



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 287 505**

(51) Int. Cl.:
B66C 13/12 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03747668 .6**

(86) Fecha de presentación : **02.05.2003**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1507735**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2005**

(54) Título: **Portador de manguera hidráulica retirable.**

(30) Prioridad: **03.05.2002 US 377420 P**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2007

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

(72) Inventor/es: **Dupre, Henri, R., M.;**
Guines, Arnaud, J., M.;
Boussaud, Cyrille, P. y
Poncet, Bernard, J., H.

(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

Portador de manguera hidráulica retirable.

Antecedentes del invento

El presente invento se refiere a un portador retirable y reemplazable y a un conducto para fluido hidráulico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, conocido por ejemplo por el documento FR-A-2 699 909 para una pluma extensible de trabajo montada sobre una plataforma para máquina motriz (un vehículo de soporte) que tiene unas secciones telescópicas de pluma que se pueden alargar hasta una altura sustancial, y que dispone de unos accesorios accionados hidráulicamente en un extremo exterior a los que debe descargarse un fluido hidráulico a presión. La pluma tiene un solo cilindro hidráulico de accionamiento que puede funcionar para extender y retirar la pluma. La pluma incluye un portador de manguera y de tubería hidráulicas formado como un cartucho o subconjunto que se desliza al interior de la pluma y se puede retirar como una unidad de subconjunto para el servicio de mantenimiento y reparación tal como la sustitución de conexiones, la verificación de fugas y operaciones similares.

El documento FR-A-2 699 909 describe un aguilón telescópico para una grúa, en particular una grúa plegable, que consiste esencialmente en un brazo plegable montado pivotablemente sobre un brazo de soporte y que aloja un elemento telescópico accionado por medio de un gato y provisto en su extremo libre de una manguera para la fijación de un elemento de manipulación o elemento similar. Adicionalmente, el documento FR-A-2 699 909 describe un elemento telescópico que tiene la forma de una caja guiada en el brazo plegable y que en su parte delantera está dotado de unas placas para fijar los acoplamientos hidráulicos de los dispositivos para accionar el elemento de manipulación o elemento similar, cuyo brazo plegable está cerrado en su parte trasera por una placa provista de acoplamientos para la conexión de tuberías hidráulicas, y la unión entre los acoplamientos de conexión para la placa del brazo plegable y las placas del elemento telescópico se produce por medio de unas tuberías que consisten en una combinación de tuberías flexibles y tuberías rígidas que se extienden en el elemento telescópico en un bucle de forma de S, extendiéndose las tuberías rígidas a lo largo de una pared del elemento telescópico y fijándose en sus extremos a las placas de extremo provistas muy cerca de la extremidad y a unos acoplamientos provistos sobre unas placas de soporte fijadas al extremo exterior del elemento telescópico, respectivamente. Además, las tuberías flexibles están conectadas, por una parte, a los acoplamientos de la placa del brazo plegable y, por otra parte, a los acoplamientos de las placas de soporte. El elemento telescópico es guiado en el brazo plegable por una cooperación directa entre sus paredes y las de dicho brazo plegable, las tuberías de unión entre los acoplamientos de conexión se extienden hacia el interior de la caja que forma el elemento telescópico a ambos lados del gato de accionamiento o son de la forma de tuberías flexibles enrolladas en espiral alrededor del gato, las tuberías flexibles se extienden libremente en el brazo plegable, y la extremidad para la fijación de un elemento de manipulación o elemento similar consiste en dos quijadas que se introducen y se fijan en la parte delantera del elemento telescópico y permiten el anclaje del gato.

El documento US-A-3 214 033 se refiere a una configuración de tubería hidráulica para miembros extensibles de una grúa, es decir, una pluma telescópica extensible que comprende una sección hueca de brazo cilíndrico, una sección hueca de extensión cilíndrica alojada telescópicamente en dicha sección de brazo y desplazable en dirección longitudinal hacia dentro y hacia fuera de dicha sección de brazo y que tiene un extremo exterior que sobresale de dicha sección de brazo, y unos medios hidráulicos para desplazar a dicha sección de extensión longitudinalmente con respecto a dicha sección de brazo, unos medios de carga portados por el extremo exterior de dicha sección de extensión, unos medios de presión de fluido en el exterior de dicha sección de extensión para accionar a dichos medios de carga y unos medios para suministrar fluido a presión a dichos medios de accionamiento que comprenden un accesorio de conexión en el interior de dicha sección de brazo dentro del intervalo de movimiento de dicha sección de extensión y un conducto flexible que se extiende desde dicha conexión primero hacia dentro en el interior de dicha sección de brazo y luego hacia fuera a través del interior de dicha sección hueca de extensión para formar un bucle en forma de U, cortándose y separándose el lado de dicha sección de extensión adyacente a dicha conexión y en el extremo interior de dicha sección de extensión para alojar a dicho bucle.

En épocas anteriores se han construido plumas extensibles, usando un solo cilindro hidráulico para extender y retirar la pluma. Sin embargo, el ensamblaje de las mangueras y tuberías hidráulicas necesarias para transportar fluido hidráulico a presión hasta el extremo exterior de la pluma extensible generalmente implicaban disposiciones complejas con conexiones de tubería en el interior de los tubos de la pluma, y la consiguiente necesidad de desensamblar la pluma con el fin de realizar operaciones de mantenimiento y conservación en el sistema hidráulico. Usualmente, las conexiones que podrían plantear problemas están en el interior de una de las secciones de la pluma, por lo que hay que seguir unos procedimientos difíciles para retirar las mangueras y tuberías.

Sumario del invento

El presente invento se define por las características de las reivindicaciones. El presente invento se refiere a una pluma telescópica tubular de múltiples secciones telescópicas accionada hidráulicamente que tiene un cilindro hidráulico para extender y retirar las secciones de pluma. Un portador de tubería y manguera hidráulicas retirable y reemplazable se introduce en una sección más interior de la pluma como un cartucho. El portador o cartucho tiene como principales conexiones unos conectores usualmente roscados en la base de la pluma. Las válvulas y bombas hidráulicas en la máquina motriz o plataforma móvil están en la base de la pluma donde son fácilmente accesibles para la conexión a las tuberías y para el funcionamiento subsiguiente. Los extremos distantes de conexión de los tubos o tuberías para transportar fluido a presión a instalaciones lejanas situadas en el extremo exterior de la sección de extremo exterior de la pluma son también accesibles para que se puedan conectar a mangueras de presión para transportar energía a elementos de accionamiento distantes.

El subconjunto de portador o cartucho de tuberías hidráulicas incluye un alojamiento exterior, y una longitud suficiente de mangueras flexibles transportadas

sobre soportes flexibles del tipo cadena. Las tuberías tienen extremos de conexión en la base del subconjunto de portador y situados al exterior del alojamiento de portador. Los tramos de tuberías hidráulicas en el extremo exterior de la pluma son tubos metálicos que se encuentran en el exterior del alojamiento de portador y están soportados sobre la sección de extremo distante de la pluma. Las tuberías se conectan a las instalaciones lejanas, tales como un garfio o una horquilla elevadora.

El alojamiento de portador de tubería hidráulica se desliza en el interior de la sección de pluma de extremo exterior de menor diámetro, que se encuentra en el extremo exterior o distante cuando la pluma está extendida. Las tuberías hidráulicas metálicas se mueven con la sección de extremo exterior y el conocido portador o soporte flexible del tipo cadena, y la retención de las mangueras hidráulicas flexibles se pliega o dobla sobre sí misma cuando se retira la manguera y se despliega cuando se extiende la pluma. Las mangueras son guiadas por el portador de manguera del tipo cadena flexible y se vuelven a doblar sobre sí mismas según sea necesario cuando se retire la pluma.

Una corredera o gaveta está montada en el alojamiento de portador de manguera y está conectada a una sección intermedia de la pluma y soporta las partes centrales de las mangueras hidráulicas flexibles plegadas. Los extremos de base de las mangueras hidráulicas están conectados al extremo de la sección de base de la pluma, por lo que los extremos de las mangueras se acoplan fácilmente al sistema hidráulico. Con la pluma telescópica retirada, las conexiones de base de las mangueras hidráulicas quedan descubiertas en la base de la pluma tubular y se pueden conectar a las tuberías que conducen a válvulas hidráulicas sobre la plataforma de soporte. Los extremos de base de las mangueras transportados por la pluma telescópica permanecen en la base de la pluma cuando se extiende la pluma, y a medida que el soporte de portador de manguera se desplaza hacia fuera con la sección de pluma de extremo exterior que está soportada, la corredera sujeta a una sección de pluma intermedia permanecerá en una zona intermedia y el alojamiento de portador se desliza hacia fuera a lo largo de la corredera cuando el alojamiento de portador se desplaza hacia fuera a medida que las secciones de extremo de la pluma se extienden y desplazan hacia fuera.

En otras palabras, las partes de las mangueras se extienden desde el alojamiento de portador mediante el despliegue tanto en el extremo exterior como en el extremo de base del alojamiento de portador cuando se extiende la pluma. Cuando la pluma se retira, las mangueras transportadas sobre el soporte flexible de manguera se vuelven a plegar a una posición retirada mediante la cadena de soporte de manguera y se desplazarán dentro del alojamiento de portador.

El cartucho o alojamiento de portador de manguera y todas las tuberías o mangueras soportadas se pueden retirar como una unidad desconectando las tuberías rígidas de la sección de extremo exterior de la pluma y desconectando la corredera de portador de la sección intermedia, así como aflojando la fijación de los extremos de las mangueras a la sección de base de la pluma. El portador de manguera, incluyendo todas las tuberías y mangueras transportadas por el mismo, se desliza luego hacia fuera de la pluma desde el extremo de base para su mantenimiento y conservación.

El cilindro hidráulico de extensión de pluma que acciona la extensión y retirada de la pluma está conectado también al extremo de base de la pluma, y se puede acceder a él cuando se retira la pluma. Las conexiones para este cilindro permanecen fijas con la sección exterior o de base de la pluma. El cilindro hidráulico de extensión de pluma y el alojamiento de portador de manguera están soportados uno junto a otro en el interior de los tubos de la pluma.

El soporte de manguera del tipo de cadena flexible es una cadena de eslabones de plástico que se usa convencionalmente, y tiene unas secciones que son de un tamaño suficiente para retener una manguera hidráulica, y las secciones de cadena luego se flexionan en puntos de pivotamiento entre las secciones individuales o eslabones como una cadena de rodillos. Unas crucetas o elementos de retención superior e inferior sujetarán las mangueras entre las placas laterales de los eslabones de cadena para que no puedan frotar sobre superficies adyacentes, y son guiadas de un modo seguro por la acción de pivotamiento o de rodadura de la cadena a medida que ésta se mueve.

De este modo, el mantenimiento y conservación de las mangueras y tuberías hidráulicas se pueden realizar mediante el pivotamiento de la pluma hasta su posición horizontal con respecto a su plataforma o carro móvil y extendiendo la pluma suficientemente para que se puedan retirar las conexiones de las tuberías rígidas de extremo exterior a la sección de extremo exterior (que es la sección más interior cuando está retirada la pluma), y luego se retira la pluma de tal manera que la ménsula para la corredera de alojamiento de portador de manguera que está conectada a una sección intermedia es accesible desde la base de la pluma, como lo son las ménsulas para los extremos de entrada de las mangueras. Estas ménsulas se liberan y se incluyen la totalidad del subconjunto de tuberías extensibles y retirables. El propio alojamiento no está fijado a la pluma.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en alzado lateral que presenta una pluma para uso con el presente invento, soportada sobre una plataforma móvil, y en una posición extendida;

La Figura 2 es una vista en corte que presenta esquemáticamente las secciones de pluma (que no están a escala) y el dispositivo de accionamiento de funcionamiento para la acción telescópica de las secciones de pluma;

La Figura 3 es una vista desde un extremo de las secciones tubulares telescópicas de pluma que muestra esquemáticamente la disposición de encaje de las secciones de pluma;

La Figura 4 es una vista esquemática fragmentaria en corte del portador de manguera hidráulica sobre el alojamiento de cartucho mostrado instalado en dos de las secciones de pluma, y que ilustra esquemáticamente la cadena de soporte de manguera plegable;

La Figura 5 es una vista fragmentaria en perspectiva a escala ampliada del alojamiento de portador de manguera y de la corredera interior en posición parcialmente en una sección exterior de pluma con las mangueras hidráulicas parcialmente desplegadas;

La Figura 6 es una vista fragmentaria en perspectiva del extremo de base del portador de manguera retirado del conjunto de pluma telescópica mostrando una parte del soporte de manguera;

La Figura 7 es una vista en perspectiva del porta-

dor de manguera construido de acuerdo con el presente invento con partes en despiece ordenado con fines ilustrativos;

La Figura 8 es una vista esquemática en perspectiva a escala ampliada de un extremo interior del alojamiento de portador de manguera y una corredera interior que muestra la fijación a la corredera interior a una sección intermedia de pluma;

La Figura 9 es una vista en perspectiva y en despiece ordenado de la sección de base tubular de pluma;

La Figura 10 es una vista en perspectiva de una segunda sección de pluma que se desliza en el interior de la sección de base de pluma de la Figura 9;

La Figura 11 es una vista fragmentaria detallada en perspectiva y a escala ampliada de un extremo exterior de la segunda sección de pluma mostrada en la Figura 10;

La Figura 12 es una vista detallada en perspectiva y a escala ampliada del extremo de base de la segunda sección de pluma mostrada en la Figura 11;

La Figura 13 es una vista en perspectiva de una tercera sección de pluma, que se desplaza telescópicamente en el interior de la segunda sección de pluma mostrada en la Figura 10;

La Figura 14 es una vista en perspectiva y a escala ampliada de un extremo exterior de la tercera sección de pluma mostrada en la Figura 13;

La Figura 15 es una vista en perspectiva y a escala ampliada del extremo de base de la pluma mostrada en la Figura 13;

La Figura 16 es una vista en perspectiva de la cuarta sección o sección de extremo exterior de pluma que se usa para transportar utensilios de trabajo en la sección exterior de pluma;

La Figura 17 es una vista en perspectiva en despiece ordenado y a escala ampliada de la parte de extremo de base de la sección exterior de pluma mostrada en la Figura 16;

La Figura 18 es una vista en perspectiva del extremo de base de las mangueras hidráulicas transportadas en la sección de base de la pluma desconectado de la sección de base de pluma con fines ilustrativos;

La Figura 19 es una vista fragmentaria desde un extremo que muestra las tuberías de conexión sujetas a la sección de base de pluma en el extremo de base de la pluma; y

La Figura 20 es una vista fragmentaria en perspectiva y a escala ampliada del extremo exterior del alojamiento de portador de manguera.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

En la Figura 1, la máquina 10 de pluma móvil, como se muestra, incluye una plataforma de vehículo móvil o bastidor 12 de base que tiene una cabina 14 de operario y que está montada sobre ruedas de tracción y de dirección 16, y se acciona mediante un motor adecuado (que no se ha mostrado) que pone en funcionamiento al sistema hidráulico para suministrar fluido hidráulico a presión.

La plataforma 12 tiene una ménsula 18 de fijación de pluma que lleva montado un conjunto de pluma telescópica 20. El conjunto de pluma telescópica se sube y se baja alrededor de un bulón 22 de pivotamiento fijado sobre la ménsula 18, usando un par de elementos hidráulicos 24 de accionamiento que tienen sus bases montadas sobre la plataforma o bastidor 12 y unos extremos de vástago conectados a unas placas 17 sobre una sección de base 30 de pluma para causar

que la pluma se eleve y descienda por la acción de la energía hidráulica alrededor del bulón 22 de pivotamiento.

Un portaherramienta 26 montado en el extremo exterior del conjunto de pluma 30, está accionado hidráulicamente, y en este extremo exterior se requieren varias herramientas accionadas a motor. Por tanto, el conjunto de pluma 20 tiene que transportar energía hidráulica de una bomba o de otra fuente hidráulica montadas en el vehículo al equipo instalado en el accesorio 26. Se ha provisto un subconjunto para transportar mangueras hidráulicas y tuberías hidráulicas fijas que permitan que la pluma se extienda como se ha mostrado en la Figura 1, así como retirar la pluma.

En la Figura 1, el conjunto 20 de pluma, como se muestra, tiene una sección de base 30 de pluma, que constituye una primera sección; una segunda sección 40 que se desplaza telescópicamente y se desliza en el interior de la sección de base 30 de pluma; una tercera sección 50 que se desplaza telescópicamente en el interior de la segunda sección 40; y por tanto también dentro de la primera sección de pluma y una sección exterior de extremo o cuarta sección 60 que se desplaza telescópicamente en el interior de todas las otras secciones tubulares de pluma y transporta las conexiones de energía y el soporte 26. La sección de base 30 de pluma tiene una ménsula 32 que se fija a la ménsula 18 y placas de pivotamiento.

La Figura 2 es una ilustración esquemática del conjunto 20 de pluma separado de la plataforma 12 y soporte 18. Se ilustra un bulón 22 de pivotamiento sobre la ménsula 32 en la primera sección de base 30 de pluma. Según se muestra esquemáticamente en la Figura 2, la extensión y la retirada de las secciones tubulares telescópicas de pluma se realiza mediante un conjunto 70 de cilindro hidráulico de doble efecto que tiene un vástago 72 extensible y retirable. El extremo exterior del vástago 72 está unido a un soporte adecuado 74 en la base de la primera sección 30 de pluma, y el extremo de vástago del cilindro 76 está fijado al extremo de base de la segunda sección 40 de pluma. El vástago 72 se extiende a través de la placa de soporte 78.

Un fluido hidráulico a presión suministrado desde una bomba 79, que se muestra esquemáticamente, provisto a través de una válvula de control 80 de diseño convencional, se introduce al interior del cilindro 76. El fluido a presión actúa sobre una cara seleccionada de un pistón que funciona para extender o retirar el vástago 72. El fluido hidráulico a presión se puede proveer al interior del cilindro 76 a través de unos conductos de paso practicados en el vástago 72, y con conexiones adecuadas o con mangueras conectadas a unos orificios 76A de una manera normal. El modo específico de soportar al cilindro 76 y al vástago 72 sobre las respectivas secciones de base y segunda se muestra sólo esquemáticamente, y se puede realizar de una forma convencional.

Con el fin de que todas las secciones telescópicas de pluma se desplacen telescópicamente, se dimensionan de manera que se puedan encajar unas dentro de otras, como se muestra en la Figura 3. También como se muestra en la Figura 3, se han provisto adecuados tacos de desgaste entre las secciones deslizantes de pluma, incluyendo tacos de desgaste o cojinetes lineales 31 entre la primera sección de base 30 de pluma y la segunda sección 40 de pluma; tacos de desgaste 41 entre la sección 40 de pluma y la tercera sección 50 de

pluma, y tacos de desgaste 51 entre la tercera sección 50 de pluma y la cuarta sección de extremo exterior 60 de pluma.

Estos tacos de desgaste están situados adecuadamente para proveer soportes de apoyo a lo largo de los tramos telescópicos de las secciones de pluma desde la posición retirada a la posición extendida.

En la Figura 2 se ha mostrado esquemáticamente una disposición de cable y polea para controlar el movimiento relativo de las secciones de pluma. Asimismo, se hará referencia a las vistas detalladas en perspectiva de las respectivas secciones de pluma. La sección de base 30 o primera sección de pluma se muestra en la Figura 9, y la abertura 33 de bulón de pivotamiento se ilustra en el extremo de base. Se ilustra también la ménsula 32. La ménsula 32, y de ese modo el conjunto de pluma, se fija pivotablemente a la ménsula 18 sobre la plataforma móvil o bastidor 12.

En la Figura 2, la sección 30 de base de pluma tiene una ménsula 33 de fijación que se usa para conectar una cadena flexible 34 al extremo exterior de la sección de base de pluma. La cadena flexible 34 monta sobre una polea 42 que está fijada a rotación cerca del extremo exterior de la segunda sección 40 de pluma, que se introduce telescópicamente en el interior de la sección de base o primera sección 30 de pluma. La cadena 34 luego termina en un accesorio 52 de anclaje montado sobre el extremo de base de la tercera sección 50 de pluma.

En la Figura 9, se han ilustrado las ménsulas 33 de unión para las cadenas múltiples 34 que forman un conjunto de cadena, y se puede ver que ajustan sobre un miembro de soporte 35, que se ha provisto en el extremo exterior de la primera sección o sección de base 30 de pluma. Alrededor del extremo exterior de la primera sección de pluma se ha provisto una pestaña 36. Se han ilustrado también los cojinetes lineales 31 en ese extremo de la sección de base 30 de pluma.

La extensión o la retirada de la sección 40 de pluma con respecto a la sección de base 30 de pluma se controlan directamente por la acción del conjunto 70 de cilindro hidráulico, cuando el vástago se extiende o se retira. En la Figura 2, las secciones de pluma se muestran parcialmente extendidas, y a medida que la segunda sección 40 de pluma se extiende, el conjunto de cadena 34 (o los cables), serán accionados por la polea 42 cuando ésta se mueve, y creará una carga sobre el accesorio de anclaje 52 que causa que la sección 50 de pluma se extienda desde la sección 40 de pluma.

La segunda sección 40 de pluma tiene un anclaje 43 de cadena en un extremo exterior de la misma, que fija el conjunto 44 de cadena de control, el cual a su vez se monta sobre una polea o polea-guía 54 o tercera sección 50 de pluma. El conjunto 44 de cadena tiene una sección o tramo que vuelve por el interior de la tercera sección 50 de pluma y se fija a la sección exterior 60 de pluma en un accesorio de anclaje 63. El accesorio de anclaje 63 está cerca del extremo interior de la sección de extremo exterior o cuarta sección 60 de pluma, que se explicará también en las vistas detalladas.

Hay que hacer notar también en la Figura 9, que las placas de montaje 37 se han provisto a lo largo de los lados de la sección 30 de pluma para fijar los extremos exteriores de los vástagos de los cilindros 24 que controlan el pivotamiento del conjunto de pluma. Hay dos de estos cilindros montados en paralelo.

En las Figuras 10, 11 y 12, se ha ilustrado con más detalle la segunda sección 40 de pluma, y puede verse que los cojinetes o tacos 41 están en el extremo exterior de la sección 40 de pluma, como se ha mostrado en la Figura 10. En la Figura 11, se muestran las poleas 42 que están en el extremo exterior de la sección 40 de pluma. Están montadas sobre una estructura 42A. La polea 42 guía al conjunto 34 de cadena. En la vista en despiece ordenado de la Figura 9 se muestra una sección corta del conjunto 34 de cadena. La sección 40 de pluma puede tener unos tacos de desgaste 31 en su extremo de base, como se ve, y unos tacos 41 en su extremo exterior.

Se puede ver que el conjunto de cadena tiene más de un tramo de cadena yuxtapuesto, según sea necesario para proveer una resistencia mecánica adecuada.

La sección 40 de cadena tiene un anclaje 43 de cadena montado sobre una pestaña 45, que circunda el extremo exterior de la pluma para reforzar y también para guiar y detener. En la Figura 11 se ha ilustrado la cadena 44. Los anclajes 43 de cadena se refuerzan con un miembro 46 sobre la pestaña 45. La pestaña 45 es un refuerzo, y tiene también unas superficies de montaje que pueden actuar como un miembro-tope. Las poleas 42 están montadas a rotación en unos rebajos practicados en el extremo exterior de la sección 40 de pluma, de tal manera que el conjunto 14 de cadena pase alrededor de las poleas y se introduzca en el interior de la sección 40 de pluma, como se ha mostrado esquemáticamente en la Figura 2.

En las Figuras 13, 14 y 15 se ha ilustrado la tercera sección 50 de pluma, y se puede ver que la sección 50 de pluma tiene las guías 41 en su extremo de base, y 51 en su extremo interior. Se pueden usar un número de guías según se desee, y se muestran la guía lateral 41S que se usa entre todas las secciones de pluma.

En el extremo de base, se ha ilustrado el anclaje 52 de cadena, de tal manera que se han provisto una pluralidad de cuatro secciones de cadena que forman el conjunto 34 de cadena. Las secciones de cadena se fijan al anclaje 52 de una manera adecuada. Adicionalmente, se han ilustrado las poleas 54 para las cadenas 44, y están montadas sobre una ménsula adecuada 55 que está fijada a la tercera sección 50 de cadena. Se ha provisto una pestaña 56 alrededor del exterior del extremo exterior de la sección de pluma, como se ha mostrado. El conjunto de cadenas de la sección 44 se envuelve alrededor de las poleas 54 como se muestra en la Figura 2, y se extiende en el interior de la tercera sección 50 de pluma.

Debe hacerse notar que la Figura 15 es una vista del extremo de base o extremo inferior de la sección 50 de pluma, y en parte ilustra también el anclaje 52.

Las Figuras 16 y 17 ilustran la cuarta sección o sección exterior 60 de pluma, y debe hacerse notar que todas las secciones de pluma son tubos de sección cuadrada o tubos de sección rectangular que se montan juntos de un modo deslizable. Los espesores de pared se seleccionan para que tengan una resistencia mecánica adecuada. La cuarta sección o sección de extremo exterior 60 de pluma, como se muestra, tiene un anclaje 63 (véase también la Figura 2) para anclar el conjunto 44 de cadenas en un extremo interior o inferior de la sección 50 de pluma, y los cojinetes lineales 51 se han ilustrado asimismo como guías laterales 41S. Se pueden usar cojinetes lineales adicionales para guiar las secciones de pluma tubulares según se desee. La sección 60 de pluma tiene un an-

claje 67 en el interior para la cadena 48, y tiene una ménsula 25 y un cilindro 162 de fijación distante según se ha mostrado.

Así, se han mostrado las conexiones de cadenas para el movimiento de extensión telescópica. El cilindro hidráulico 70 mueve las secciones 30 y 40, directamente, la cadena 34 actuando sobre las poleas 42 sobre la segunda sección 40 de pluma mueve la sección 50 de pluma, y las cadenas 44 actuando sobre las poleas 54 en la tercera sección de pluma se fijan a la sección 60 de pluma y la mueven.

Para dar lugar a que las secciones de pluma encajen adecuadamente juntas y se contraigan, se utiliza una segunda disposición sobre el lado inferior de la pluma, mostrada también esquemáticamente en la Figura 2. Las secciones 30 y 40 de pluma se mueven de nuevo directamente aparte o juntas mediante el conjunto 70 de cilindro, porque el vástago 72 está fijado a la sección 30 de pluma y el cilindro 76 está fijado a la sección 40 de pluma. La sección de base 30 de pluma tiene un anclaje 39 de cadena que fija un conjunto 38 de cadena, que está montado sobre una polea 47 en el extremo de base de la segunda sección 40 de pluma. El conjunto 38 de cadena está fijado con un anclaje 57 a la superficie interior de la tercera sección 50 de pluma.

Un anclaje 49 de cadena en el extremo exterior de la sección 40 de pluma se usa para fijar un conjunto 48 de cadena que se monta sobre una polea 58 en el extremo interior o inferior de la tercera sección 50 de cadena. El conjunto 48 de cadena pasa a través del interior de la tercera sección 50 de pluma y se fija con un anclaje 67 en el extremo interior o inferior de la cuarta sección o sección exterior 60 de pluma.

En la Figura 9, se ha ilustrado el anclaje 39 de cadena sobre el extremo superior o exterior de la primera sección 30 de pluma. El conjunto 38 de cadena usado es similar a los de la cadena 34. En la Figura 12, se ha ilustrado el extremo inferior de la sección 40 de pluma, y se han mostrado las poleas 47 soportadas en la ménsula 78 de fijación de cilindro. El conjunto 38 de cadena pasa sobre las poleas 47 y entra al interior de la segunda sección 40 de pluma, como se ha mostrado en la Figura 2.

La Figura 15 muestra las secciones 38 de conjunto de cadena y la ménsula 57 de fijación en el extremo interior o inferior de la sección 50 de pluma. Adicionalmente, en la Figura 15, se puede ver que se ha provisto holgura para la cadena que pasaría sobre la polea 58 y transportaría el conjunto 48 de cadena mostrado en la Figura 2. El conjunto 48 de cadena se ha representado esquemáticamente en la Figura 15, y viene del interior de la sección 50 de pluma.

La ilustración de la sección exterior 60 de pluma muestra el anclaje 67 en el corte fraccionado de la Figura 17, y el conjunto 48 de cadena que se fija al anclaje. Adicionalmente, se ilustra el anclaje 63 en la Figura 16, que sujeta en posición al conjunto 44 de cadena.

El conjunto 70 de cilindro de control de pluma se retira para retirar las secciones de pluma de tal manera que el vástago 72 se desplaza dentro del cilindro 76. La sección 40 de pluma se mueve directamente en el interior de la primera sección 30 de pluma por el movimiento del cilindro, y el conjunto 38 de cadenas, que está anclado en la ménsula 39, ejercerá un esfuerzo de tracción sobre la tercera sección 50 de pluma y la retirará con respecto a la segunda sección 40 de

pluma. El conjunto 48 de cadena, que está anclado sobre la segunda sección 40 de pluma, causará la retirada de una carga que se coloque sobre la ménsula 67 sobre la cuarta sección o sección de extremo exterior 60 de pluma para dar lugar a que la sección 60 se mueva también telescópicamente, y todas las secciones telescópicas de pluma encajarán juntas en una posición retirada. Debe observarse que todas las cadenas de control para controlar la acción telescópica de retirada de los tubos de pluma, a saber las cadenas 38 y 48, y las poleas y anclajes están todos a un costado lateral del conjunto 20 de pluma. Las diversas poleas y otras ménsulas se construyen de manera que alcancen las ménsulas o se provea holgura para las poleas y ménsulas. Se puede usar un divisor 102 (Figuras 12 y 19).

El otro costado lateral del conjunto de pluma se usa para montar un portador o subconjunto de tubería y manguera hidráulicas y se ha ilustrado generalmente en 100 en las Figuras 5, 7 y 8 mostrándose instalado en las secciones tercera y cuarta 50 y 60 de pluma en la Figura 4. En la Figura 5 se muestra un detalle de la cadena de soporte de manguera, así como en otras figuras.

El subconjunto 100 de portador de contenido de fluido hidráulico o de tubería hidráulica, que en adelante se denominará portador o cartucho de manguera, se construye para instalarse en y retirarse de la pluma como un cartucho de subconjunto, y se monta de manera que se deslice en el interior de la sección de pluma de mínimo diámetro, que es la sección exterior 60 de pluma. Los conductos de fluido hidráulico incluyen secciones de manguera flexible y secciones de tubo metálico, como se mostrará. Los conductos de fluido tienen unos extremos de entrada en la base de la pluma y unos extremos de salida en el extremo exterior de la pluma. La Figura 19 ilustra la sección de base 30 de pluma, con una pared divisoria 102 que provee un canal lateral en el que ajustará el subconjunto 100 de portador de manguera sobre la sección tubular telescópica 60 de mínimo diámetro. La pared de la sección o tubo 60 de pluma se muestra con líneas de trazos en la Figura 19 con fines ilustrativos. La cámara 106 está en el costado lateral donde se monta el dispositivo hidráulico 70.

Inicialmente se hará referencia a las Figuras 7 y 8. El portador o cartucho 100 de manguera hidráulica tiene un alojamiento metálico exterior 110, que se muestra también en las Figuras 5 y 8, y tiene unas paredes laterales 111, una parte metálica 113 de base (Figura 4), y una pared superior 112 que es paralela a la pared de base. Cada una de las paredes laterales 111 puede ser una pared lateral continua, pero, como se muestra en la Figura 8, la pared lateral 111 se puede hacer en secciones superior e inferior en las que la pared superior 112 es acanalada y tiene una sección lateral doblada hacia abajo, y la pared inferior 113 tiene una sección erecta doblada y se unen entre sí con miembros verticales adecuados tales como los mostrados en 114 para formar las paredes laterales. En cualquier caso, el alojamiento exterior 110 forma un alojamiento de forma rectangular en el que pueden deslizarse portadores de manguera doblada. Asimismo, se puede proveer una pared intermedia 115 de soporte para soportar un tramo de la manguera. El nivel de manguera sobre la pared 15 de la Figura 7 se fija y soporta en el extremo de base de la pluma, como se ha mostrado en la Figura 18.

Se hace referencia ahora a las Figuras 4 y 5. El alojamiento 110 de portador de manguera se construye de un tamaño que ajuste en el interior de la cuarta sección 60 de pluma, y se desliza en el interior del canal lateral 104, como se muestra en la Figura 19 en la sección 60 de pluma. El portador de manguera incluye una corredera interior 120 de soporte de manguera, que se puede ver en la Figura 5, así como en la Figura 8. Esta corredera 120 de soporte de manguera es como una gaveta que esencialmente se desliza hacia dentro y hacia fuera del alojamiento 110, y tiene unas paredes laterales 122, así como una pared inferior 124. El extremo de la corredera 120 tiene una ménsula 126 de tracción fijada al mismo, y la ménsula 126 se construye de tal manera que ejerza un esfuerzo de tracción sobre la totalidad de la corredera o gaveta 1230, y cuando se tire de la ménsula 126, la corredera o gaveta 120 experimentarán esfuerzos de tracción o de compresión en el interior del alojamiento 110 de portador de manguera.

La ménsula 126 está fijada a una ménsula de montaje 128 que tiene una pared erecta 128A fijada al extremo de la ménsula 126 y una pestaña 130 que se extiende hasta por debajo de la pared inferior 124 de la corredera así como de la pared inferior del alojamiento 110 de portador de manguera, y también se extiende adicionalmente hacia abajo, o más baja que, la pared inferior de la cuarta sección 60 de pluma. La pestaña 130 descansa contra la superficie interior de la pared inferior 50A de la sección intermedia 50 de pluma, y está fijada a la misma de forma liberable con unos tornillos prisioneros adecuados, como se ha mostrado, cuando el portador 100 de manguera está en posición. Esta ménsula es accesible en el extremo de base de la pluma retirada.

Las mangueras hidráulicas son flexibles, y están montadas en una guía y soporte 132 de manguera conocidos del tipo flexible, con aspecto de cadena. Como se muestra en la Figura 5, la guía flexible de manguera, que está disponible en el comercio, es como una cadena de plástico en el sentido que está constituida por una serie de eslabones individuales 134 que tienen los extremos solapados, y pivotables conjuntamente con pasadores 136 de pivotamiento.

Los eslabones individuales 134 de la guía de manguera con eslabones de cadena tienen unas barras transversales 138 a lo largo de un borde de los mismos, como se muestra, el borde superior, y unas barras transversales 140 sobre el borde inferior de los mismos, (Figura 20) de tal manera que las barras transversales abarcan el espacio comprendido entre los miembros laterales de los eslabones 134 para formar una cámara o hendidura que aloje un número de mangueras hidráulicas flexibles que se muestran en 142A-142D en la Figura 5. Las mangueras ajustan en la hendidura o cámara entre las barras 140 y 138 de cada eslabón 134 y se extienden longitudinalmente a lo largo de la cadena de soporte o guía de manguera. Como las propias mangueras son flexibles, la flexión del eslabón de cadena de soporte o guía de manguera alrededor de los bulones de pivotamiento 136 entre cada uno de los eslabones se acomoda sin someter a sobretensiones a las mangueras. Se puede recubrir las mangueras con un estrato protector de plástico 139 como se muestra en la Figura 6.

Las guías de manguera con aspecto de cadena se proveen en el presente dispositivo en dos tramos o secciones separadas. Se hace referencia ahora a la Fi-

gura 4, así como a las Figuras 5, 7, 8 y 20. En la Figura 4, se muestran las dos secciones 50 y 60 de la pluma, pero hay partes que se han fraccionado y separado. La cuarta sección o sección exterior 60 de pluma se ilustra introducida telescópicamente en el interior de la tercera sección 50 de pluma, que también está en parte introducida telescópicamente en el interior de la segunda sección 40 de pluma en la Figura 4. Las secciones de pluma están extendidas parcialmente (no totalmente retiradas) en estas ilustraciones del invento. Las guías o soportes de manguera del tipo cadena incluyen una sección de base 132A de guiado de manguera que, como se explicará, tienen los extremos de entrada de las mangueras 142A-142B sujetos al extremo de base de la primera sección o sección de base 30 de pluma. La sección 132A de guiado de manguera está dentro del alojamiento 110 del cartucho o portador 100 de manguera, y está situada por encima de la corredera 120 tipo gaveta de la manguera.

Como se puede ver en la Figura 4, la sección 132A se extiende hacia fuera más allá del extremo de base del alojamiento 110 de portador de manguera. El alojamiento 110 de portador está en el interior de la sección exterior 60 de pluma. En 132A-1 de la Figura 4 se muestra un codo para doblar hacia atrás la sección 132A de soporte o guiado de manguera. La sección 132A de guiado de manguera y las mangueras se doblan hacia atrás (sin ningunos conectadores separados), para incluir una sección 132A-2 que está dentro de la corredera 120. Esta sección 132A-2 de guiado de manguera transporta las mangueras hacia el extremo de base de la pluma, y como se muestra en las Figuras 5 y 8, a los tubos conectadores metálicos 144 conformados, uno para cada una de las mangueras 142A-142D. Los tubos de conexión 144 hacen un codo brusco conformado para cambiar la dirección de la tubería hidráulica y doblar hacia atrás las mangueras en la corredera de manguera, y permiten también mantener los tramos de manguera en una longitud razonable y no excesivamente largos.

Los tubos doblados 144 de conexión unen secciones de las mangueras flexibles 142A-142D (que se muestran en despiece ordenado del portador de manguera en la Figura 8) en una segunda sección 132B de soporte o guiado de manguera tipo cadena (Figura 4) constituida por los eslabones de pivotamiento 134, y que se extienden hacia atrás dentro de la corredera 120 de manguera hasta un codo 132B-1 de extremo exterior. La guía 132B de manguera se extiende fuera del alojamiento 110 de portador de manguera y se dobla hacia atrás sobre sí misma en 132B-1, y una sección 132B-2 descansa sobre la pared superior 112 del alojamiento 110 de portador de manguera. Las Figuras 7 y 20 ilustran esta sección 132B-2 de la guía o soporte de manguera, y también la parte doblada 132B-1. Los accesorios de conexión para los tubos doblados 144 son accesibles desde la base abierta de la pluma cuando la pluma está retirada, y no dentro de los tubos.

Para completar las conexiones de tubería hidráulica, una pluralidad de tubos metálicos, no de mangueras, indicada en 150A, 150B, 150C y 150D, están situados por encima de la sección 132B-2 de guiado de manguera y los extremos están conectados a mangueras transportadas por la guía 132B-2 de manguera. Estas tuberías 150A-D tienen unas partes dobladas conformadas 152A-D en el extremo de base del alojamiento 100 de portador de manguera, para ha-

cer que el giro o codo apretado invierta el sentido y una las mangueras de la sección 132B-2 de guiado de manguera y todavía ocupar una cantidad mínima de espacio de tal manera que la totalidad del conjunto y alojamiento de manguera pueda deslizarse dentro de la sección interior 60 de pluma como se muestra en la Figura 4. Los conectadores 143 desde los tubos 150A-D hasta las mangueras 142A-D (Figura 8) son también accesibles en el extremo abierto de base de la pluma cuando están retiradas las secciones de pluma. Los tubos 150A-D se sujetan a la pared superior con unos tornillos prisioneros 153 que atraviesan unos orificios practicados en la pared superior de la sección 60 de pluma y se roscan en unos orificios practicados en las placas 154 que están soldadas a las tuberías 150A-150D en dos puntos, cerca del extremo exterior de la sección 60 de pluma. Estos tornillos prisioneros 153 son accesibles cuando la sección 60 de pluma está parcialmente extendida desde su posición retirada. Estos tornillos prisioneros son la única unión a la sección 60 de pluma, y se pueden quitar cuando la pluma está sólo parcialmente extendida, con lo que su retirada es sencilla.

Los extremos exteriores de las tuberías 150A-D tienen unos acoplamientos, como se muestran generalmente en 160 en la Figura 7, que se fijan a las mangueras que conducen a los utensilios distantes, así como el dispositivo auxiliar de accionamiento que se muestra en la Figura 16 en 162. Estos acoplamientos son también accesibles cuando está retirada la pluma, o extendida parcialmente. El portador de manguera puede soportar también líneas de control eléctrico.

De este modo, el conjunto o cartucho 100 de portador de manguera se ha deslizado en el interior de la sección 60 de manguera, pero el portador no está sujeto a esta sección de pluma. La conexión de los conductos de fluido a la sección 60 de pluma se realiza por medio de las placas transversales 154 soldadas a los tubos o tuberías 150A-150D. La corredera 120 está sujeta de forma liberable a la sección 50 de pluma con unas ménsulas 126 y 128. Los extremos de entrada de las mangueras 140A-140D se mantienen sobre la sección de base 30 de pluma con una ménsula adecuada 66 mostrada en la Figura 6 en una vista en despiece ordenado, y también en la Figura 19. La ménsula 166 se emperna a las paredes laterales de la sección de base o primera sección 30 de pluma. La ménsula 166 tiene una lengüeta 167 que tiene una pestaña 167A que engancha en la guía 132 de manguera para sujetar el extremo de las mangueras y la guía de manguera con respecto a la base de la sección 30 de pluma.

Los tubos metálicos de conexión de horma de U ilustrados en 168 en las Figuras 18 y 19 se usan para conectar a acoplamientos 170 que se fijan al acoplamiento 172 de extremo de las mangueras 142A-142D. Los extremos opuestos de los tubos de conexión 168 se fijan a unas válvulas para control hidráulico. Estas conexiones son también accesibles en el extremo abierto de base de la pluma.

Se pueden sujetar uno o varios bloques 169 (mostrados en una vista en despiece ordenado en la Figura 8) a la corredera 120 para soportar la sección 132B de guiado de manguera cuando la guía de manguera se desliza más allá de la corredera 126. Para comprender cómo se tienden hacia fuera las mangueras hidráulicas y las guías de manguera del tipo de cadena a medida que se extiende la sección de pluma, la Figura 4 ilustra

que, con la sección 132A de guiado de cadena sujeta con la ménsula representada esquemáticamente en 166 en la Figura 4 y con la parte de codo de manguera 132A-1 libre de moverse, los extremos de entrada de las mangueras 140A-140D permanecerán en unos puntos fijos con respecto a la sección de base 30 de pluma cuando las otras secciones de pluma se extiendan. Esto causará que el codo 132A-1 de manguera se enrolle esencialmente y se desplace y ejerza un esfuerzo de tracción sobre la sección 132A-2 de guiado de manguera. Los tubos de conexión 144 se desplazarán separándose de la ménsula de montaje 126 de la corredera 120. La corredera 120 permanecerá con la sección 50 de pluma, como se muestra en la Figura 4. La sección 60 de pluma se moverá hacia fuera, y esto causará que las partes de codo 152 de las tuberías metálicas 150 del portador de manguera se muevan, la parte flexible de codo 132B-1 de manguera se desenrolle, asimismo, y este movimiento combinado dará lugar a que las guías flexibles de manguera tiendan a enderezarse, y acomoden la cantidad necesaria en longitud del conjunto de pluma sin atascar ni doblar o deteriorar las mangueras en modo alguno. Los extremos 132B-1 de codo o doblez son mangueras continuas sin relleno en el extremo del alojamiento dentro de las secciones de pluma.

El alojamiento 110 de portador de manguera permanecerá en la sección 60 de pluma aún cuando no esté directamente fijado. Las tuberías 150A-150D permanecerán sujetas al lado superior de la sección 60 de pluma en su posición fija de tal manera que los extremos conectados a utensilios hidráulicos distantes en la ménsula 26 no cambien de longitud y la corredera se mantenga sobre la sección de tubo 50, y el extremo de entrada de las mangueras se mantenga sobre la sección de base 30 de pluma, con lo que las mangueras se enderezan y se vuelven a plegar bajo control.

Cuando se retiran las secciones de pluma, se produce la acción contraria, y a medida que la sección 50 de pluma se desliza hacia atrás en el interior de la sección 40 de pluma y por tanto vuelve al interior de la sección 30 de pluma, las guías de manguera se retiran de nuevo con un movimiento en sentido contrario en las partes de codo 132A-1 y 132B-1, y los tubos de conexión 144 y la corredera de tubo se volverán a la posición mostrada en la Figura 8.

La Figura 5 presenta también una posición parcialmente extendida de la corredera de pluma, y muestra los tubos de conexión 144 para unir juntas las guías 132A y 132B de manguera sobre la corredera 120. El acoplamiento o tubo de conexión 144 se mueve hasta el extremo de base a medida que la pluma se retira por completo.

La totalidad del conjunto de conductos de fluido o de manguera, incluyendo las guías de manguera, los tubos de conexión 144, y los tubos hidráulicos 150A-150D se pueden pre-ensamblar como una sola unidad, como se muestra en la Figura 7, y luego deslizarse en el interior de la sección 60 de pluma. La sección 60 de pluma se extiende parcialmente para permitir la sujeción de las placas 154 con los tornillos prisioneros 153 a través de la pared superior de la sección 60 de pluma. Asimismo, la ménsula 128 y la pestaña 130 se pueden sujetar a la corredera de tubo y a la superficie interior de la sección 50 de tubo. Cuando, y en el caso de que se requiera mantenimiento, se retiran los dos tornillos prisioneros 153 que fijan las ménsulas 154. Cuando se retiran las secciones de pluma, se puede li-

berar la ménsula 166 (véase Figura 6) y los tornillos prisioneros de la pestaña 130 están justo en el extremo de base de la pluma y se pueden quitar. Entonces, todo lo que es necesario para completar la retirada del subconjunto o cartucho 100 de portador de manguera es retirar los tornillos prisioneros que retienen la pestaña 130 sobre la sección de pluma 50. La totalidad del cartucho 100 de manguera, incluyendo los conductos para fluido y la corredera 120, se puede deslizar hacia fuera de la pluma para su mantenimiento y/o conservación.

Todas las conexiones hidráulicas o filtros, como se puede ver en las Figuras 7, 8, 18 y las demás se encuentran en el exterior (en el extremo exterior de la sección de extremo de la pluma) o en los extremos abiertos de las secciones de pluma, por lo que no existen accesorios que estén situados a mitad de camino en el interior de los tubos de la pluma. Las secciones

de tubo de codo 144 son accesibles en el extremo de base de la pluma, porque se retiran hacia atrás hasta la ménsula 126. Las conexiones en los extremos exteriores de las tuberías 150 conectados a fijaciones distantes son también accesibles desde el exterior. Las conexiones 143 entre las partes de codo 152A-D y las mangueras en la sección de guiado de manguera son también accesibles.

El subconjunto 100 se ensambla fácilmente, separado de la pluma, y se inserta rápidamente para su uso y luego se retira como una unidad para su mantenimiento y/o conservación.

Aunque se ha descrito el presente invento con referencia a realizaciones preferidas, los expertos en la técnica reconocerán que se podrían hacer cambios en forma y detalle sin apartarse del alcance del invento, que se define mediante las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice.

REIVINDICACIONES

1. Un portador (100) retirable y reemplazable y un conducto (142 A-D, 144; 150A-D) para fluido hidráulico para un conjunto (20) de pluma extensible, de múltiples secciones que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida y se puede montar en una pluma extensible de múltiples secciones que tiene al menos dos secciones tubulares telescópicas (30, 40, 50, 60) de pluma que se extienden y retiran longitudinalmente unas con respecto a otras, con una sección interior (60) de pluma que se desliza dentro y una sección exterior (50) de pluma, una guía (132) de manguera flexible que se pliega para doblarse hacia atrás sobre sí misma cuando se retiren las secciones (50, 60) de pluma y se desdobra de tal manera que aumente una longitud de la guía (132) de manguera cuando se extiendan las secciones (50, 60) de pluma de tal manera que un extremo exterior de la sección interior (60) de pluma se mueva hasta extender un tramo de la pluma de múltiples secciones (30, 40, 50, 60), al menos una manguera flexible (142) que forma una parte del conducto (142 A-D, 144; 150 A-D) para fluido hidráulico portada por la guía (132) de manguera, cuya manguera (142) tiene un extremo de entrada adyacente a un extremo de base de la sección exterior de pluma y a la manguera flexible (142 A-D) que une las partes del conducto (144, 150 A-D), extendiéndose las otras partes hasta el extremo exterior de la sección interior (60) de pluma, cuyas al menos una manguera (142 A-D) y guía (132) de manguera se extienden con las secciones (50, 60) de pluma cuando se extienden las secciones (50, 60) de pluma, **caracterizada** por un alojamiento (110) que tiene una pared de base (113) y una pared superior (112) que definen un espacio para recibir la guía (132) de manguera flexible y es de un tamaño tal que ajuste de forma deslizable en una sección interior (60) de pluma, estando dispuesto el alojamiento (110) deslizadamente en la sección interior (60) de pluma, pudiéndose sujetar de forma liberable el extremo de entrada del conducto (142 A-D, 144, 150 A-D) para fluido con respecto a un extremo de base de una sección exterior (50) de pluma, y pudiéndose sujetar de forma liberable el extremo de salida del conducto para fluido a un extremo exterior de una sección interior (60) de pluma.

2. El portador (100) y conducto (142 A-D, 144, 150 A-D) de la reivindicación 1, combinado con un conjunto (20) de pluma extensible, que tiene una pluma extensible de múltiples secciones que tiene al menos dos secciones tubulares telescópicas (30, 40, 50, 60) que se extienden y retiran longitudinalmente unas con respecto a otras, con una sección interior (60) de pluma que se desliza dentro de una sección exterior (50) de pluma, en el que el portador y el conducto están montados en el conjunto de pluma.

3. El portador (100) y el conducto (142 A-D, 144, 150 A-D) de la reivindicación 2, en el que dicho conjunto (20) de pluma tiene al menos cuatro secciones (30, 40, 50, 60) de pluma, cuyas secciones (30, 40, 50, 60) de pluma encajan juntas con dos secciones intermedias (40, 50) de pluma, deslizables entre la sección interior (60) de pluma y la sección exterior (30) de pluma de las cuatro secciones de pluma, un miembro de corredera (120) deslizable hacia dentro y hacia fuera del alojamiento (110), cuyo miembro de corredera (110) tiene un extremo de base (126) fijado a una sección intermedia seleccionada (40, 50) de pluma,

siendo plegables la guía (132) de manguera flexible y la al menos una manguera (142 A-D) dentro de la corredera (120), cuya corredera (120) permanece con la sección intermedia seleccionada (40, 50) de pluma cuando la sección exterior (60) de pluma y la guía (132) se extienden y porque al menos una manguera (142 A-D) se desdobra.

4. El portador (100) y el conducto (142 A-D, 144, 150 A-D) de cualquiera de las dos reivindicaciones 2 ó 3, en el que la sección exterior (50, 30) de pluma está montada pivotablemente en una máquina motriz (12).

5. El portador (100) y el conducto (142 A-D, 144, 150 A-D) de la reivindicación 4, como dependiente de la reivindicación 2, y un dispositivo de accionamiento hidráulico (70) montado en el conjunto (20) de pluma para extender una de las secciones intermedias (40, 50) de pluma con respecto a la sección exterior (60) de pluma, y unos eslabones flexibles (34, 38, 44, 48) que se extienden entre la una de las secciones intermedias de pluma, y la otra sección intermedia (50) de pluma, y desde la otra sección intermedia (50) de pluma hasta la sección exterior de pluma, por lo cual cada una de las secciones intermedias (40, 50) de pluma se desplazará telescópicamente y se moverá con respecto a la siguiente sección adyacente de pluma cuando el dispositivo de accionamiento hidráulico (70) se extienda y retire.

6. El portador (100) y el conducto (142 A-D, 144, 150 A-D) de una cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, en el que el conjunto (20) de pluma extensible incluye al menos una sección intermedia (50) de pluma, cuya sección intermedia de pluma circunda la sección interior de pluma en la que está montado el alojamiento, una corredera (120) montada en dicho alojamiento (110) y que incluye unas secciones del conducto (142 A-D) para fluido que se doblan y desdoblán, cuya corredera (120) está fijada a un extremo de base de la sección intermedia (50) de pluma, siendo accesible desde el exterior el extremo de base de la sección intermedia (50) de pluma cuando el conjunto de pluma está retirado.

7. El portador (100) y el conducto (142 A-D, 144, 150 A-D) de la reivindicación 6, en el que hay unos miembros de codo (144) que unen partes de secciones de manguera flexible en un extremo del alojamiento (110), cuyos miembros de codo (144) incluyen acoplamientos que son accesibles desde el exterior del extremo de base de la pluma extensible (20) en la que está montado el alojamiento (110) cuando está retirada la pluma extensible.

8. El portador (100) y el conducto (142 A-D, 144, 150 A-D) de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los conductos (142 A-D, 144, 150 A-D) para fluido incluyen tubos metálicos (150 A-D) que forman partes de extremo de salida de los conductos para fluido, y una ménsula (154) para fijar los tubos metálicos (150 A-D) a la sección interior (50) de pluma de una pluma en la que el alojamiento (110) está instalado en un punto adyacente al extremo exterior de la sección interior.

9. El portador (100) y el conducto (142 A-D, 144, 150 A-D) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el portador (130) de manguera flexible comprende una cadena que tiene eslabones pivotables conjuntamente en cada lado de las mangueras flexibles.

10. El portador (100) y el conducto (142 A-D, 144,

150 A-D) de la reivindicación 8, en el que los tubos metálicos (150 A-D) se extienden sustancialmente por la totalidad de la longitud de la sección interior (60) de pluma.

11. El portador (100) y el conducto (142 A-D, 144, 150 A-D) de cualquiera de las reivindicaciones prece-

dentes, en el que el portador (100) retirable y reemplazable, el conducto (142 A-D, 144, 150 A-D) para fluido hidráulico que comprende la guía (o las guías) (132) de manguera, el tubo (o tubos) de conexión, los tubos hidráulicos (150 A-D), y el alojamiento (110), se pueden pre-ensamblar como una sola unidad.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

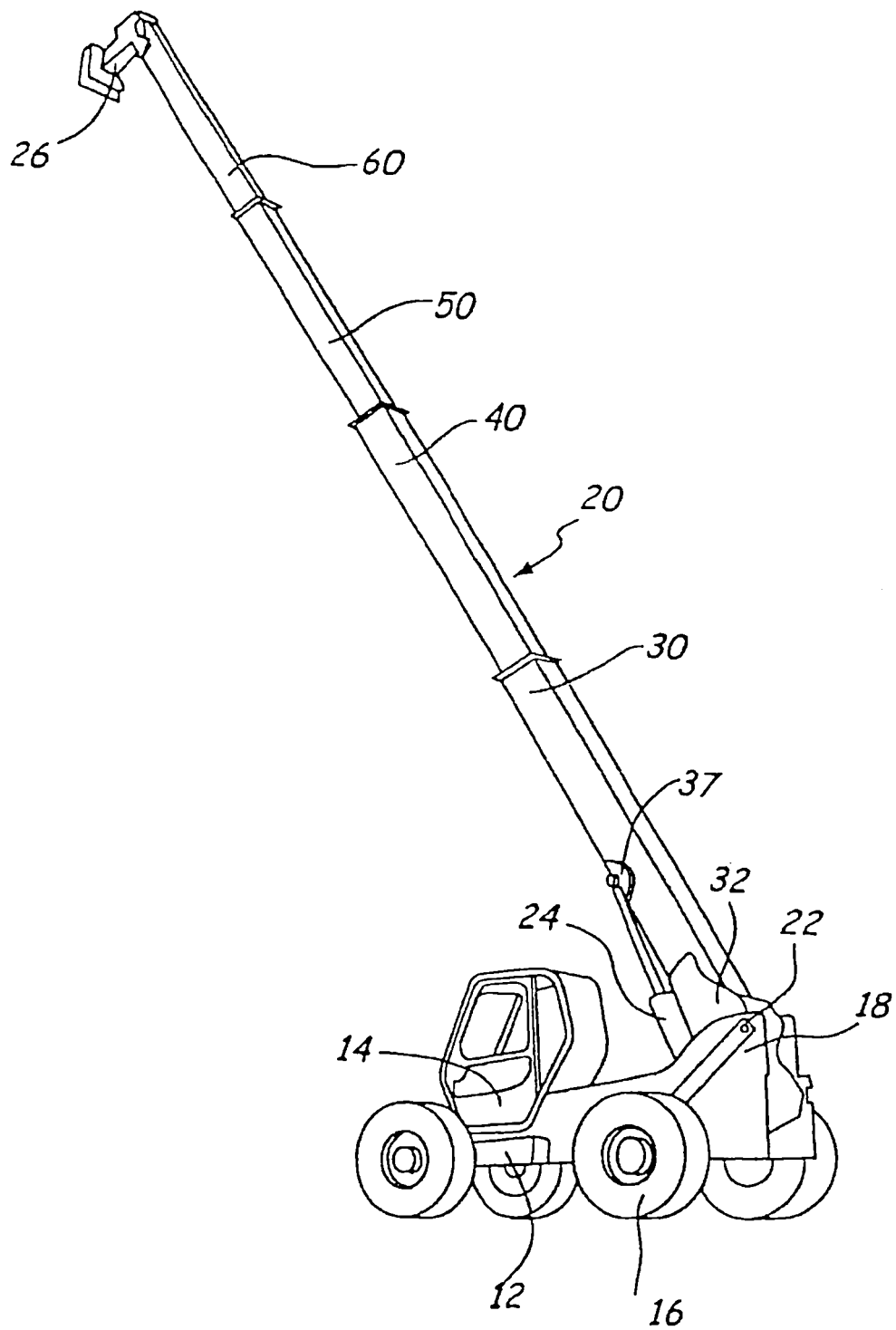


Fig. 1

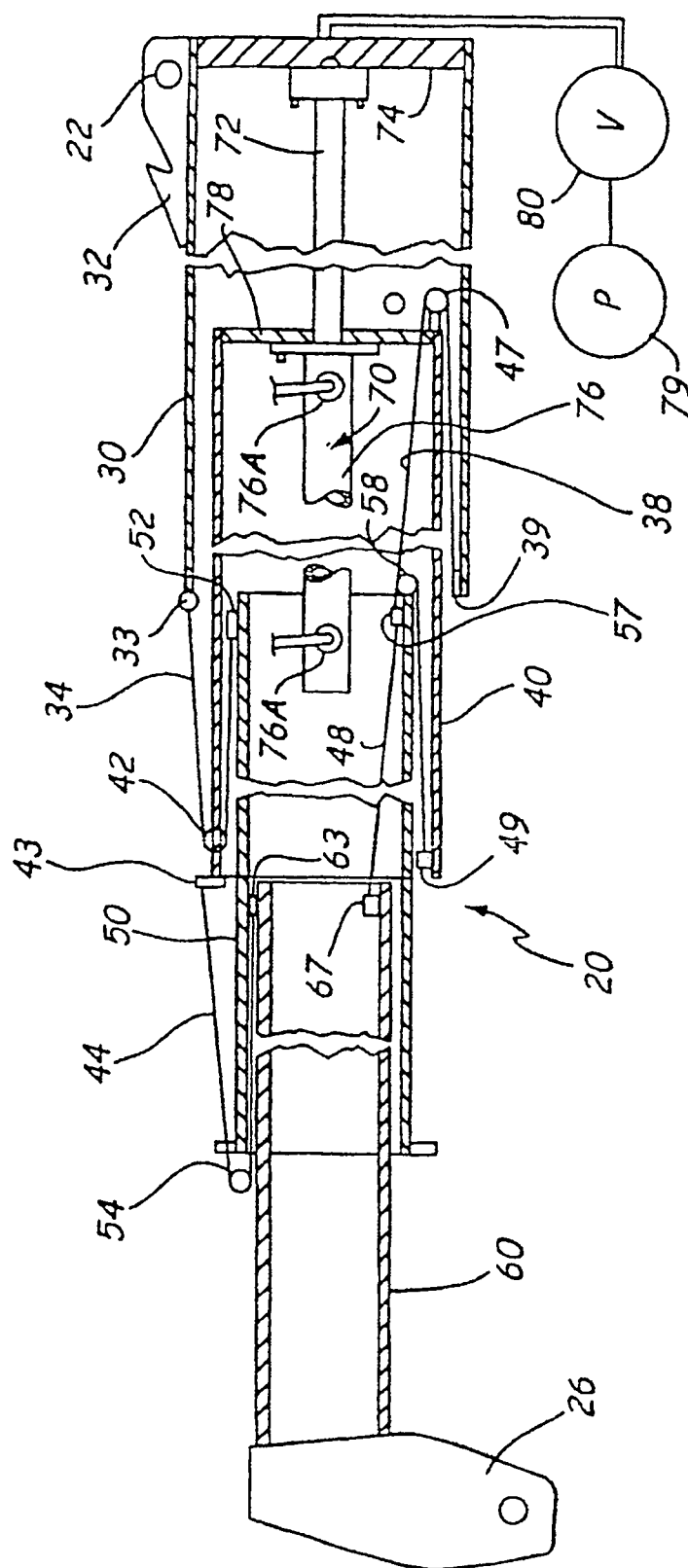


Fig. 2

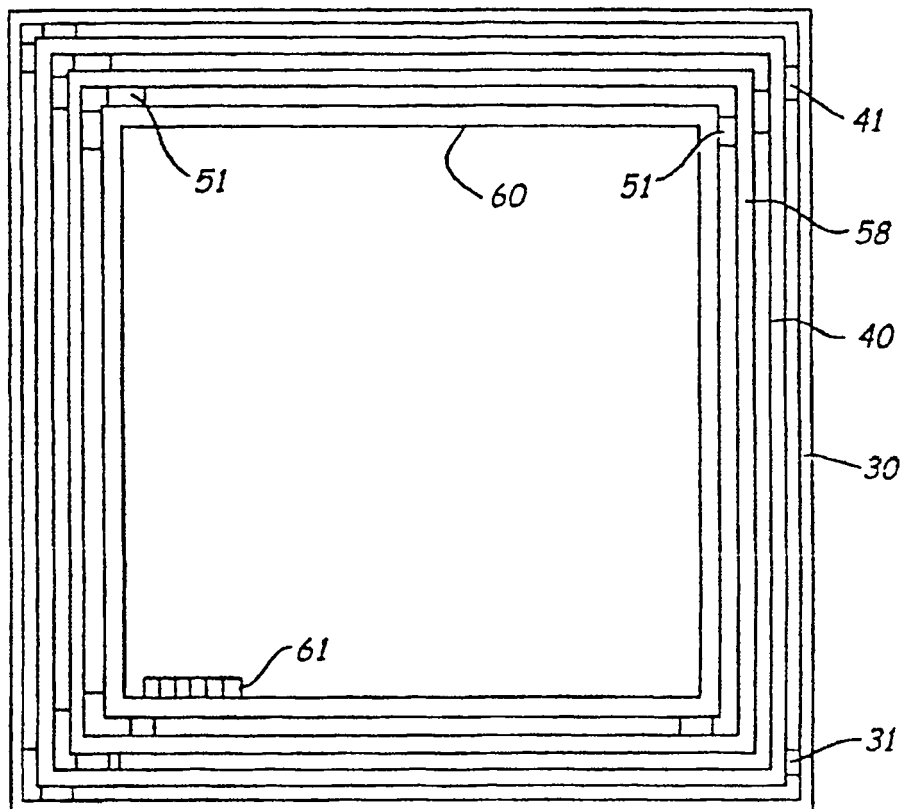


Fig. 3

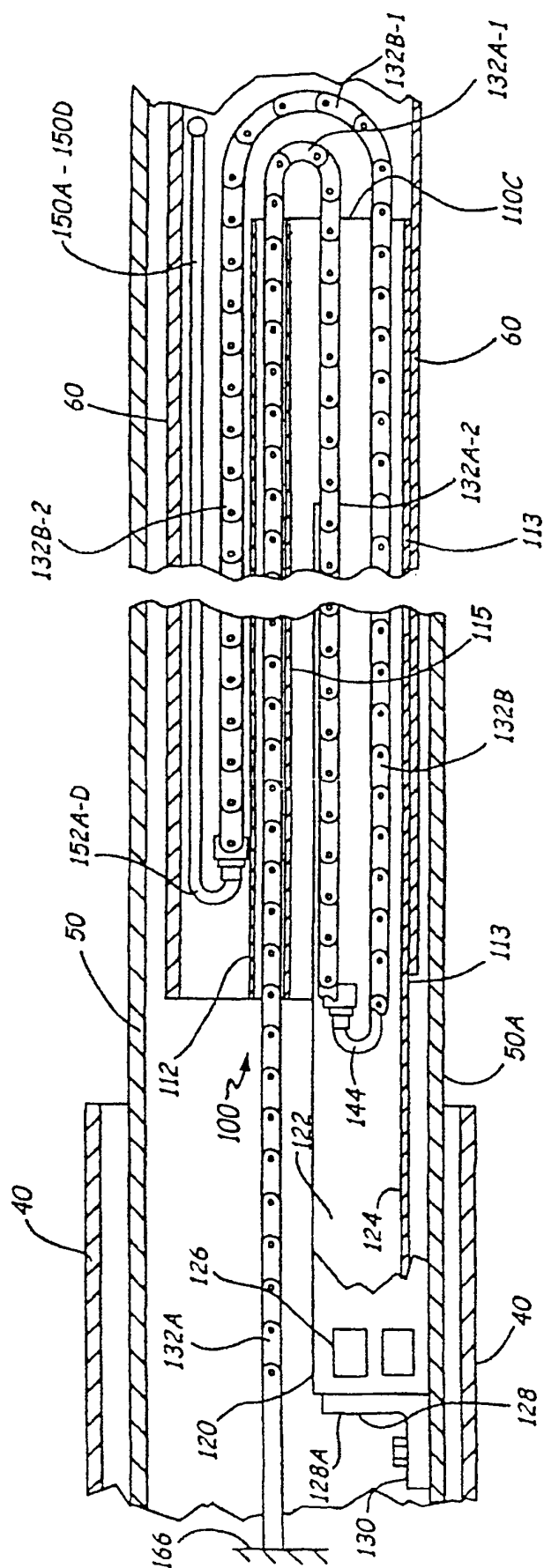
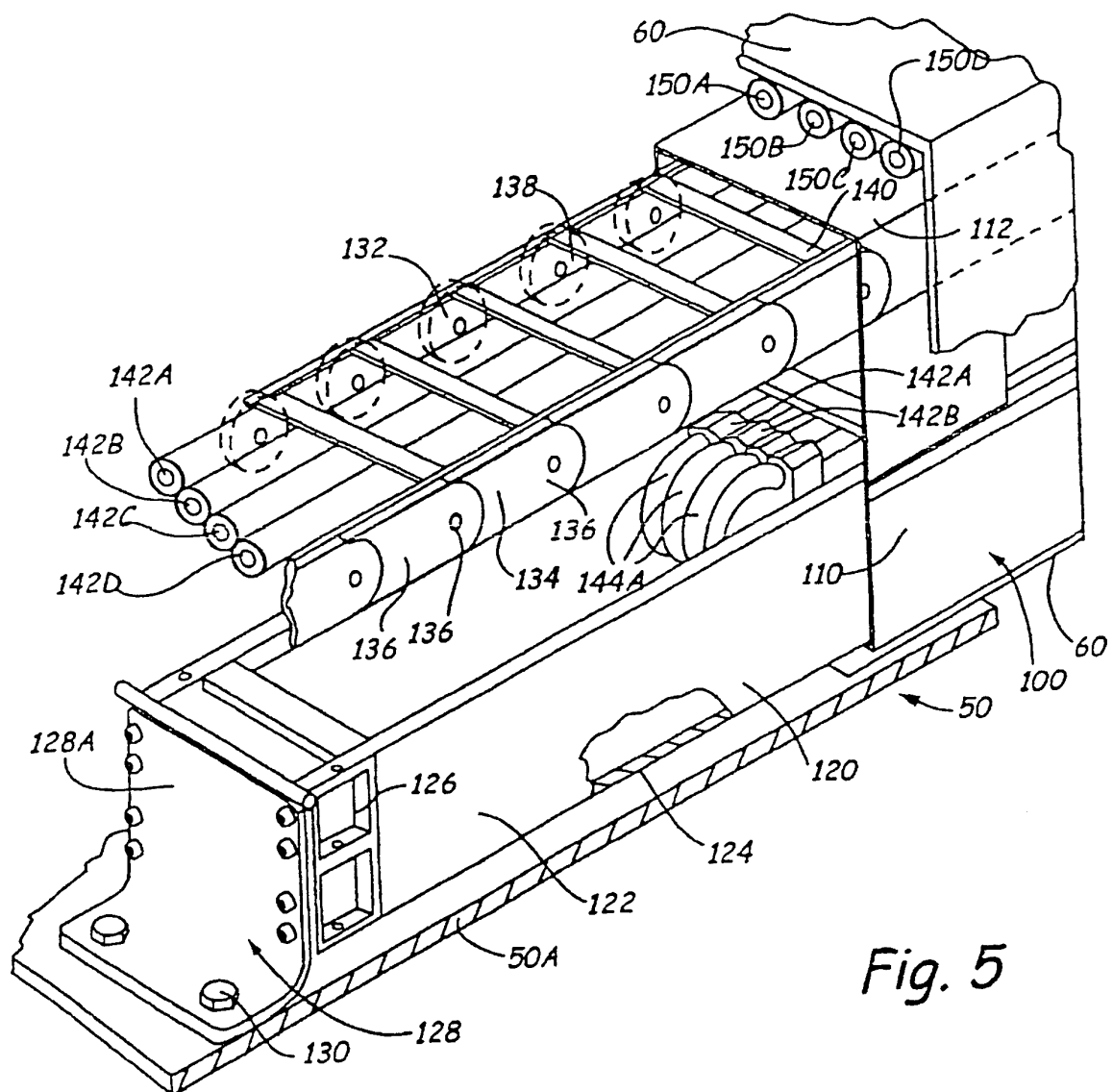


Fig. 4



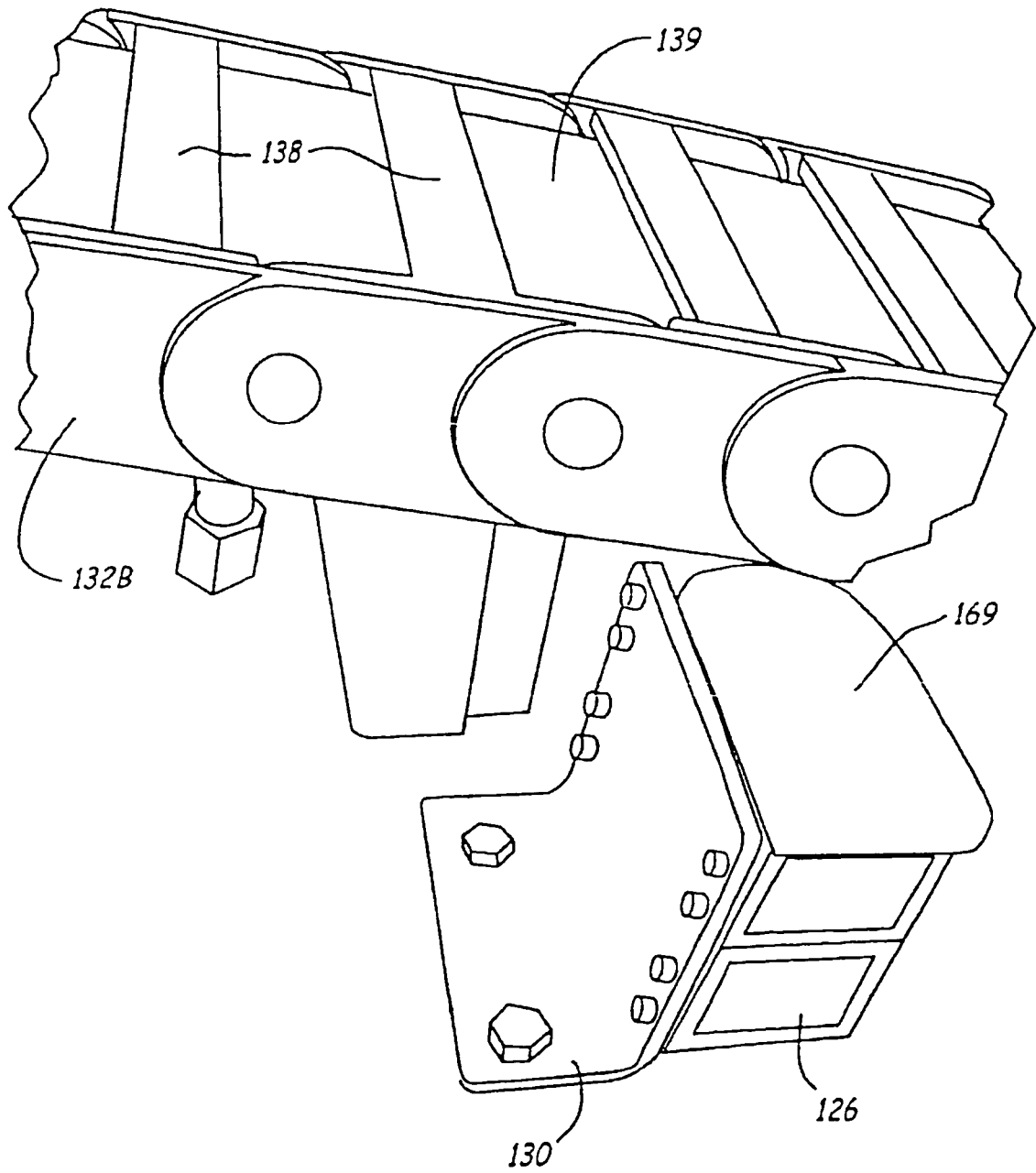


Fig. 6

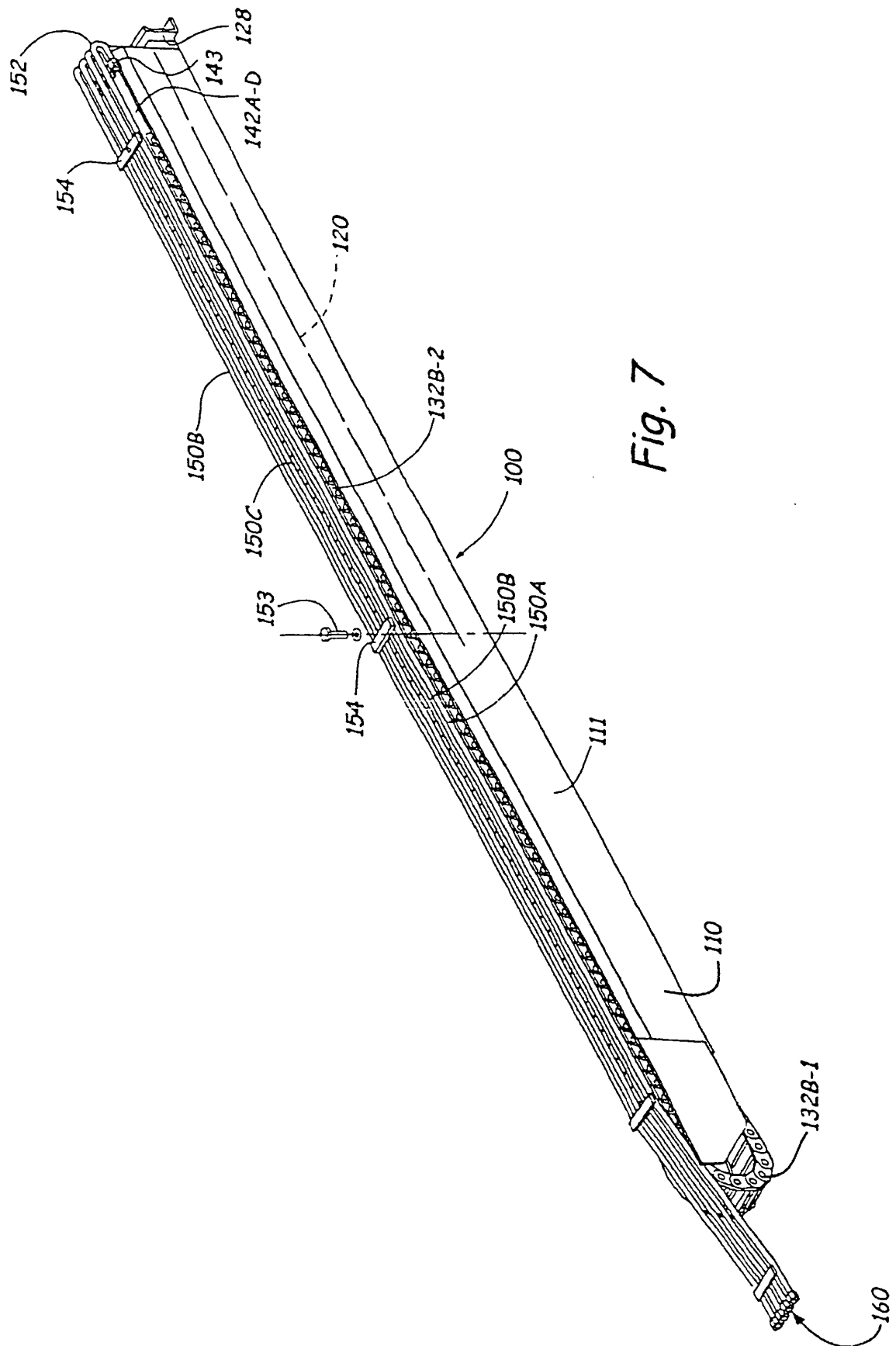


Fig. 7

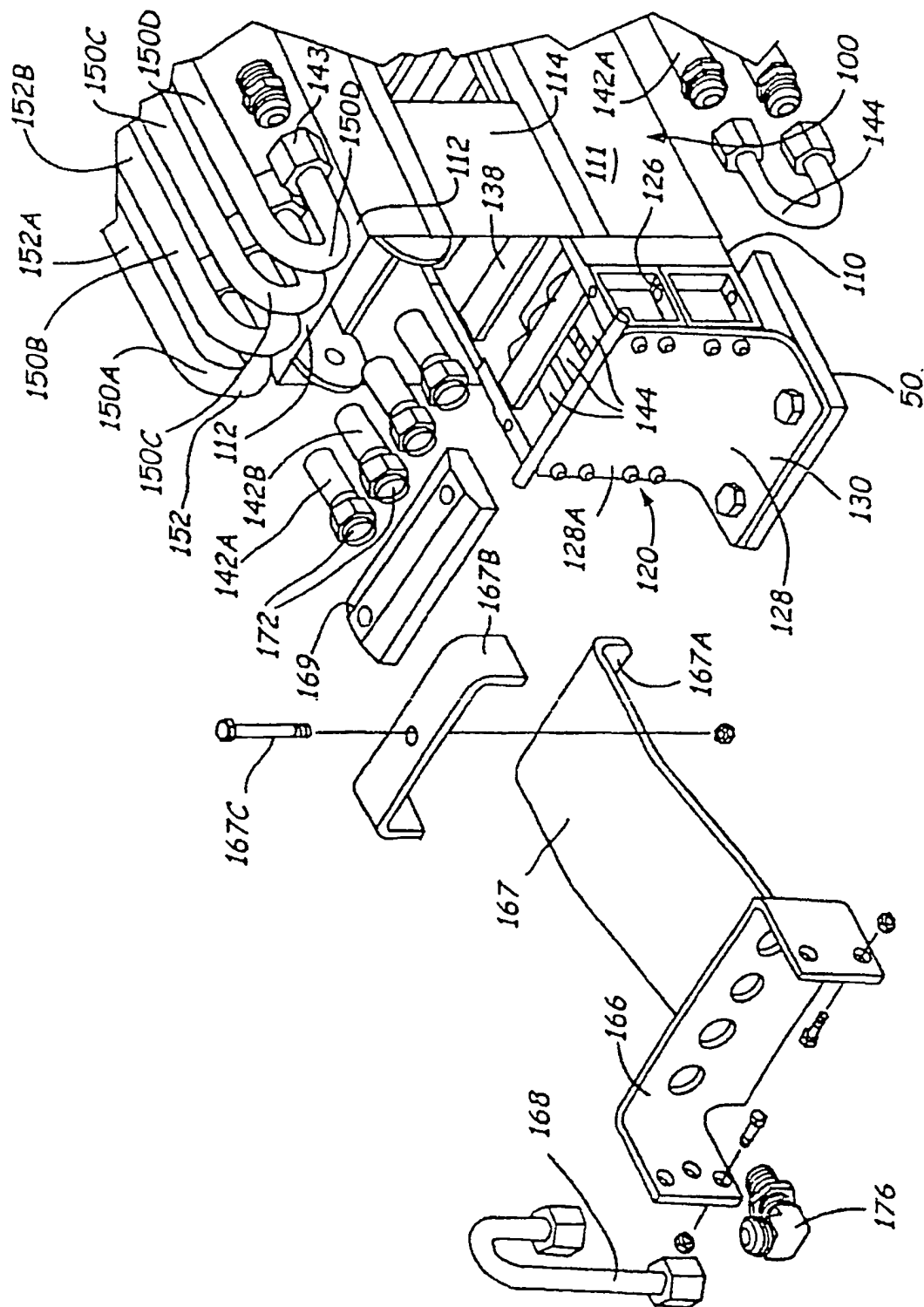
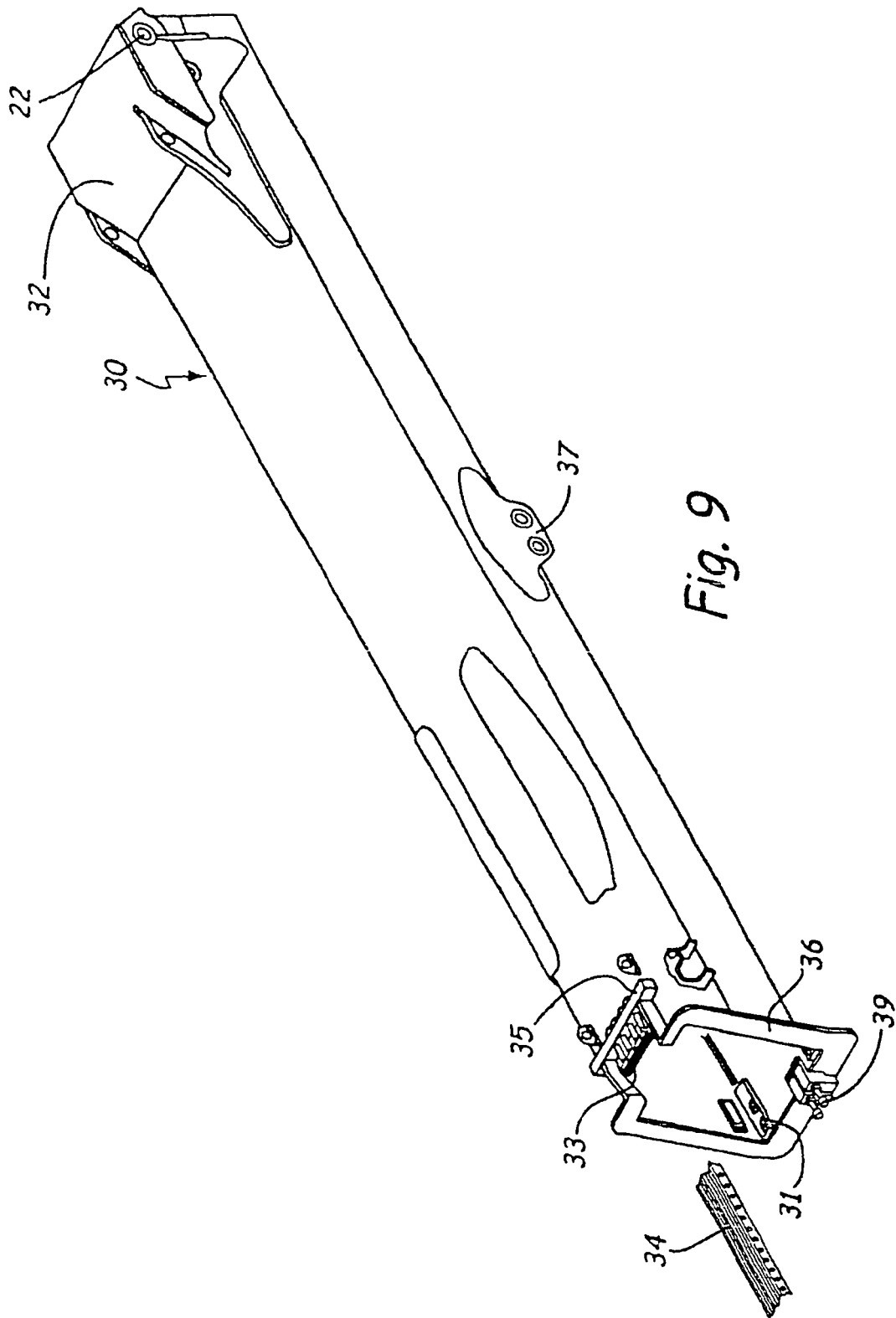
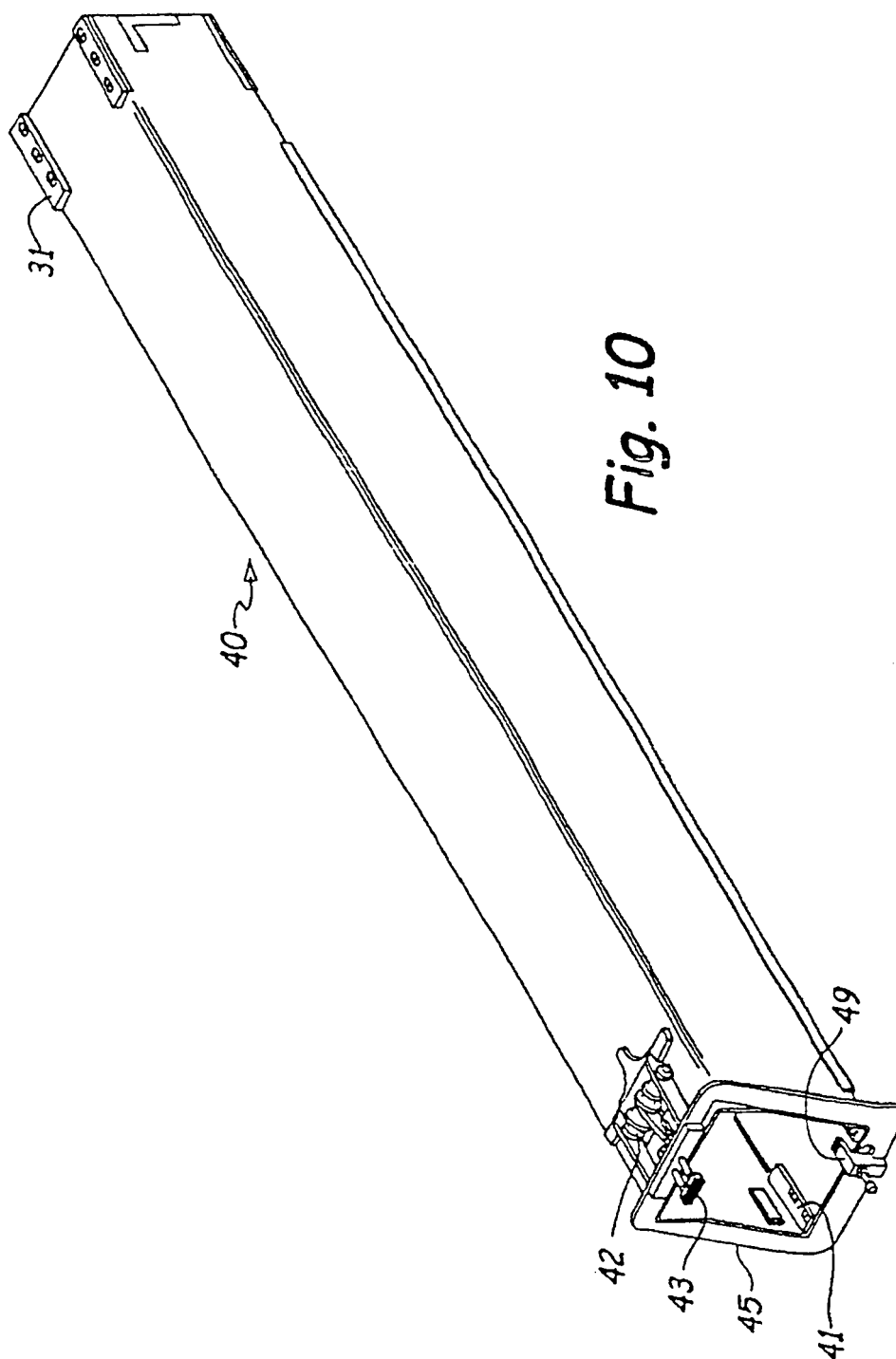


Fig. 8





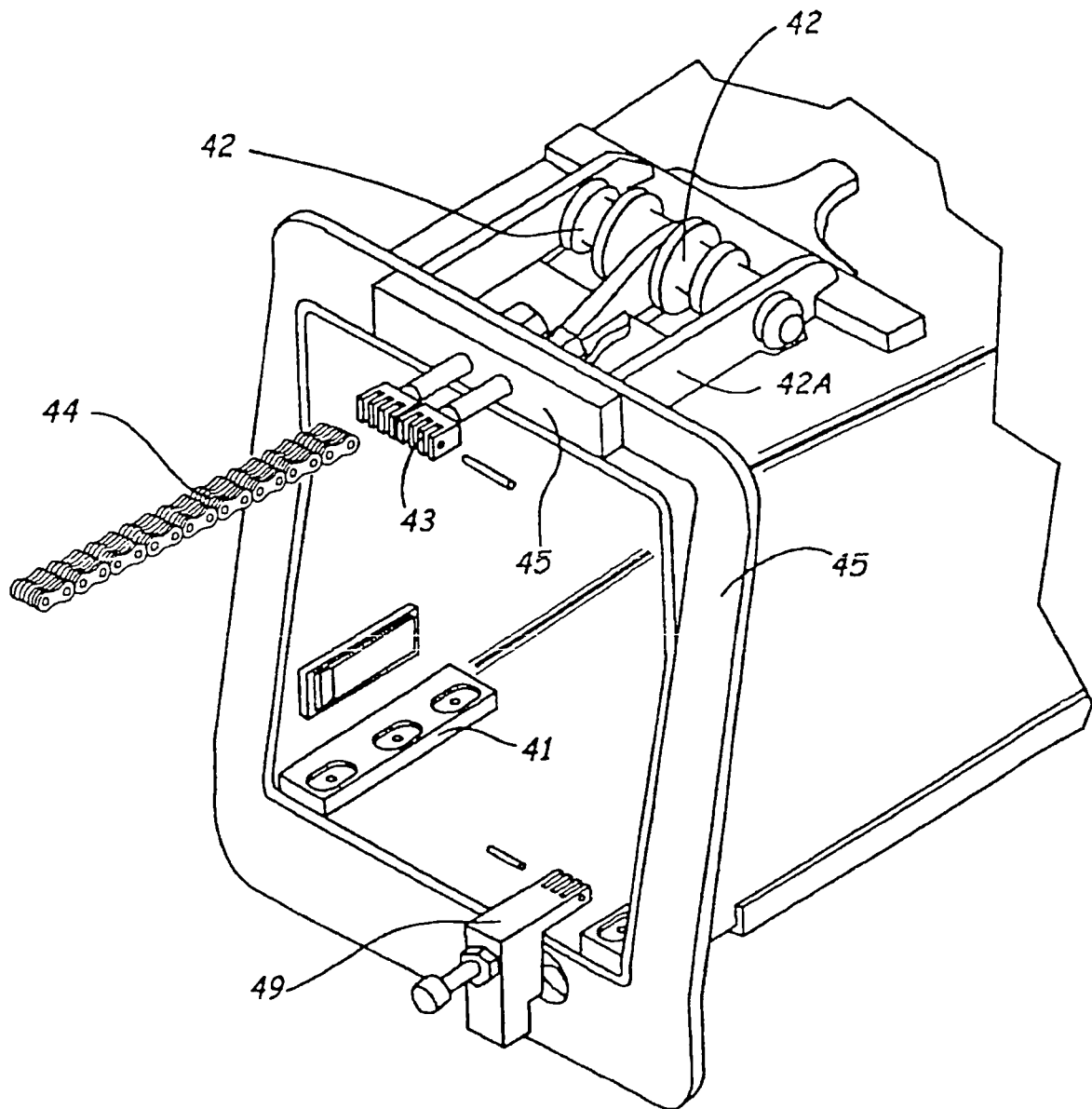


Fig. 11

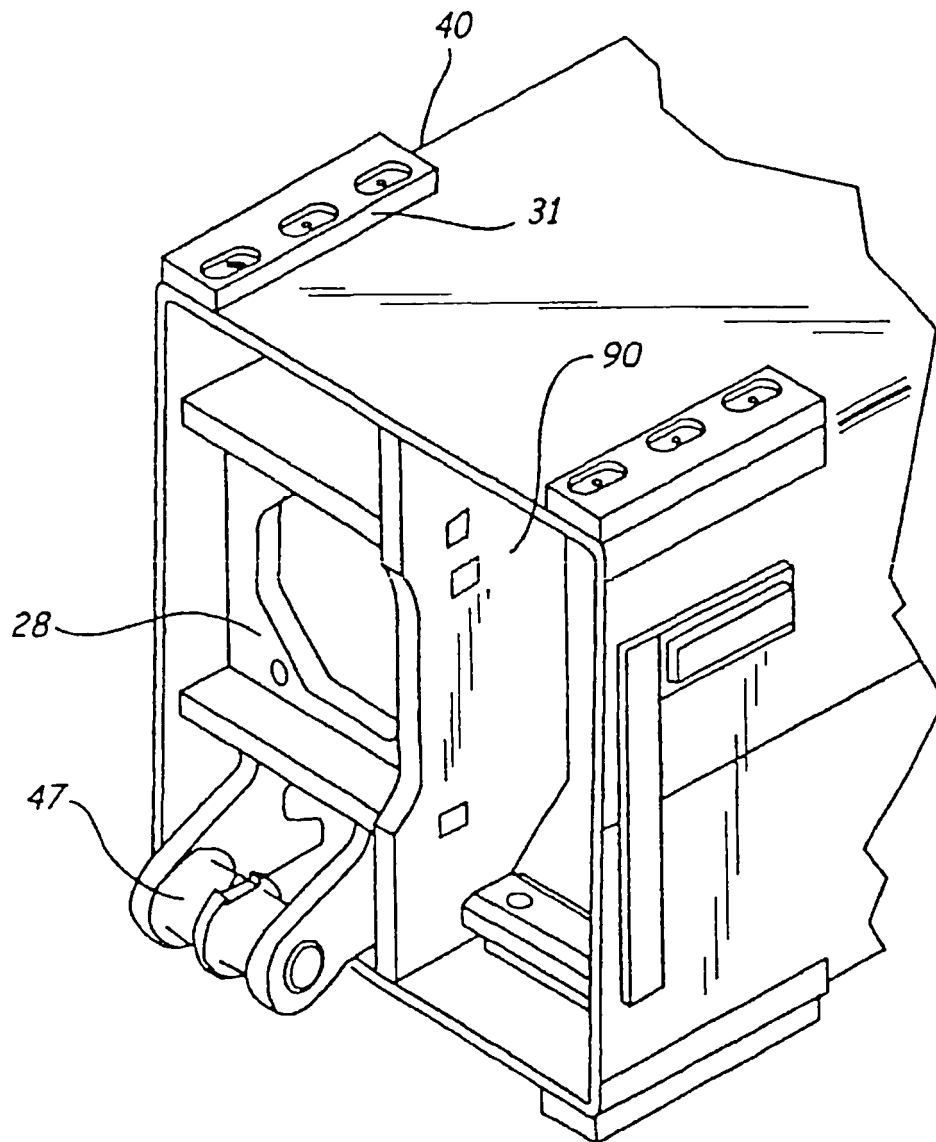
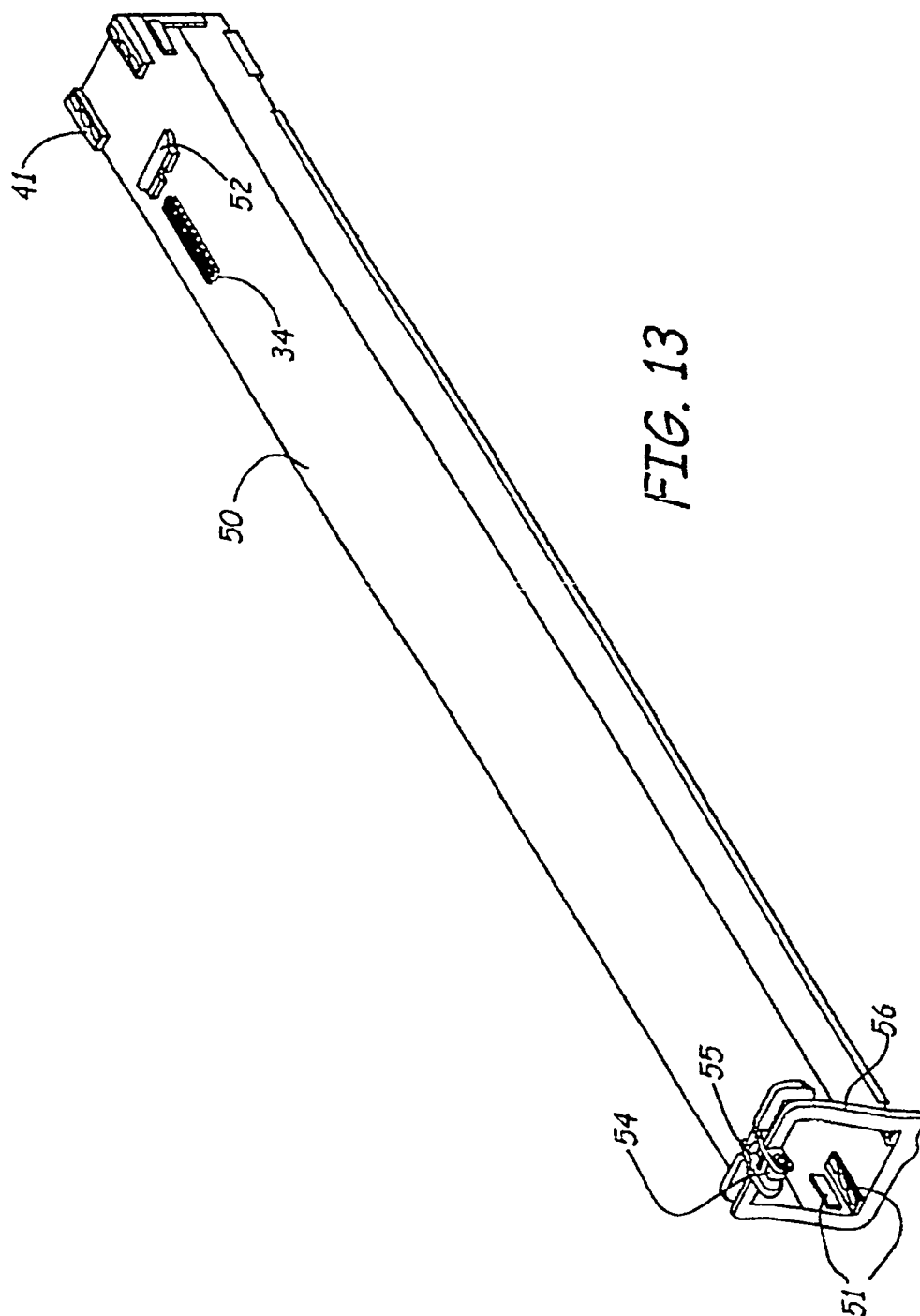


Fig. 12



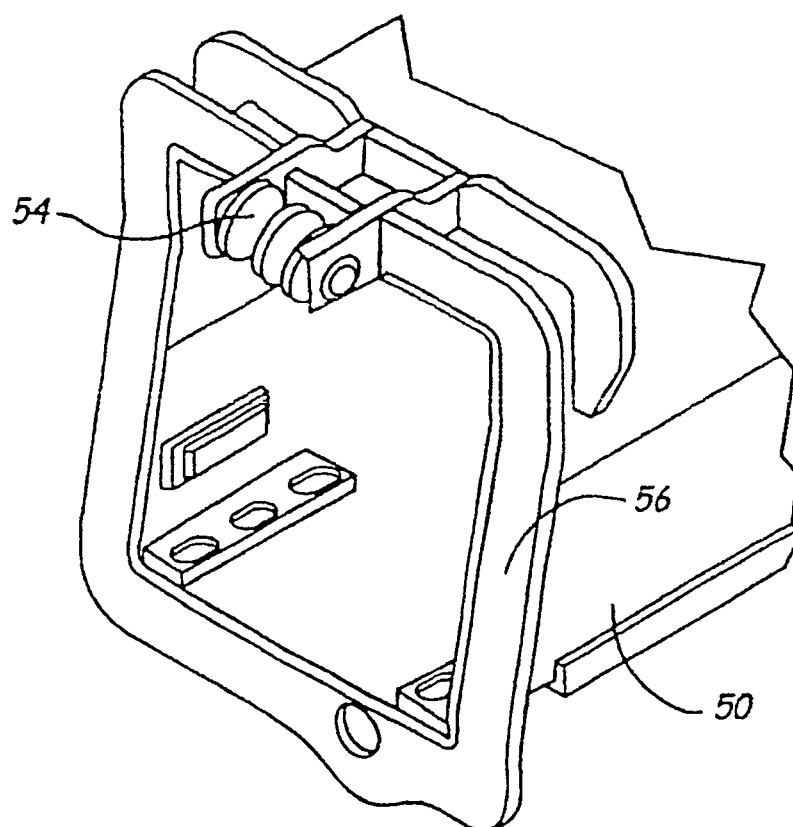


Fig. 14

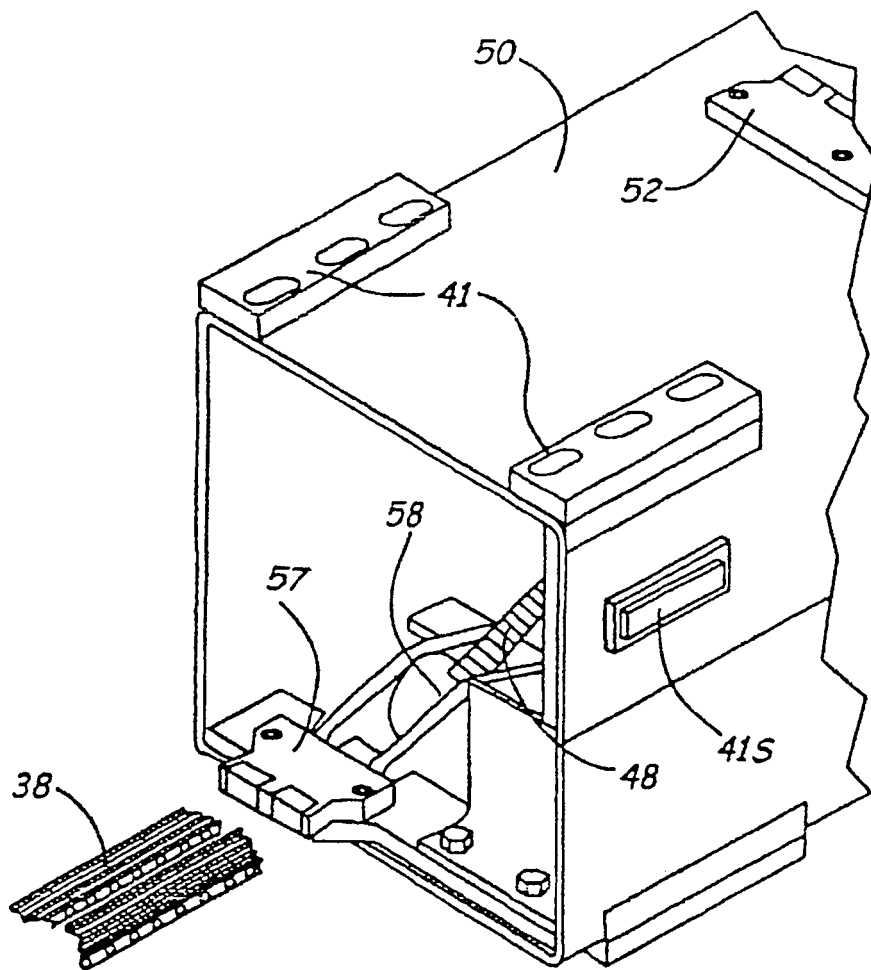
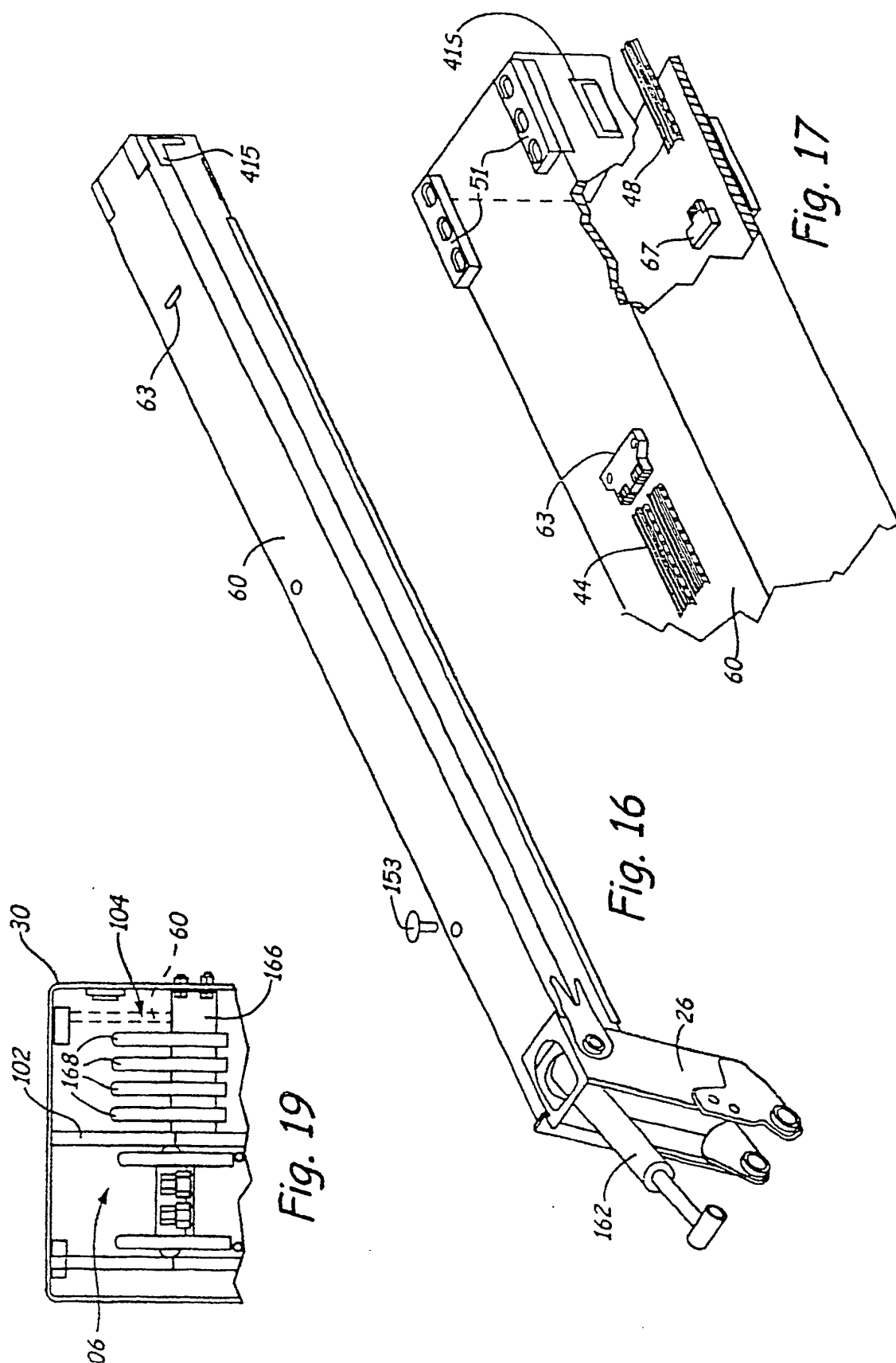


Fig. 15



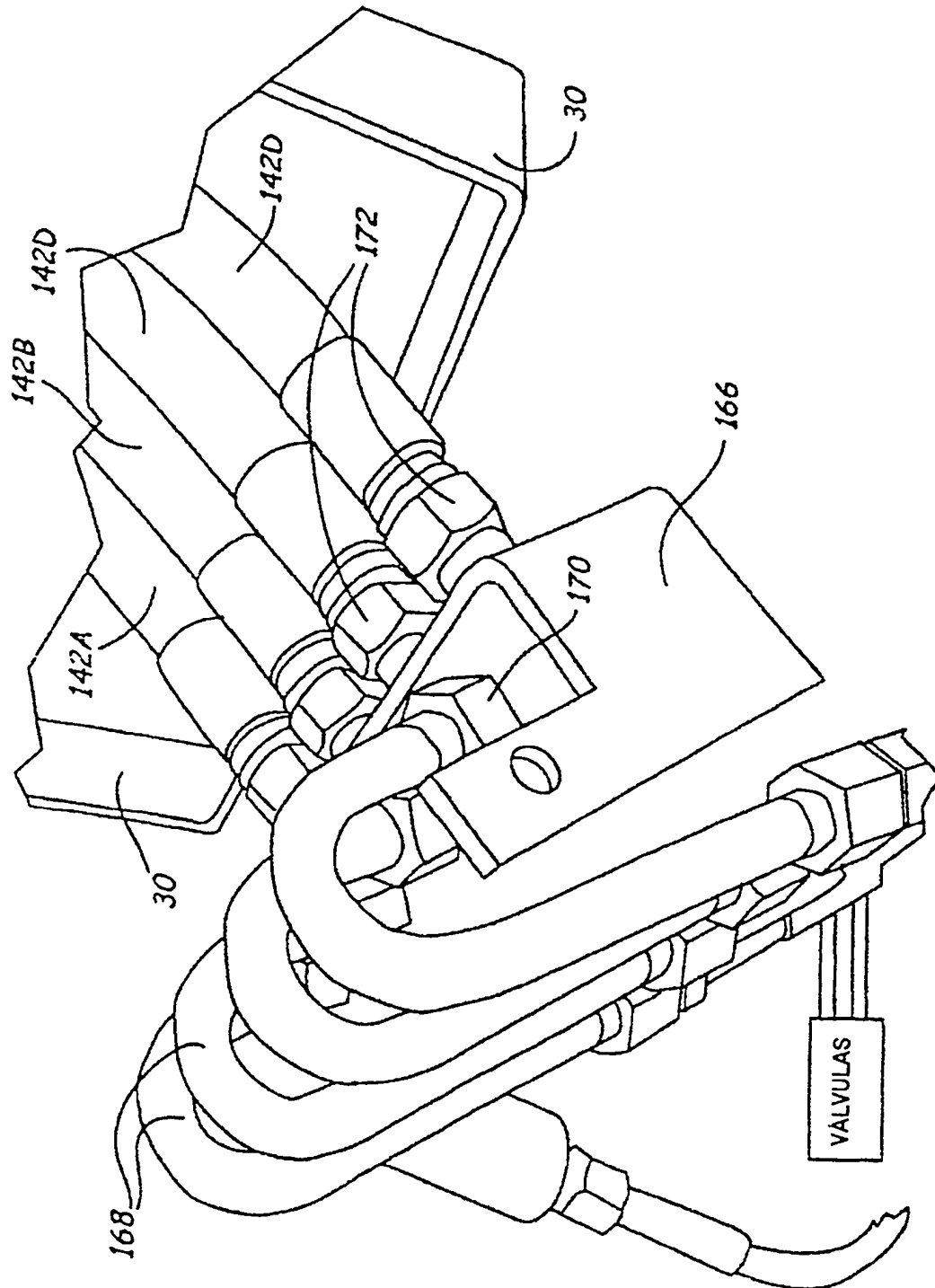


Fig. 18

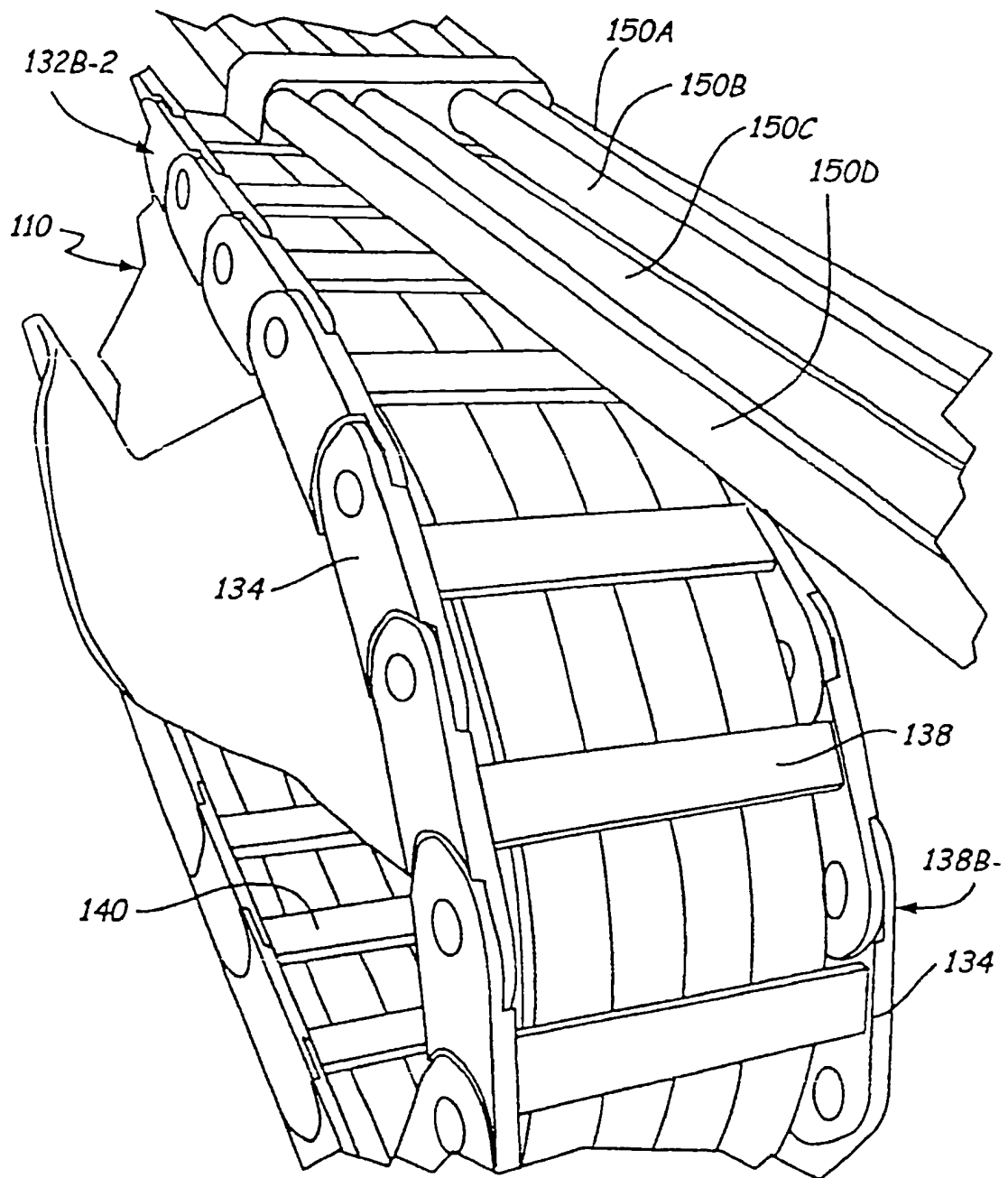


Fig. 20