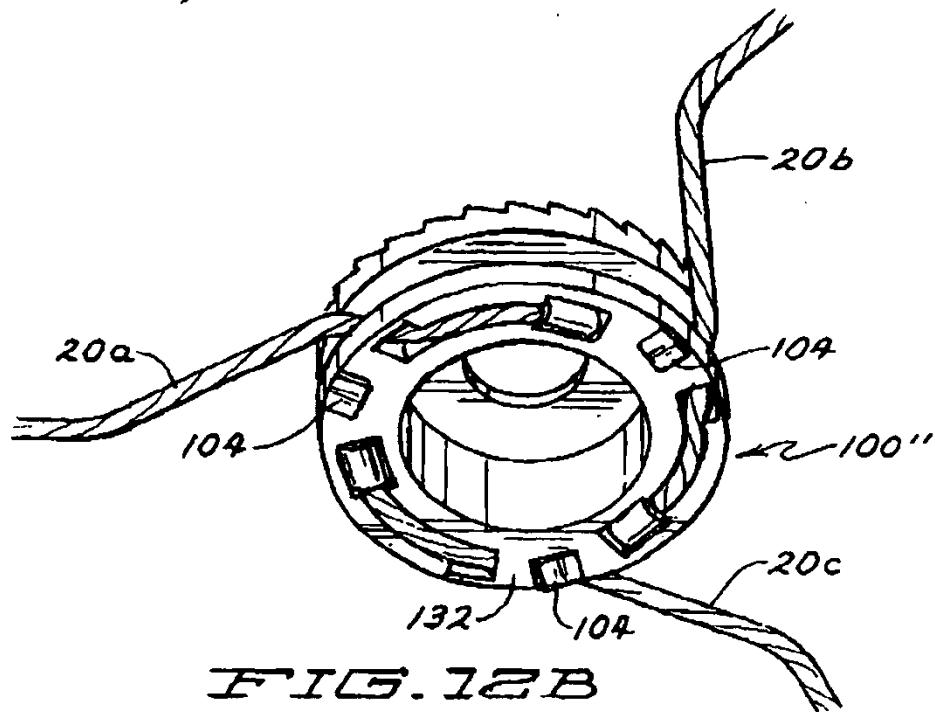
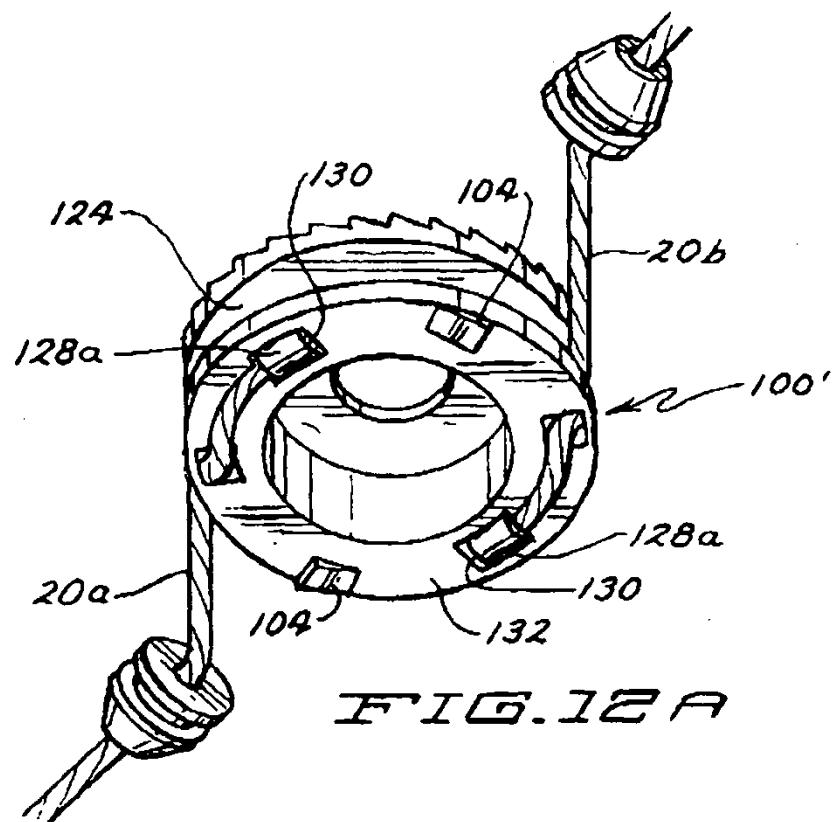


FIG. II B



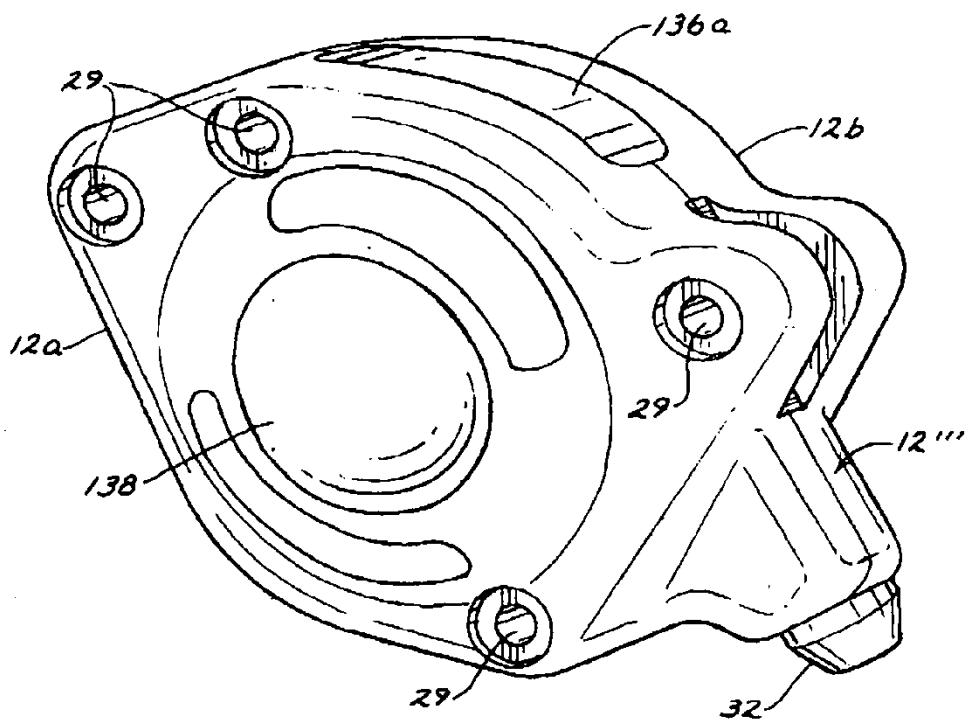


FIG. 13

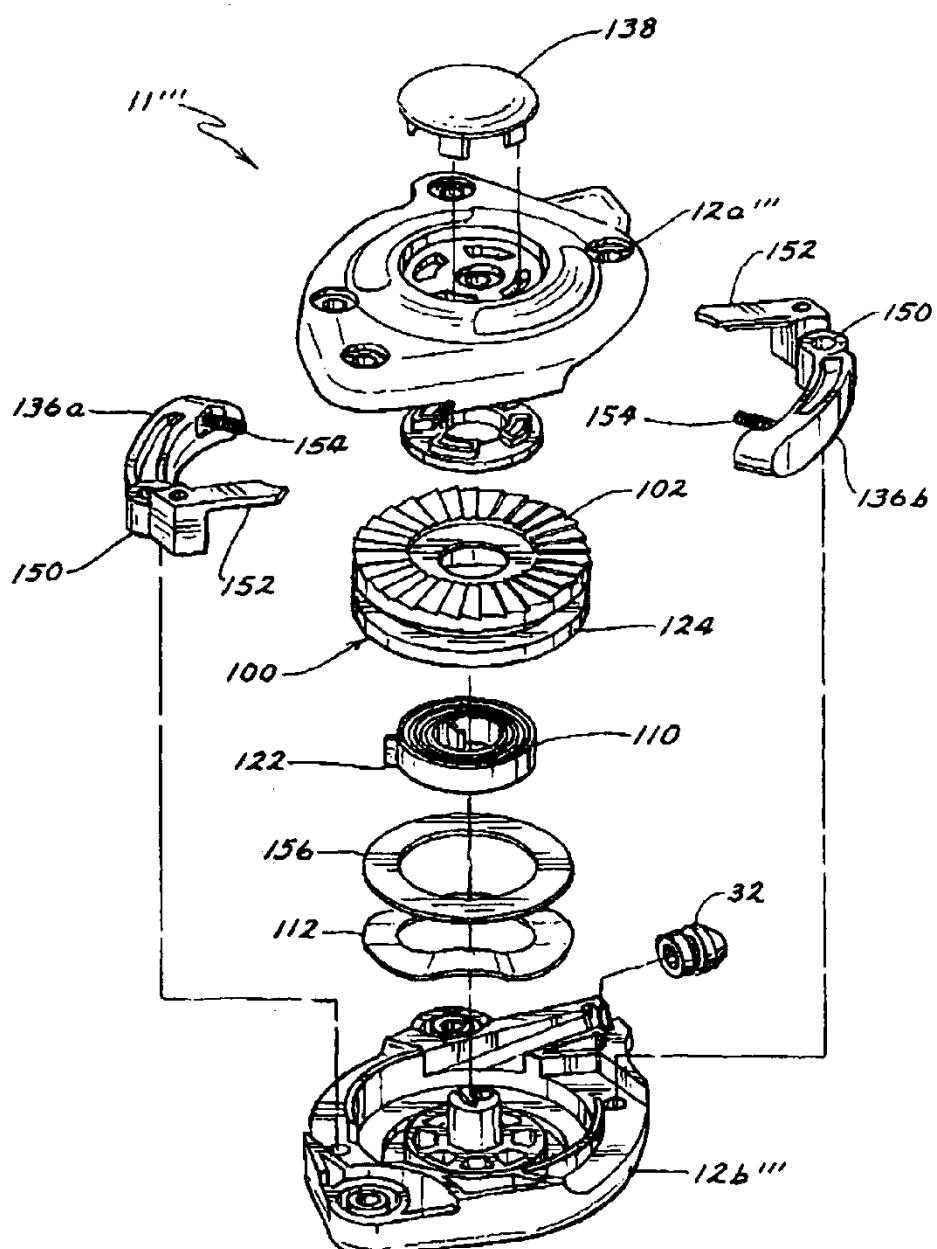


FIG. 14

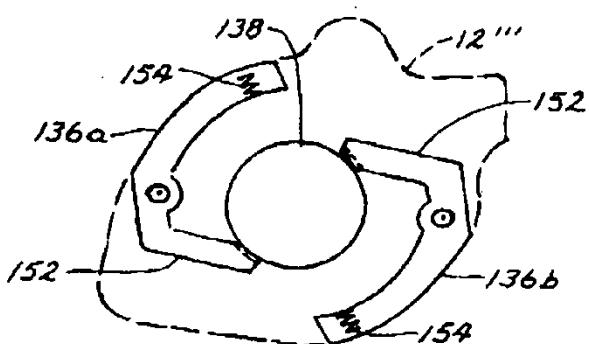


FIG. 15

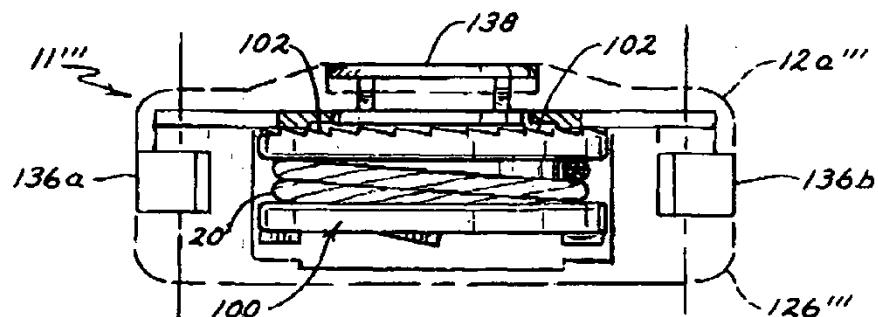


FIG. 16A

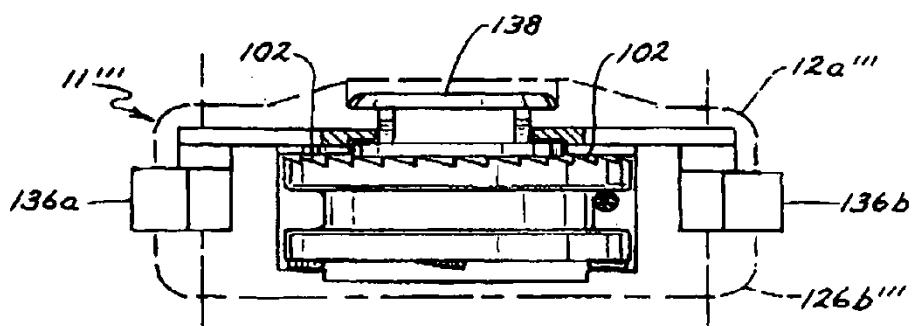


FIG. 16B