



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 327 347**

(51) Int. Cl.:
B62D 55/30 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05726122 .4**

(96) Fecha de presentación : **25.03.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1730018**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2006**

(54) Título: **Sistema tensor de cadena con resorte pretensado.**

(30) Prioridad: **01.04.2004 US 816490**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.10.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.10.2009

(73) Titular/es: **Clark Equipment Company**
200 Chestnut Ridge Road
Woodcliff Lake New Jersey 07675-8738, US

(72) Inventor/es: **Page, James, H.;**
Wright, William, A.;
Larson, Edward y
Waletzko, Robert D.

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Sistema tensor de cadena con resorte pretensado.

5 Antecedentes del invento

El invento presente se refiere a un resorte pretensado para cargar un rodillo tensor de cadena para una cadena conducida terrestre de un vehículo de cadena tendida o sistema de tracción de cadena que proporciona dos niveles diferentes de cargas de tensado. Proporciona una tensión de cadena menor para la operación normal, y proporciona una
10 tensión de cadena mayor para impedir que se suelte o se combe la cadena bajo condiciones de esfuerzos de tracción grandes o cuando se fuerzan residuos entre la cadena y la rueda dentada de transmisión, ruedas locas o rodillos de soporte de cadena.

Se usan cadenas para soporte sobre el suelo y tracción en varios vehículos para conseguir una buena tracción y flotabilidad. Las cadenas son miembros sin fin conducidos por una rueda de conducción o rueda dentada, y soportados por una pluralidad de rodillos a lo largo de una longitud inferior de la cadena. La cadena debe ser mantenida bajo
15 tensión, y con ese objeto se han usado resortes pesados o cilindros llenos de hidráulico o de grasa.

Algunos tensores de cadena utilizan dos resortes separados para tratar de proporcionar un tensado de dos niveles. Por ejemplo, resortes dispuestos en serie, uno de los cuales tiene menos fuerza que el otro, son utilizados como un amortiguador en el documento japonés N° JP 55156773. El cesionario de la solicitud presente es dueño de la patente N° 6.322.151 que muestra un conjunto de tensado de cadena de resorte cargado. El documento US 5511868 describe un mecanismo de retroceso de una cadena sin fin de una máquina de trabajo con materiales que tiene un primer y un segundo resorte de constantes elásticas diferentes. Sin embargo, se desea un sistema de resorte de dos etapas
20 fiable para proporcionar una tensión de cadena media menor para el uso normal y una tensión mayor sólo cuando sea necesaria.

Sumario del invento

El invento presente se refiere a un tensor o rodillo de tensión para cadenas conducidas de vehículos, que tiene un sistema de resorte de dos etapas para proporcionar una carga de resorte menor que dé lugar a una carga de tensión de cadena a un nivel menor bajo condiciones de operación normales. Después de un desplazamiento inicial del tensor contra la carga de resorte inicial o primaria, proporciona una segunda constante elástica mayor para cargar la cadena para reducir el desplazamiento del tensor, y así reducir la probabilidad de que la cadena se combe o el riesgo de que
30 se suelte. Se reduce así el combado de la cadena y que quede suelta en condiciones de esfuerzos de cadena mayores, tales como cuando está cavando o cuando se fuerzan residuos entre el miembro de cadena y su rueda dentada de conducción, rodillo o una rueda loca.

La menor tensión de cadena inicial reduce la carga lateral del apoyo en los soportes de cadena y, en particular, las cargas en el apoyo de motor que es usado en un motor que conduzca la rueda dentada conductora de cadena. En la mayoría de los casos, la rueda dentada está dispuesta justamente en el eje de salida del motor.
40

El sistema de tensión presente tiene un uso particular en una disposición de cadena conductora "alta", en el que la rueda dentada conductora está en la parte de atrás de la cadena y está elevada para que esté por encima del rodillo tensor, de manera que la cadena forma una configuración generalmente triangular.
45

El presente tensor o rodillo de tensión es de fabricación e instalación fácil, y es muy fiable ya que proporciona la carga en dos etapas. Tiene también un costo inferior a los diseños de cilindros hidráulicos o de grasa existentes comúnmente utilizados para tensar las cadenas.
50

Descripción breve de los dibujos

La Figura 1 es una vista esquemática en alzado lateral del conjunto de bastidor de cadena típico en el que el tensor de resorte del invento presente encuentra un uso particular, con las partes separadas para mostrar el tensor;
55

la Figura 2 es una vista en perspectiva del tensor de cadena retirado del bastidor de soporte de cadena con una corredera separada para mostrar los resortes;

la Figura 3 es una vista en sección de un brazo tensor de cadena con el resorte secundario o de fuerza mayor en posición dentro de una corredera;
60

la Figura 4 es una vista en sección tomada en la línea 4 - 4 de la Figura 3;

la Figura 5 es una vista en sección del conjunto de fuerza mayor o resorte secundario tomada a lo largo de la línea 5 - 5 de la Figura 3 para ilustrar la disposición deslizante por el movimiento del resorte;
65

la Figura 6 es una vista en sección de los dos resortes usados por el tensor en un conjunto;

ES 2 327 347 T3

la Figura 7 es una vista a escala ampliada del resorte primario o de fuerza menor y su montaje con relación al resorte secundario;

la Figura 8 es una vista en perspectiva fragmentaria en despiece ordenado de un fiador para el dispositivo de ajuste del resorte; y

la Figura 9 es una vista en perspectiva fragmentaria de una porción de un bastidor de cadena mostrando una disposición de soporte de extremo de resorte.

10 Descripción detallada de las realizaciones preferidas

En la Figura 1, el bastidor de cadena indicado generalmente con 10, está soportado en un bastidor de vehículo 12, tal como un cargador funcional pequeño, u otro vehículo. El bastidor de cadena tiene placas laterales 14 y, como se muestra, un motor conductor 16 está montado en el bastidor de cadena 10 y el eje de salida del motor 16 tiene una rueda dentada conductora 18 montada en él de manera conductora. La rueda dentada conductora 18 en la forma en que se muestra, está en el lado superior del bastidor de cadena 10, y una cadena conductora sin fin indicada con 20 se extiende hacia abajo en una dirección de avance desde la rueda dentada conductora 18 hacia un rodillo loco delantero 22. Este rodillo loco delantero 22 está montado de manera giratoria en el bastidor de cadena 10, y guía la cadena para que haya una sección de longitud inferior aplicada al suelo, indicada con 24, que está soportada por ruedas de carretón o rodillos de cadena 26 de diseño convencional o cualquier otro preferido. La cadena 20, que es una cadena sin fin, está pasada alrededor de un tensor o rodillo de tensión 28, que está montado en un conjunto de carga de resorte de tensión 30 fabricado de acuerdo con el invento presente.

El bastidor de cadena tiene miembros transversales apropiados entre las paredes laterales 14, tal como la pared 32, y también tiene dispuestas guías 34 que soportan el brazo tensor de cadena o corredera 36. El brazo tensor de cadena 36 incluye un par de pestañas 38 que están unidas mediante una placa transversal 39. Las pestañas 38 están separadas para recibir el rodillo tensor de cadena 28 en un eje 40 apropiado. El eje 40 puede ser montado sobre apoyos apropiados, o puede ser un eje que no gire, y el rodillo tensor mismo puede girar en el eje.

El brazo tensor 36 incluye un alojamiento deslizable tubular 42 que tiene una sección transversal de forma rectangular y que desliza entre la pared 32 y las guías 34 mostradas en la Figura 1. Las guías 34 están separadas a lo largo de la longitud del alojamiento deslizable para formar una guía y un soporte apropiados para el alojamiento deslizable 42. La vista en perspectiva de la Figura 9 muestra la pared 32 con el alojamiento deslizable mostrado en el soporte formado por la pared 32 y las guías 34.

El alojamiento deslizable 42 tiene un miembro de extremo fijo o placa de base 44 que son también parte de un conjunto de resorte grande. Las pestañas 38 están fijadas al alojamiento deslizable 42 y al miembro de extremo 44. El rodillo tensor de cadena 28 está cargado para proporcionar tensión en la cadena con un conjunto de resorte 46 que está dentro del alojamiento deslizable 42. Los resortes usados reaccionan o proporcionan fuerza en el miembro de extremo 44, que es hecho reaccionar por medio de una placa 48 de reacción de fuerza de extremo, como se muestra en la Figura 9, que está fijada con relación a las placas laterales 14 del bastidor de cadena 10 (véase también la Figura 8). Una barra roscada 50 tiene un cubo de ajuste 52 fijado a un extremo. El cubo 52 tiene una tuerca 53 de periferia hexagonal que se ajusta a través de una abertura en la placa de extremo 48, y una pestaña circular 52A que se apoya contra la superficie interior de la placa de extremo 48.

La barra roscada o eje 50 se extiende hacia atrás desde la placa de extremo 48 dentro del alojamiento deslizable 42. El conjunto de resorte 46 incluye un primer resorte 54 de fuerza relativamente baja o constante elástica pequeña que está soportado por un manguito tubular 56 de longitud fijada (véase Figura 7) que rodea la porción del eje roscado 50 entre una tuerca de ajuste roscada 58 que incluye una pestaña rectangular o placa 59 que se aplica a un extremo del primer resorte 54, y una placa o bloque deslizable 60 que forma parte de un segundo conjunto o conjunto de resorte grande 62.

Se muestra la sección del conjunto de resorte grande 62 en la Figura 3 y en las Figuras 5 y 6. El conjunto de resorte 62 incluye el miembro de extremo o placa de base 44, que fue mostrada en las Figuras 1 y 3 y que es mantenido o asegurado con relación a las placas laterales 38 y al alojamiento deslizable 42. La placa de base 44 reacciona por la fuerza de un segundo resorte para trabajos pesados o elevada constante elástica 64 cuando aumenta la carga en la cadena, como se explicará más adelante.

La placa de base 44 tiene también un eje de centrado 66 que se aloja dentro del segundo resorte 64 para mantenerlo en posición entre la placa de base 44 y la placa deslizable 60. Un par de barras de guía 68 están fijadas a la placa de base 44 soldándolas en el sitio o de forma similar, pero se deslizan a través de aberturas dispuestas en la placa deslizable 60, y son mantenidas a una longitud fija, deseada con relación a la placa de base 44 mediante soldadura o fiadores de seguro 70 en las barras de guía 68 por fuera de la placa deslizable 60.

Por tanto, el resorte 64 puede ser precargado comprimiendo el resorte por medio de cargar la placa deslizable 60 y asegurar los fiadores 70. El resorte queda entonces atrapado entre la placa de base 44 y la placa deslizable 60 a una precarga deseada. La placa deslizable 60 tiene un orificio central 72 que recibe de manera deslizable el extremo del eje 50.

ES 2 327 347 T3

Como puede verse en las Figuras 1, 6 y 7, el eje 50 está soportado por el cubo 52, y la placa de extremo de reacción de fuerza 48 impide que deslice hacia delante. La tuerca 58, junto con el resorte 54 y el manguito 56, forman un conjunto. El alojamiento deslizante 42, que tiene las pestañas de extremo 38, el rodillo 28 y el conjunto de resorte mostrado en la Figura 4, puede ser insertado dentro del bastidor de cadena entre las guías que incluyen la pared superior 32 y las guías 34. Se muestran también las paredes de deslizamiento 35 en la Figura 9. En la Figura 9 se muestra además la situación de las guías 34. La cadena puede ser puesta entonces sobre la rueda dentada conductora y los rodillos. La tuerca 58 puede ser roscada a lo largo del eje roscado 50 para aflojar el resorte 54 para que el tensor pueda ser desplazado y la cadena pueda ser ensamblada. A continuación, la tuerca 58 puede ser roscada girando el eje 50 usando el cubo 52 y el extremo de tuerca hexagonal 53, para que pueda ser apretada para aplicar una fuerza de resorte en el rodillo de tensión 28. Una vez que se ha realizado el ajuste inicial, la cadena quedará tensada inicialmente por la fuerza ejercida por el resorte de fuerza menor 54.

Puede apreciarse que una vez que aumenta la carga en la cadena tendiendo a retraer el tensor cargado por resorte y a comprimir el resorte 54 en la dirección indicada por la flecha 76, el muelle más débil 54 se ocupa de la carga de resistencia hasta que la superficie de extremo 55 (Figura 7) del tubo 56 tope con la placa deslizante 60, en cuyo momento el resorte 54 ya no se comprimirá, y cualquier desplazamiento adicional del rodillo loco 28 en la dirección indicada por la flecha 76 dará lugar a la compresión del resorte 64.

El resorte 64 es un resorte muy rígido, de carga elevada, para que la cadena esté cargada cuanto sea necesario sin compresión excesiva de los resortes y desplazamiento resultante excesivo del rodillo tensor 28 que daría lugar a que se aflojase la cadena y quizás a que se combara o se saliera. La tuerca 58 es el ajuste que hace el reglaje de la tensión inicial del rodillo tensor 28. Se impide que la tuerca 58 gire por medio de la pestaña rectangular del resorte de carga o placa 59 del alojamiento deslizante 42 y puede ser ajustada girando el eje 50 y el cubo 52. La pestaña circular 52A permite que el eje 50 gire aplicando una llave inglesa en el extremo hexagonal 53. El extremo hexagonal puede ser girado desde el exterior de una manera adecuada a través de una abertura lateral 14A de la placa lateral exterior 14. La tuerca 58 (que incluye la pestaña o placa 59) es preestablecida en una posición deseada en el eje roscado 50 para cargar previamente el primer resorte 54.

Como se muestra en las Figuras 7 y 8, se puede impedir que el cubo gire usando una placa de freno 80 que tiene una abertura con una forma y configuración que hacen que se ajuste a la tuerca hexagonal 53 del cubo 52. La tuerca hexagonal 53 y el cubo 52 no pueden girar cuando están soportadas contra la parte delantera de la placa 48 y son mantenidas en posición mediante un tornillo de casquete 82. De esta manera, la barra roscada 50 no girará aflojando el resorte. El reglaje del resorte permanece constante.

El desplazamiento antes de que el extremo del manguito 56 se aplique a la placa deslizante 60 después del ajuste del resorte, es relativamente corto, y del orden de 2,54 mm. Por ejemplo, el resorte 50 puede proporcionar una carga de aproximadamente 544 kg antes de que el tensor comprima lo suficiente para que el manguito o espaciador 56 tope con la placa deslizante 60, y entonces se crea un sólido vínculo de compresión entre la tuerca 58 y la placa deslizante 60, para que cualquier desplazamiento adicional del tensor en la dirección de la flecha 76 dé lugar a que el resorte 64 sea comprimido. La fuerza inicial del resorte 64 es preestablecida ajustando la longitud de las barras de deslizamiento 68, y está generalmente preestablecida a 907 kg.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo tensor de cadena para una cadena sin fin (20) de un vehículo, comprendiendo dicho dispositivo tensor de cadena un rodillo (22) que se aplica a una superficie interior de una cadena (20), un conjunto de resorte para obligar al rodillo a proporcionar tensión a la cadena, que comprende un primero (54) y un segundo (64) resortes montados para ser cargados en serie, siendo los resortes (54, 64) de constantes elásticas sustancialmente diferentes, teniendo un primero (54) de los resortes una constante elástica menor que un segundo (64) de los resortes, un fiador mecánico (55) para impedir que el primer resorte se cargue más de una cantidad seleccionada, y el segundo resorte (64) proporcionando a partir de entonces movimiento de resistencia a la carga del rodillo (22) causada por la tensión en la cadena (20), en el que los resortes son resortes de compresión y dicho fiador mecánico (55) comprende un manguito (56) en un interior del primer resorte (54), y una placa deslizante (60) que se aplica a un extremo del segundo resorte (64),

que se **caracteriza** porque dicho manguito (56) tiene una superficie de extremo que se apoya contra la placa deslizante (60) cuando el primer resorte (54) es comprimido una cantidad seleccionada, estando montado dicho primer resorte (54) para que tenga un primer extremo aplicado a la placa deslizante (60) y para que se extienda en una dirección desde el rodillo hasta un segundo extremo, un miembro de reacción (48, 50, 52, 58, 59) aplicado al segundo extremo del dicho primer resorte (54) y estando restringido con relación a un bastidor de cadena para impedir que el primer resorte (54) se mueva en una dirección hacia fuera de dicho segundo resorte (64), y siendo llevado el fiador mecánico (55) por el miembro de reacción (50, 52, 58, 59) y siendo de una longitud seleccionada para aplicar la placa deslizante (60) después de que el primer resorte se haya comprimido una cantidad seleccionada, en el que dicho miembro de reacción (50, 52, 58, 59) comprende un eje roscado (50) y una rosca (58), pasando dicho eje roscado (50) a través del miembro fiador (55) y el primer resorte (54) y estando montado de manera deslizante con relación a la placa deslizante (60) del segundo resorte (64) y una abrazadera (48) para impedir que el eje roscado (50) se desplace axialmente con relación a un bastidor de cadena en una dirección hacia fuera del segundo resorte (64).

2. El dispositivo tensor de la reivindicación 1, en el que el primero y segundo resortes son resortes helicoidales de compresión, y en el que dicho segundo resorte está montado en un conjunto de resorte que incluye una placa deslizante de extremo en un extremo del segundo resorte separado del rodillo, una barra montada en un interior del primer resorte y que se extiende de manera deslizante a través de la placa deslizante, comprendiendo el fiador mecánico un manguito que rodea dicha barra y está situado en el interior del primer resorte, una tuerca de ajuste en el apoyo de barra contra un extremo de dicho primer resorte en oposición al segundo resorte, y estando anclada dicha barra con relación a un bastidor de cadena para proporcionar una fuerza de reacción cuando los resortes están comprimidos.

3. El dispositivo tensor de la reivindicación 2, en el que dicho segundo resorte está capturado en un conjunto que incluye una guía de deslizamiento y una placa de base, estando asegurada dicha placa de base con relación a la guía de deslizamiento, una placa deslizante en un extremo opuesto de dicho segundo resorte desde dicha placa de base, un par de barras de guía fijadas a la placa de base y montadas de manera deslizante a través de dicha placa deslizante, por lo que dicha placa deslizante puede deslizarse a lo largo de las barras de guía cuando el segundo resorte se comprime, y fiadores en dichas barras de guía para cargar previamente el segundo resorte y mantener la placa deslizante en una posición con el segundo resorte bajo una compresión seleccionada.

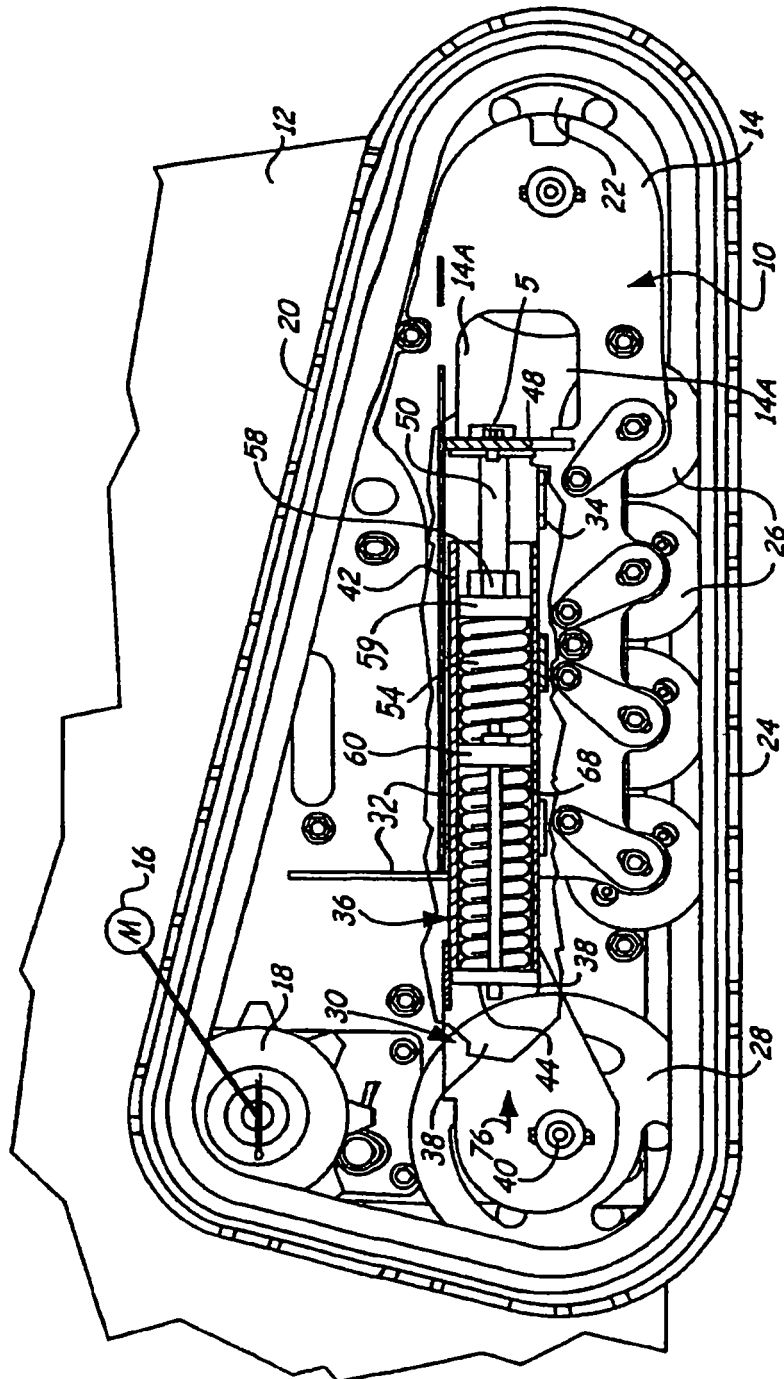
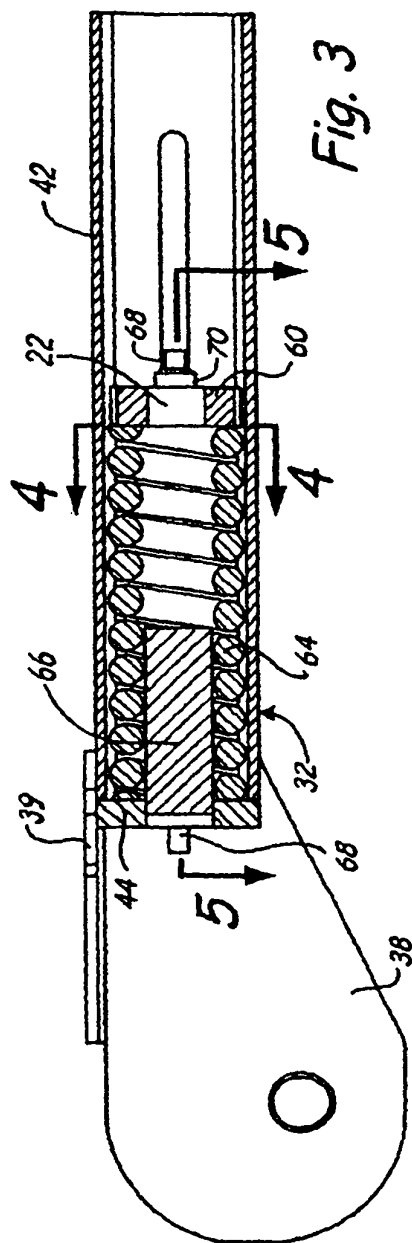
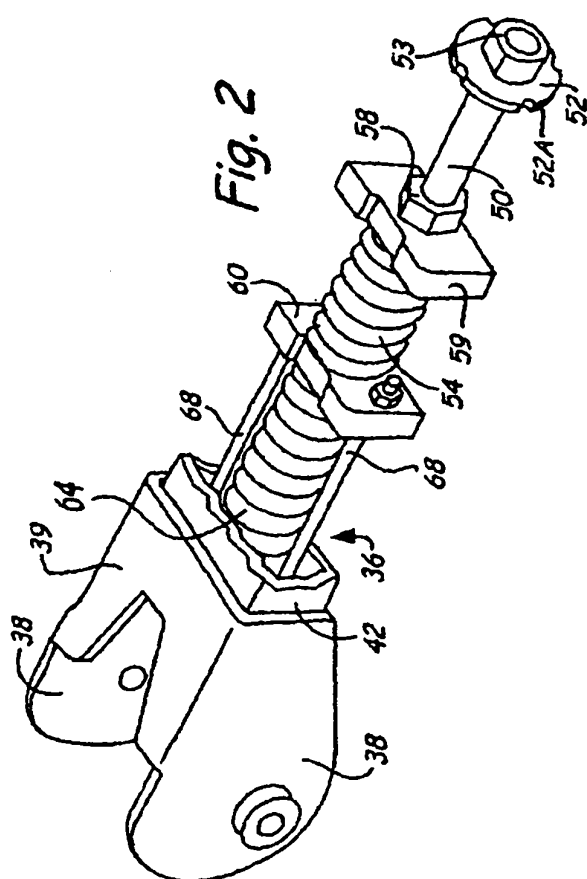


Fig. 1



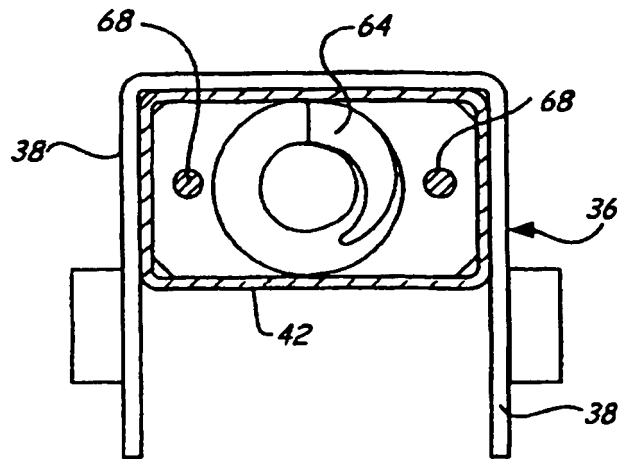


Fig. 4

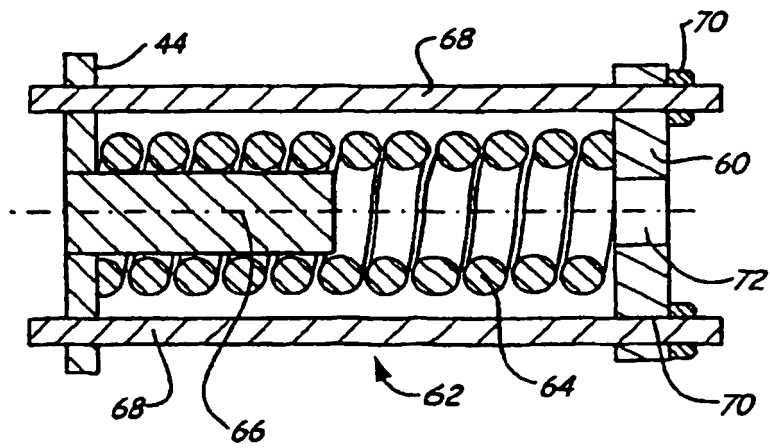
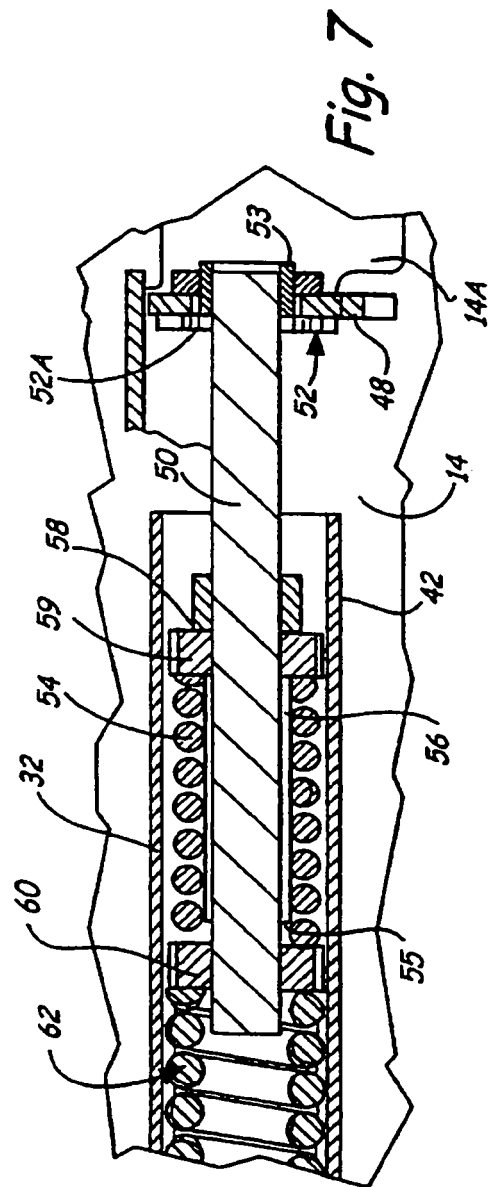
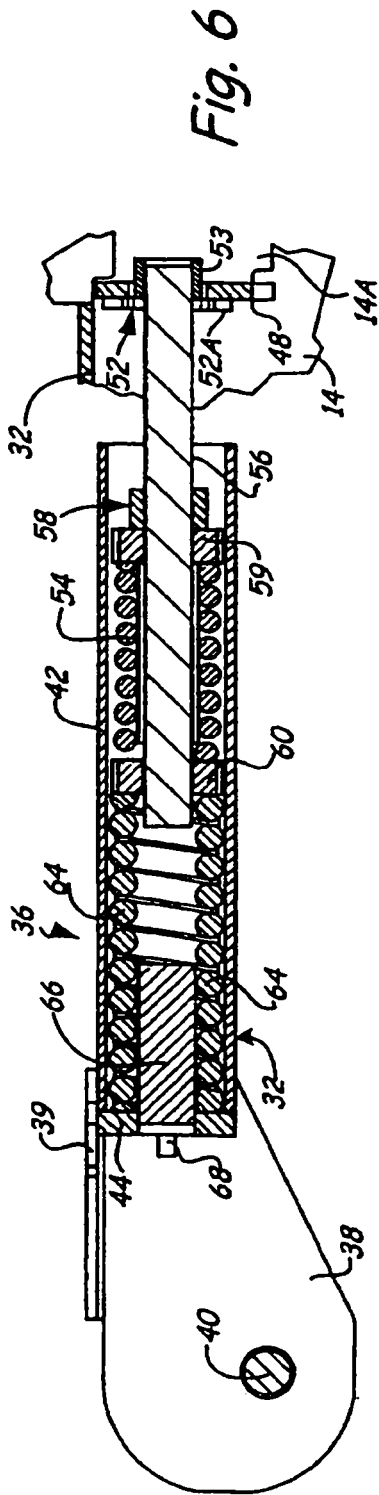


Fig. 5



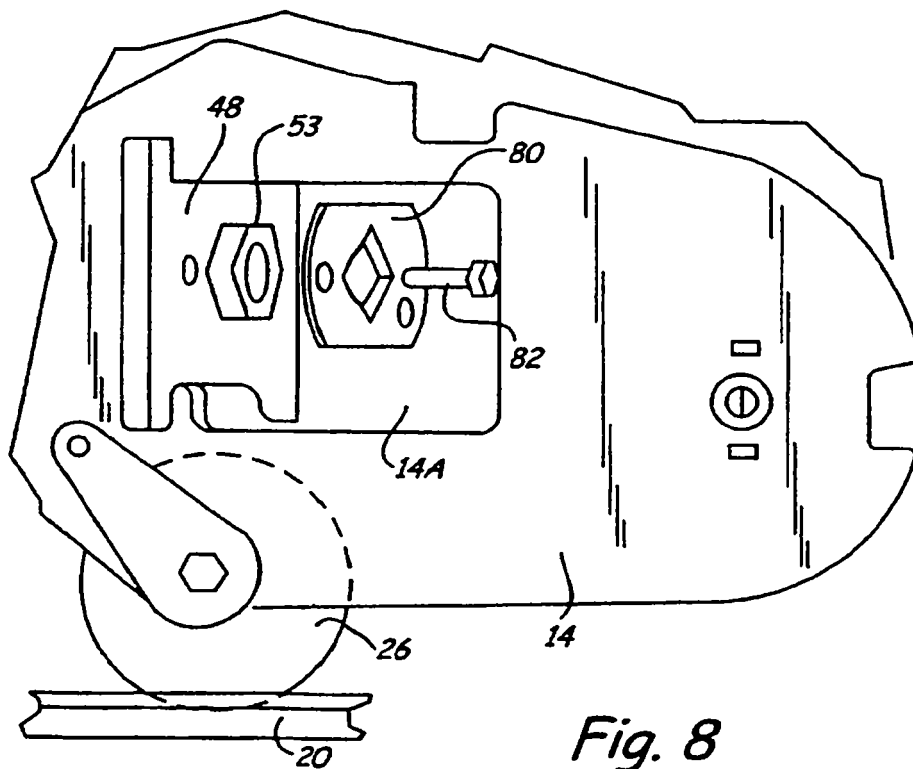


Fig. 8

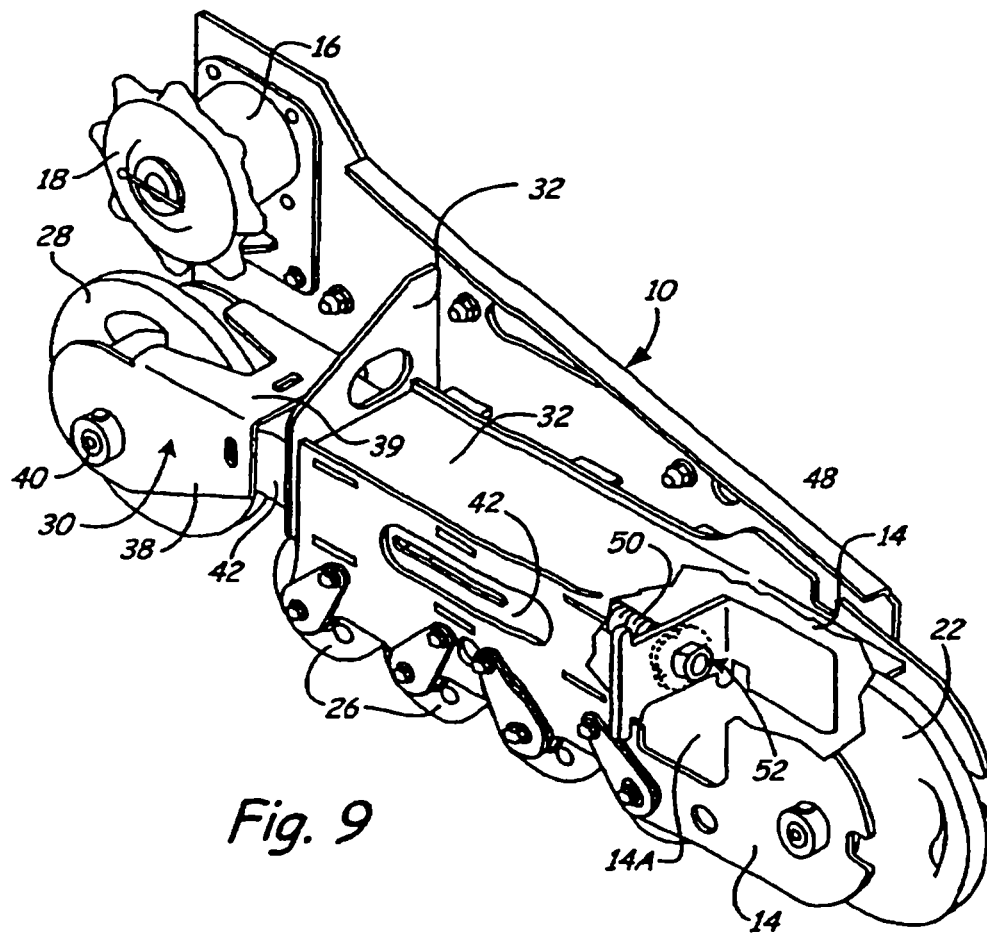


Fig. 9