



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 824**

51 Int. Cl.:
A63B 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04812225 .3**

96 Fecha de presentación : **24.11.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1691898**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.08.2006**

54 Título: **Conector tubular para dispositivo de ejercicio con resistencia elastomérica.**

30 Prioridad: **24.11.2003 US 720456**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.07.2011

73 Titular/es: **Edward R. Dovner**
First Choice Armor & Equipment, 764
N. Main Street
Brockton, Massachusetts 02301, US
William Harvey

72 Inventor/es: **Dovner, Edward R. y**
Harvey, William

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 362 824 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 362 824 T3

DESCRIPCIÓN

Conector tubular para dispositivo de ejercicio con resistencia elastomérica.

5 La presente invención se refiere a un conector tubular para un sistema de ejercicio según el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención se refiere en general a dispositivos de preparación física y/o de rehabilitación, y más particularmente a dispositivos que incluyen componentes rígidos y elásticos y que muestran fuerzas resistentes deleitables y enlaces mecánicos seguros entre los componentes rígidos y elásticos.

Más gente se involucra en el ejercicio como una actividad de ocio que en cualquier otro tipo de actividad. Los dispositivos de ejercicio portátiles han llegado a ser más populares porque su fabricación generalmente es poco costosa y son fácilmente transportables para que se pueda mantener un programa habitual de ejercicio físico.

15 Un dispositivo simple de ejercicio portátil consiste en una barra con un único elemento elástico de tres o cuatro pies de largo y que se extiende entre las dos extremidades para que una persona pueda sostener la barra y apretar en la cuerda con su pies. Una variación de este dispositivo consiste en una cuerda elástica con dos manijas a las extremidades de la cuerda que reemplaza a la barra.

20 La US 5.250.016 divulga un dispositivo de lanzamiento de béisbol donde una armella con espiga roscada 7 es insertada en una barra plástica estando dicha barra insertada aproximadamente una pulgada en el tubo elástico.

25 La resistencia que este tipo de dispositivo es capaz de proporcionar varia sólo en que amplía la parte del cuerpo que está siendo ejercitada, y tal vez más, lo que podría ser el intervalo deseado de movimiento, por ejemplo, la fuerza resistente que un hilo elástico proporciona a través de un intervalo fijo de movimiento está predeterminada. Tales dispositivos con el tiempo dejan de suponer un reto para el usuario a medida que la fuerza de éste aumenta. Materiales tales como el caucho sólido pueden proporcionar tanta resistencia que llegan a ser difíciles de extender a través del intervalo deseado de movimiento, y por lo tanto no pueden ser utilizados por usuarios con fuerzas y necesidades de ejercicio diferentes. Otros dispositivos de ejercicio permiten ajustar el nivel de resistencia, pero normalmente están asociados a un aumento correspondiente en coste y complejidad. Tales dispositivos puede también requerir potencia eléctrica y ocupan un espacio adicional. Por otra parte, los dispositivos puede también requerir potencia eléctrica y son peligrosos.

35 Otro problema potencial asociado a este dispositivo es que es difícil eliminar el peligro de herida de una manija en la que se rompe la cuerda elástica mientras está siendo utilizada. En particular, existe una dificultad de acoplamiento del elemento elástico a las manijas en los dispositivos de ejercicio existentes. En muchos de estos tipos de dispositivos, los enlaces mecánicos entre el elemento elástico y las manijas están sometidas a una gran cantidad de fuerza de tracción, que podría aplicarse al elemento elástico dónde contacta directamente con la manija.

40 Así, es deseable tener un dispositivo de ejercicio que sea fácilmente reconfigurable para permitir llevar a cabo ejercicios diferentes y/o una selección de fuerza de resistencia.

45 Además es deseable reducir la probabilidad de herida mencionada arriba minimizando la posibilidad de fallo de la conexión mecánica entre el elemento elástico y componentes más rígidos a través de una conexión más segura que la que se utilizaba previamente en la técnica.

Para una mejor comprensión de la presente invención, se hace referencia al dibujo anexo y descripción detallada. El alcance de la presente invención estará señalado en las reivindicaciones anexas.

50 Los objetivos anteriores son realizados con un conector tubular para un sistema de ejercicio con las características según la reivindicación 1.

55 La presente invención proporciona un sistema de ejercicio que es portátil, ligero, y está compuesto por varios componentes que son fácilmente reconfigurables para permitir al usuario llevar a cabo una amplia variedad de ejercicios. Muchas configuraciones descritas abajo emplean una tubería elastomérica preferiblemente entre 1/16" y 1/4" (1 pulgada = 2.54 cm) de ancho para proporcionar una fuerza resistente durante movimientos de ejercicio, y preferiblemente látex debido a la alta durabilidad del látex y sus calidades elásticas. Las descripciones de abajo que se refieren a una tubería de "látex" no están, por lo tanto, destinadas a incluir otros materiales elastoméricos.

60 Como se utiliza en este caso, los términos conexión a la extremidad y conexión a parte del cuerpo se refieren a los componentes del sistema de ejercicio que entran en contacto con el usuario. Un componente de conexión a la extremidad, por ejemplo, se refiere a barras que pueden ser agarradas, placas que se pueden sacudir, estribos en los que se pueden introducir los pies del usuario, etcétera. El término conexión a parte del cuerpo es ligeramente más amplio, en el sentido de que puede también referirse a las numerosas almohadillas proporcionadas por la invención que están destinadas a, por ejemplo, engancharse sobre el hombro del usuario, o envolver alrededor de la espalda del usuario, etc. Muchas de las formas de realización de relleno diferentes están equipadas con manguitos, es decir uno o más canales formados preferiblemente de tejido que está entretejido o de otra manera fijado a una de las almohadillas

ES 2 362 824 T3

y a través del cuál se coloca una correa ajustable. El término terminador se utiliza para referirse a un conector final que forma parte de, por ejemplo, o bien una correa o un componente de conexión más rígido (por ejemplo; metálico), tal como un bucle o mosquetón. En las varias formas de realización de la invención, los terminadores de correa pueden ser conectares metálicos tales como anillos, pero puede igualmente estar compuestos de tejidos.

5 En un aspecto descrito abajo, la invención proporciona una configuración de conexión nueva que utiliza una disposición de cojinetes cilíndricos, tubería de elastómero (preferiblemente de látex), y un elemento enroscado. La conexión proporciona una fijación muy segura entre el tubo y las partes metálicas que reducen el riesgo de desconexión y/o rotura presente en algunos sistemas de ejercicio existentes. El elemento enroscado puede también incluir en un extremo un conectar rápido que permite reconfigurar rápidamente los componentes modulares del sistema de ejercicio sin usar clavos, pernos o similares.

10 En otro aspecto, la presente invención proporciona ensamblajes de tubería de elastómero que incorporan la configuración de conexión mencionada anteriormente, y preferiblemente el conectar rápido. Las ensamblajes de tubería de látex preferibles se utilizan para proporcionar una fuerza resistente seleccionable por el usuario eligiendo la anchura de la tubería y de las longitudes a usar durante el ejercicio, al igual que el número de ensamblajes de tubo de látex a usar. Las extensiones de ensamblajes de tubería de látex están conectadas a barras rígidas en un lado, y luego el brazo o componentes de acoplamiento de parte del cuerpo, tales como hombro y almohadillas posteriores, placas de pie y estribos, etc. La presente invención proporciona varios medios para ajustar la distancia entre la barra y componentes modulares, más allá de la selección de un ensamblaje de tubería de látex de la distancia exacta deseada. La barra rígida puede ser corta, como para ejercicios destinados a usar una única mano, o más largo para dos manos. En algunas formas de realización, la barra está compuesta de un segmento central a la que se pueden añadir extensiones de manija a cada lado del segmento central.

25 En otro aspecto, la presente invención proporciona una configuración que usa la tubería de látex para atravesar dos partes de la manija que están conectadas de forma segura al tubo, permitiendo así un movimiento de ejercicio que implica tirar las manijas en direcciones opuestas.

30 En otro aspecto, la presente invención proporciona una configuración del sistema de ejercicio que usa el relleno posterior y una placa rellena donde se extiende una barra guía y un muelle para presentar una opción de ejercicio abdominal al usuario. Como con cada configuración del sistema de ejercicio, varios ajustes de conexión, longitud y fuerza de resistencia están disponibles para el usuario.

35 Las ventajas de la presente invención quedarán claras en la siguiente descripción detallada de las formas de realización ilustrativas de las mismas, que debe ser leída en relación con el dibujo anexo, donde:

40 Las figuras 1A-1D son ilustraciones esquemáticas laterales, de corte transversal y de un plano de despiece de una forma de realización de una porción conectara de tubería de látex de un sistema de ejercicio conforme a la presente invención;

Las figuras 1E-1F son ilustraciones esquemáticas de ejemplos de conectares de tubería útiles para comprender la invención.

45 Las figuras 2A-2B son ilustraciones esquemáticas de formas de realización de conectares tipo mosquetón dispuestos al final de un conectar enroscado;

Las figuras 2C-2D son ilustraciones esquemáticas de formas de realización de conectares tipo mosquetón dispuestos al final de un conectar para ser utilizado con una hebilla;

50 Las figuras 3A-3C son ilustraciones esquemáticas de formas de realización de conectares tipo mosquetón dispuestos al final de un conectar enroscado;

La figura 4 es una ilustración esquemática de una placa de pie con un gancho y las extremidades conectadas de diferentes ensamblajes de tubería de látex;

55 Las figuras 5A-5B son ilustraciones esquemáticas de una configuración "prensa de banco" del sistema de ejercicio, equipado con una correa de ajuste inelástica;

60 La figura 6 es una ilustración esquemática de una configuración preferida del sistema de ejercicio que utiliza ensamblajes de tubo de látex múltiple;

La figura 7 es una ilustración de un relleno posterior que incluye terminadores tipo anillo que permiten realizar ajustes de distancia entre el relleno y la barra rígida a la que será conectado a través de un ensamblaje de tubería de látex;

65 Las figuras 8A-8B son ilustraciones esquemáticas de una forma de realización multisegmentada de una barra rígida;

ES 2 362 824 T3

Las figuras 9A-9B son unas ilustraciones esquemáticas de una configuración de “encogimiento abdominal” del sistema de ejercicio;

5 Las figuras 10A-10C son ilustraciones esquemáticas de configuraciones de “flexiones de bíceps” del sistema de ejercicio;

La figura 11 es una ilustración esquemática de otra configuración tipo flexiones de bíceps, donde la placa de pie es sustituida por un par de estribos de pie;

10 La figura 12 es una ilustración esquemática de una configuración tipo flexiones de un solo pie/un solo brazo de bíceps del sistema de ejercicio

15 Las figuras 13A-B son ilustraciones esquemáticas del uso de la barra corta en una configuración que permite ejercicios del hombro tal como fondos en paralelas; y

La figura 14 es una ilustración esquemática de un ejemplo de dos manija útil para la comprensión del sistema de ejercicio proporcionado por la presente invención.

20 Las formas de realización preferidas de la presente invención serán ahora descritas en referencia a diferentes figuras del dibujo.

La figura 1A muestra una parte de conexión de un sistema de ejercicio conforme a la presente invención. En las ilustraciones hay un tubo elástico 1, preferiblemente de látex puro, de 1/8” espesor de pared que proporciona fuerza de resistencia a una persona que usa el sistema, un perno de argolla 2 con una parte de rosca 4 que debe ser enroscada a través de un cojinete más pequeño enroscado 6 y un cojinete más grande enroscado 8. Con referencia a la figura 4, uno o más pernos de argolla 2 pueden ser deslizados sobre un gancho 10 para conectar un ensamblaje de tubo elástico a un elemento de acoplamiento 9 destinado a cooperar con una parte del cuerpo del usuario, tal como las manos o pies, para proporcionar una fuerza de contrarresto durante el ejercicio.

30 La figura 1B muestra una parte de conector ensamblada, y la figura 1D ilustra un ensamblaje de tubo elástico 12 con un perno de argolla dispuesto a cada extremo. La figura 1C ilustra una sección transversal de la parte de conector ensamblada que refleja una configuración que une de forma muy segura el tubo elástico 1 al perno de argolla 2. El final 3 del tubo elástico 1 es plegado hacia adentro o involucionado para crear un diámetro interno más pequeño contra el que el cojinete más pequeño 6 es prensado. Cuando se aplica una tensión (es decir, durante un movimiento de ejercicio), el final del respaldo doblado 3 tira contra el hombro anular 14 formado por la diferencia entre los diámetros respectivos del cojinete adyacente más pequeño 6 y cojinete más grande 8. El perno de argolla 2 es enroscado a través de los cojinetes 6, 8 para unirlos, con una rotación de prevención de tuerca opcional 15 del perno de argolla 2. También hay otras formas de realización previstas en las que el cojinete más grande 8 tiene una extensión circunferencial que define una taza (no mostrada), donde la tubería es plegada hacia adentro sobre la extensión, proporcionando así una capa reforzada compuesta del extremo y de tubería plegado y la extensión y en el que es fijado el cojinete más pequeño 6. Los cojinetes son dimensionados para que correspondan con varios tamaños de tubos elásticos que pueden ser empleados en el sistema, pero para proporcionar un ejemplo, un cojinete más grande puede tener 1” de diámetro exterior y 1” de longitud, mientras que un cojinete correspondiente más pequeño podría tener un diámetro exterior de 3/4” y una longitud comparable o ligeramente más corta.

45 Las figuras 1E y 1F ilustran dos configuraciones de ejemplo que pueden ser usadas como antecedentes para comprender mejor las partes de conector ensambladas. En la primera, un único cojinete enroscado 6 es conectado a un perno de argolla 2 (que alternativamente podría ser un conector rápido como se describe debajo). El cojinete 6 tiene un diámetro exterior que se aproxima al diámetro interno 7 de la tubería elastomérica 1. Este proporciona una conexión mecánica suficiente entre la tubería y el cojinete, especialmente cuando se usa una tubería con diámetros inferiores internos, por ejemplo, en el intervalo de 1/4”. La tubería es representada en dos ejemplos alternativos, uno donde la tubería está intrincada y otro en el que no lo está.

55 Las figuras 2A-B y 3A-C muestran los conectores enroscados 16 que se utilizan en formas de realización preferidas del sistema, en vez de pernos de argolla. Estos conectores tipo mosquetón reducen la posibilidad de desconexión del ensamblaje de tubo elástico de un gancho. Como se muestra en Figuras 2A-2B, los conectores preferidos 16, referidos a por los inventores como cuatro enlaces, son compuestos de una parte de rosca 4, una parte de gancho sólida 18 como una única pieza que incluye la parte de rosca, y un brazo cargado de muelle 20 que se mueve sobre un punto de pivote 22 con respecto a la parte de gancho 18. Figuras 3A-3C ilustran otra forma de realización del conector enroscado 16 y el proceso para pegar el conector a alguna otra fijación del sistema de ejercicio. La otra fijación es representada en la figura 3C como componente 24, y podrían ser una parte de una barra de ejercicio en configuraciones de conexión directa. Componente 24 podría alternativamente ser bucles o ganchos, por ejemplo, conexión a cadenas u otros medios para alargar la longitud total entre dos extremos opuestos del sistema de ejercicio (como discutido debajo.) el movimiento giratorio del brazo 20 con respecto a la parte de gancho 18 es controlado por el usuario y un muelle 26 que vuelve a forzar al brazo 20 a una posición cerrada (como mostrada en la figura 3A) pero permite que el brazo sea movido rotativamente por el usuario a una posición abierta (como en las Figuras 3B-C) para permitir la conexión del conector enroscado 16 al componente 24.

ES 2 362 824 T3

En la posición normalmente cerrada, el final no giratorio 28 de brazo 20 es preferiblemente recibido por una muesca o ranura en el extremo 30 de la parte de gancho 18. La parte de gancho 18 y brazo 20 son dimensionados para permitir una abertura suficiente 32 para el componente 24 por ser recibido, al igual que para permitir que el brazo 20 vuelva a la posición cerrada sin estorbo del componente recibido 24. Los conectores enroscados, como diferentes de las otras partes del sistema, son construidos preferiblemente de un material de metal duradero, pero no están destinados a quedar limitados a ello. Los espesores de la parte de gancho 18 y brazo 20 debe ser suficientes para proporcionar resistencia, pero preferiblemente son de un espesor que permiten que conectores múltiples sean unidos a un único bucle, por ejemplo, en aquellos formas de realización donde ensamblajes tubulares múltiples elásticos son usados por un usuario en paralelo para conseguir fuerza superior resistente para un ejercicio. Las figuras demuestran que hay alguna flexibilidad de diseño en la forma global (p. ej., circular oval) del gancho y ensamblaje de brazo, al igual que en la ubicación exacta del pivote 22.

Figuras 2C-D ilustran conectores alternativos 34 que pueden ser utilizados en otras formas de realización. Conectores 34 incluyen mecanismos de bloqueo similares, pero puede tener una parte más corta enroscada y tuerca de bloqueo 38, o alternativamente una espina o perno, para la conexión de la parte de gancho 18 a una hebilla 36 para recibir una correa de ejercicio (no mostrada.)

La tubería de peso ligero empleada en el sistema está preferiblemente compuesta por un elastómero que proporciona elasticidad de tensión según los parámetros ejemplificados debajo proporcionado por látex de caucho natural puro, comúnmente conocido como "látex". Los inventores han llevado a cabo numerosos experimentos para aproximarse a la fuerza equivalente que puede ser conseguida usando tubos de varias dimensiones y distancias de extensión. Los valores presentados en la tabla un debajo son justo un muestreo de fuerzas equivalentes alcanzables usando un 1/8" de grosor de tubería y en ningún caso deben ser entendidos como limitativos; la capacidad existe (p. Ej., por variar las longitudes de tubo y espesores y/o números de tubo usado) para el sistema de ejercicio de la presente invención para proporcionar cientos de libras de fuerza resistente (1 pulgada = 2,54 cm), (1 lb = 0,453592 Kg).

TABLA 1

| Ejercicio | Dimensiones del tubo | Distancia de extensión | Fuerza equivalente(lbs) |
|------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| Presión | 1/4" i.d. x 7.75" largo | 18" (cuatro tubos) | 80 lbs |
| Presión | 3/8" i.d. x 7.75" largo | 18" (cuatro tubos) | 160 lbs |
| Presión | 1/2" i.d. x 9.5" largo | 18" (cuatro tubos) | 165 lbs |
| Presión | 3/4" i.d. x 9" largo | 18" (un tubo) | 200 lbs |
| Dip | 1/4" i.d. x 7.75" largo | 16.5" (cuatro tubos) | 80 lbs. |
| Dip | 3/8" i.d. x 8.75" largo | 16.5" (cuatro tubos) | 110 lbs |
| Dip | 1/2" i.d. x 11" largo | 16.5" (cuatro tubos) | 140 lbs |
| Dip | 3/4" i.d. x 16.5" largo | 16.5" (cuatro tubos) | 170 lbs |
| Curl | 1/4" i.d. x 17.5" largo | 36.5" (dos tubos) | 26 lbs. |
| Curl | 3/8" i.d. x 17.5" largo | 38.5" (dos tubos) | 40 lbs |
| Curl | 1/2" i.d. x 18" largo | 38.5" (dos tubos) | 50 lbs |
| Curl | 3/4" i.d. x 16" largo | 38.5" (dos tubos) | 65 lbs |
| Peso Muerto | 3/4" i.d. x 9" largo | 12" (dos tubos) | 80 lbs |
| Extensión de piernas | 3/4" x 9" largo | 6" (dos tubos) | 40 lbs |
| Flexiones generales | 3/4" x 19.5" | 24" (un tubo) | 50 lbs |
| Encogimiento de Hombros | 3/4" x 9" largo | 14" (cuatro tubos) | 160 lbs |
| Elevación lateral del hombro | 1/2" i.d. x 20" largo | 20" (un tubo) | 40 lbs |
| Abdominales | Muelle 15/16" x 6" | 2.75" 100lbs | 100 lbs |

ES 2 362 824 T3

Una persona cometida a una rutina de ejercicio progresará en sus capacidades físicas y muy probablemente aumentará progresivamente la fuerza resistente encontrada durante cada ejercicio para desafiarse a sí misma de nuevo. A diferencia de equipamientos de ejercicio portátiles típicos, que emplean materiales de expansión que pierden su elasticidad y se alargan, látex resiste tal deformación. Aumentar el número de repeticiones es la única elección para muchos usuarios de tal equipamiento de ejercicio típico portátil. El presente sistema, no obstante, permite a un usuario progresivamente aumentar las fuerzas resistentes encontradas en varias formas. Por ejemplo, un usuario podría simplemente seleccionar un tubo de dimensiones diferentes que el tubo encontrado sin desafiar más al usuario. Alternativamente, el usuario podría usar tubos múltiples (como descrito abajo.),

Figura 5A muestra una configuración del sistema de ejercicio que permite a un usuario realizar ejercicios de press de banca. Un relleno de respaldo amortiguado 40 está provisto en el que un ensamblaje de tubo 12 o dos ensamblajes de tubo (cada uno con un final terminante en el relleno posterior y no mostrado) pueden ser fijados en un revestimiento abierto en los extremos longitudinales y definido por una lengüeta lateral 42 permanentemente fijada al cuerpo principal del relleno 40 a lo largo de una longitud de la lengüeta y libremente fijado a la otra longitud por ejemplo por fijadores de velcro, ganchos, teclas. En una forma de realización alternativa mostrada en la figura 5B, una correa longitudinalmente inelástica 44 es encordada en parte o íntegramente en un relleno posterior 40 (que opcionalmente puede tener la lengüeta lateral 42) a la que pueden ser fijados hasta tres ensamblajes de tubo 12 (sólo uno mostrado) a cada terminador de correa 46, que son mostrados como anillos metálicos entretrejidos o de otra manera fijados a la correa, pero podría ser cualquier mecanismo para conectar de forma segura los extremos de ensamblaje tubular 54 a la correa 44.

Cada extremo 48 de cada ensamblaje del tubo 12 no conectado a la correa 44 es preferiblemente conectado, por medio de uno de los conectores anteriormente descritos, a una placa correspondiente 50 cuya posición axial a lo largo de barra 52 ha sido previamente fijada. Cada placa 50 incluye una pluralidad de agujeros 51 para alojar el uso de una pluralidad de ensamblajes de tubo 12. Alternativamente, aquellos extremos 48 podrían ser conectados directamente a la barra 52. Las placas 50 pueden tener una forma rectangular, o pueden estar estéticamente contorneadas, tal como mostrado en la figura 7.

Diferentes mecanismos están disponibles para ajustar la distancia entre el relleno posterior 40 y barra 52 para alojar varios tamaños de usuario, mientras se mantiene la capacidad para usar el mismo ensamblaje o ensamblajes del tubo. Primeros, varios enlaces de cadena pueden ser conectados entre cada extremo 48 y cada placa 50, o de forma similar conectados entre los extremos del ensamblaje tubular 54 y los terminadores de correa 46. En una forma de realización preferida ilustrada en la figura 6 y utilizando ensamblajes tubulares múltiples, el ajuste de distancia es efectuado usando una correa 44 que incluye al menos dos terminadores 19 dispuestos uno en cada extremo, y opcionalmente una pluralidad de terminadores adicionales 19' en varias posiciones a la largo de la correa 44 y de forma similar entretrejidos o de otra manera fijados a la correa. Algunas formas de realización también opcionalmente incluyen una hebilla 56 por lo que la longitud de correa puede ser acortada, pero preferiblemente los terminadores 19, 19' son entretrejidos. Para obtener el ajuste de distancia apropiada, un usuario simplemente necesita conectar los extremos de ensamblaje del tubo 54 a un conjunto seleccionado de terminadores 19, 19' para lograr la distancia deseada entre el relleno posterior 40 y barra 52. Un par de bucles de correa 45 son fijados a los extremos opuestas de la correa 44 para guía y restricción del movimiento lateral de ensamblajes de tubo conectados a los terminadores. Dimensiones sugeridas de la correa incluyen una anchura entre 6" y 8" y una longitud entre 2' y 3', pero tales dimensiones son comprensiblemente dependientes del usuario.

El relleno posterior incluye relleno suficiente (p. ej., 1" espuma gruesa) para ejercicio cómodo, pero es también estratificado para incluir una región de bolsa de tamaño suficiente (p. ej., dos pies en longitud) para incluir todos los componentes individuales del sistema de ejercicio.

Figura 8A ilustra la barra 52 (sin placas 50), que está compuesta de un núcleo de acero o eje 60 sobre el que es dispuesto un segmento central de aluminio opcional granulado 62 y dos extensiones de manija opcionales desmontables 64 para realizar press de banca de brazos amplios. Las placas 52 (no mostradas) están posicionadas en los lugares correspondiente 68 a cada lado del segmento central 62 y axialmente forzadas por juntas tóricas convencionales 66. Cada extensión de manija 64 es fijada por una espina de retención de barra correspondiente 70 que atraviesa un canal formado a través de cada extensión de manija 64 y una parte correspondiente del eje de acero 60. Figura 8B presenta otra vista de la barra 52, aquí equipada con placas 50 (el eje interno no está mostrado en esta figura.) La perforación 61 es ilustrada como situada equidistante de los extremos del segmento central 62. El segmento central 62 puede ser utilizado independiente de las extensiones de manija en configuraciones del sistema de ejercicio que permite ejercicios abdominales, como se describe abajo y con referencia a Figuras 9A y 9B. La barra es dimensionada para permitir agarre fácil pero seguro, por ejemplo, con un diámetro exterior de aproximadamente 1-1/2".

Figuras 9A e 9B ilustran uso de componentes del sistema de ejercicio para ejercicio abdominal. Figura 9A muestra una configuración que utiliza el mismo relleno posterior 40 y correa longitudinalmente inelástica 44 ajustable fijada a un bastidor 72 fijado a un bloque amortiguado 74 a través de un muelle 76 y barra de guiado 78. El abdomen es ejercitado por bloque de acoplamiento 74 y empujando hacia fuera contra el muelle 76, que es enrollado alrededor de la barra de guiado 78 y que comprime entre el bloque 74 y el bastidor. Manijas nudosas fijadas al bastidor 72 se proveen para ayudar en la posición del aparato. Figura 9B ilustra una forma de realización alternativa (correa posterior no mostrado) que incluye un bloque amortiguado 74, muelle 76 y barra de guiado 78. Un extremo del muelle termina en bloque 74 y el otro final en un hueco 67 en barra 63. Un extremo de la barra de guiado 78 se extiende a través

ES 2 362 824 T3

de la perforación 61 en barra 63 y es enroscado para recibir la tuerca roscada 79. Aunque barra 63 es representada como incluyendo un par de ganchos 65 al que el relleno posterior puede ser fijado, la barra 63 puede comprender el segmento central 62 (como mostrado en las Figuras 8A y 8B) permitiendo la conexión del relleno posterior a placas 50 dispuestas en cada uno del segmento central. Para objetivos ejemplares sólo, las siguientes dimensiones se proveen para los componentes en estas configuraciones de ejercicios abdominales: el bloque 74 es 4" amplio y 5" largo, e incluye una parte de aluminio de un grosor de 1/2" y una parte de almohadilla de espuma de un grosor de 1-1/2"; la barra de guiado está compuesta de un diámetro de 5/8" y eje de acero de 9" de largo; y la distancia entre el bloque 74 y el bastidor (es decir, bien otro bloque o la barra perforada) es aproximadamente 7".

Con referencia a Figuras 10A-B, el sistema puede ser configurado para ejecutar ejercicios curl del tríceps y/o del biceps. Cada par de ensamblajes de tubo elástico 12 seleccionado para proporcionar la fuerza deseada resistente son conectados en un extremo 48 a la barra 52 y a una placa de pie 82 a través de un componente de conexión 84 a sus respectivo otro final 54. El usuario pueden luego agarrar la barra 52 mientras se está de pie en la placa de base 82 y levantar la barra para realizar el ejercicio. Variaciones numerosas y ajustes son posibles. Por ejemplo, como se ha descrito anteriormente, pares múltiples de ensamblajes de tubo 12 pueden ser utilizadas para llegar a la fuerza deseada resistente, y cadena inelástica o segmentos de cable pueden ser insertados entre las conexiones 48-52 y 54-84 para ajustar la distancia entre barra 52 y placa de base 82. También, las conexiones a la barra y placa de base pueden emplear los conectores enroscados rápidos 16 anteriormente descritos, obviando así la necesidad de ganchos abiertos tales como componentes de enlace 84 de las Figuras 10A-C, o los cerrojos 86 mostrados que conectan los extremos superiores 48 de los ensamblajes de tubo elásticos 12 a la barra 52. La barra 52 puede opcionalmente incluir anillos de estabilización 88 para constreñir el movimiento axial de las conexiones de ensamblaje del tubo axialmente a lo largo de la barra, o puede simplemente reposar sobre el segmento nudoso central 62 y manijas 64 para constreñir dicho movimiento.

En otra forma de realización que permite ejercicios tipo curl, ilustrados en la figura 11, la placa de base puede ser sustituida por un par de estribos de pie 90 que incluyen una hebilla ajustable 94 y un anillo de conexión 94. El anillo de conexión 94 puede ser rápidamente conectado y desconectado de un ensamblaje de tubo elástico 12 a través del uso de un conector rápido 16. Pueden ser preferibles estribos de pie a placas de base en el sentido de que es menos probable que el pie de un usuario se deslice hacia fuera de un estribo de lo probable que es que el pie del usuario se desvíe durante el ejercicio causando que al menos parte de la placa de base se encarama quizás rápidamente. Figura 12 muestra una forma de realización en la que un único estribo de pie 90 es conectado, vía un par de ensamblajes de tubería 12, a una barra corta 96. Esta permite que ejercicios tipo curl se concentren en un brazo al mismo tiempo.

Figuras 13A-B ilustran el uso de la barra corta 96 en una configuración permitiendo ejercicios de hombro tales como dips. Conexiones entre uno o más ensamblajes de tubo elástico 12 y la barra corta 96 preferiblemente emplean los conectores rápidos 16 anteriormente descritos, pero pueden alternativamente usar pernos de argolla 2 a través de los cuales es enroscado un perno de conexión 98 que se recibe por un hueco enroscado 100 en la barra corta 96. Un arnés de hombro 102 y correa (no mostrada) comparable al relleno posterior y correa anteriormente descrita son preferiblemente-empleados para hacer ajustes de longitud adaptados al usuario, pero la introducción de extendedores inelásticos tales como enlaces de cadena puede también ser empleados.

Figura 14 ilustra otro ejemplo que puede ser usado como antecedente para mejor comprensión del sistema de ejercicio proporcionado por la presente invención. En esta configuración, un tubo de caucho elástico 104 es enroscado a través de los agujeros 108 de un par de manijas 106. Las superficies del exterior de la manija 106 son preferiblemente anudadas para facilitar el agarre. Los agujeros 108 tienen un diámetro que aproxima el diámetro exterior de sección 110b del tubo de caucho 104, que preferible está compuesto de un segmento central 110a con un diámetro exterior mayor que el diámetro de los agujeros 108, dos segmentos de taladro 110b con un diámetro exterior más pequeño que el diámetro exterior del segmento central 110a, y un par de segmentos de tapón 110c con un diámetro interno más grande que el diámetro de los segmentos de taladro para asegurar el tubo de caucho a las manijas 106. Un mecanismo para asegurar el tubo de caucho 104 a las manijas 106 será ahora descrito. Cada manija tiene un hueco 112 en un final de un diámetro mayor que el diámetro de las dimensiones del taladro 108. Las dimensiones proporcionadas de ahora en adelante no son en absoluto limitativas. Los agujeros 108 pueden tener 5/8" de diámetro y las manijas 106 puede tener 1-1/2" de diámetro aproximadamente. El hueco puede ser aproximadamente 7/8" de diámetro, formando así un cordón anular de 1/4" 114. El cordón anular 114 proporciona una superficie contra la que una parte del segmento del tapón 110c del tubo 104 estará sujeta de forma estanca por el tapón 116, que en esta forma de realización particular tiene un diámetro exterior de 3/4". El tapón 116 tiene un diámetro exterior mayor que el diámetro del agujero 108 pero justo menor que el diámetro interno del segmento de tapón 110c del tubo de caucho. La inserción del tapón perfectamente en el segmento del tapón de tubería y luego contra el cordón anular 114 impide que el tubo se salga de la manija. El tapón puede ser además fijado por otros medios, tales como ajuste adicional estanco o cojinetes enroscados (no mostrados), pero la experiencia de los inventores muestra que el mecanismo representado es suficiente para excluir deslizamiento de tubo.

Una variedad de ejercicios más allá de aquellos en concreto descritos respecto a las configuraciones particulares son posibles. Por ejemplo:

Alzamiento de hombro - un usuario puede de pie con una mano agarrar la manija (barra corta) fijada a un ensamblaje de tubo y estribo de pie, después tirar hacia arriba y lejos del cuerpo hasta que el brazo esté completamente extendido y volver lentamente a la posición inicial;

ES 2 362 824 T3

Encogimiento de hombro - de pie con cada mano agarrando la manija de la barra corta fijada al tubo y estribo de pie, un usuario puede lentamente levantar las manijas sólo elevando sus hombros;

5 Filas verticales - agarrando el medio de la barra con una distancia de 6-10" y con agarre invertido y de pie, con la barra reposando en los muslos, un usuario puede levantar la barra hacia su barbilla por plegado de los codos;

Aumentos anteriores - de pie y agarrando la barra con una distancia de 6-10" con agarre invertido y manteniendo los brazos rectos, el usuario puede luego levantar la barra hasta que alcanza el nivel de los ojos;

10 Prensas de militares - poniendo un estribo bajo el arco de cada pie y manteniendo en los pies la anchura del hombro, un usuario puede agarrar las manijas en la barra con las palmas hacia fuera y levantarlas al nivel de pecho, luego empujar la barra hacia arriba hasta que los brazos estén completamente extendidos; y

15 Filas de barra dobladas - un usuario puede plegar sus rodillas, arquear su respaldo, levantar su cabeza, agarrar las manijas en la barra con un agarre invertido por lo alto y tirar en dirección a su abdomen.

20 Mientras la especificación precedente ha sido descrita acerca de ciertas formas de realización preferidas, y muchos detalles han sido expuestos con motivos ilustrativos, será evidente para los expertos en la técnica, que sin salir del ámbito de la invención tal y como se define por las reivindicaciones anexas, la invención puede ser sujeta a varias modificaciones y formas de realización adicionales, y que algunos de los detalles descritos aquí pueden ser modificados considerablemente sin salir de los principios básicos de la invención tal y como se define por las reivindicaciones anexas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 362 824 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Conector tubular para un sistema de ejercicio que incluye un tubo elastomérico (1) para suministrar fuerza resistente, dicho conector tubular, comprende:

10 Un primer cojinete cilíndrico (8) con un taladro enroscado y un diámetro exterior dimensionado para permitir la inserción estanca en el tubo elastomérico (1); un elemento enroscado largo (2, 16) para asegurar dicho primer cojinete **caracterizado** por el hecho de que, el conector tubular comprende un segundo cojinete cilíndrico situado coaxialmente (6) con un taladro enroscado del mismo diámetro que el taladro enroscado del primer cojinete y un diámetro exterior más pequeño que el diámetro exterior del primer cojinete por una cantidad que se aproxima a la anchura del tubo elastomérico, definiendo así un cordón anular; y dicho elemento enroscado largo (2, 16) para asegurar dicho primer cojinete adyacente a dicho segundo cojinete;

15 donde el segundo cojinete (6) encaja de forma estanca estanco dentro de una parte final vuelta hacia dentro (3) del tubo y el cordón anular (14) sirve para excluir movimiento axial del tubo con respecto al primer y segundo cojinetes.

20 2. Conector tubular según la reivindicación 1, que comprende:

Una o más tuercas enroscadas dispuestas sobre el elemento enroscado largo para el bloqueo de las posiciones relativas del primer y segundo cojinete.

25 3. Conector tubular según una de las reivindicaciones precedentes, donde el elemento enroscado largo termina en medios para la conexión del elemento enroscado largo a un componente modular (52) del sistema de ejercicio.

4. Conector tubular según la reivindicación 3, donde el componente modular es una barra rígida (52).

30 5. Conector tubular según la reivindicación 3 o 4, donde el componente modular comprende broche (90) fijados a un elemento que engancha con el extremo.

6. Conector tubular según la reivindicación 5, donde los anillos están compuestos de metal o tejido.

35 7. Conector tubular según una de las reivindicaciones precedentes, donde los cojinetes están compuestos de metal.

8. Conector tubular según una de las reivindicaciones precedentes, donde el tubo elastomérico tiene una anchura entre 0,15875 cm y 0,635 cm.

40 9. Conector tubular según una de las reivindicaciones precedentes, donde el tubo elastomérico está compuesto de látex.

45

50

55

60

65

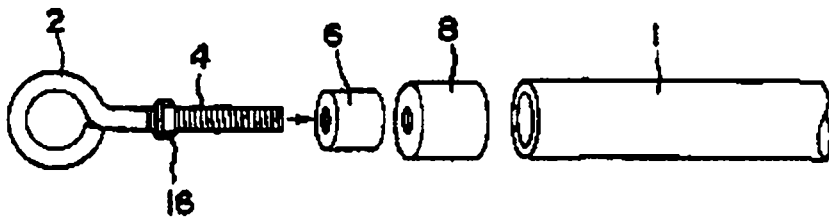


FIG. 1A

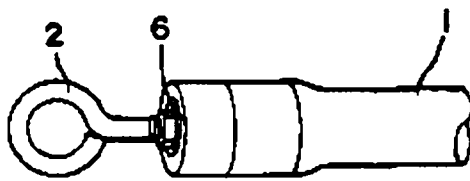


FIG. 1B

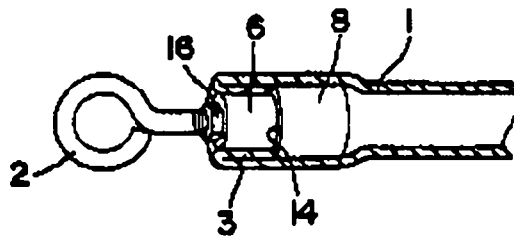


FIG. 1C

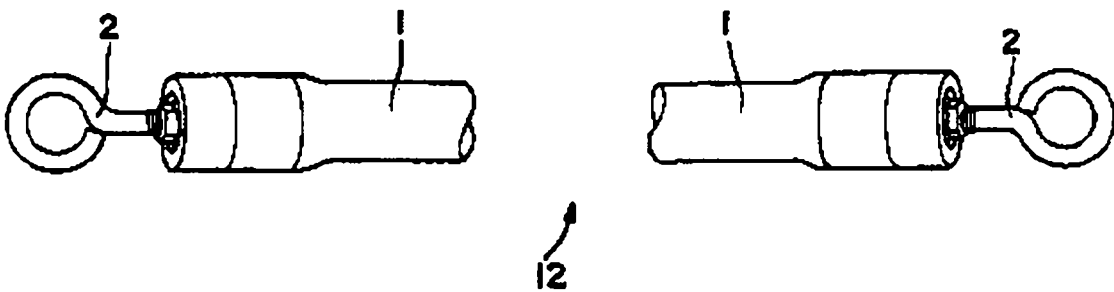


FIG. 1D

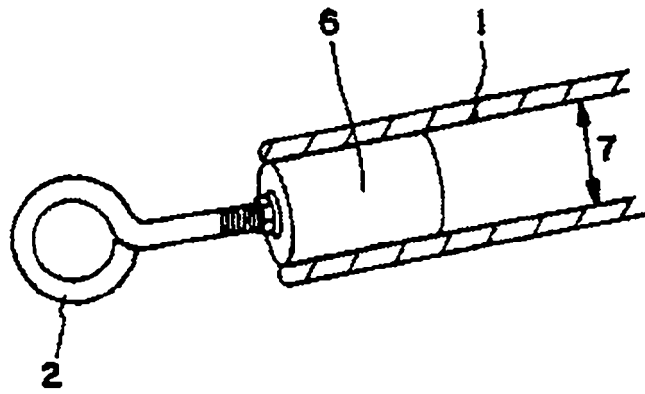


FIG. IE

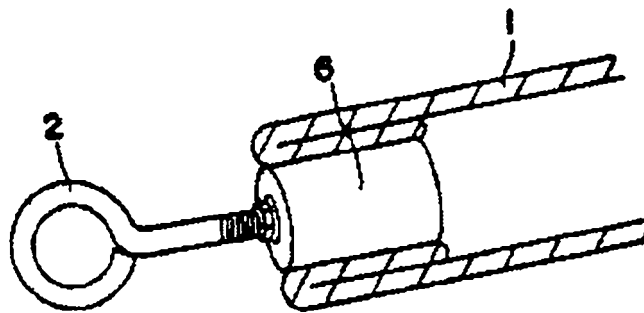


FIG. IF

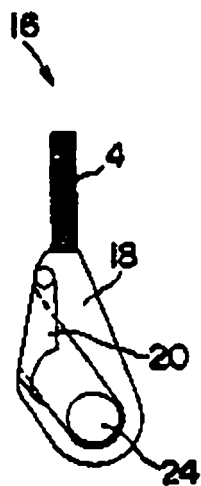


FIG. 2A

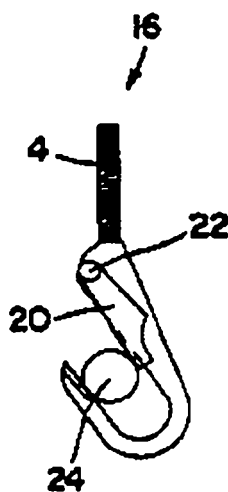


FIG. 2B

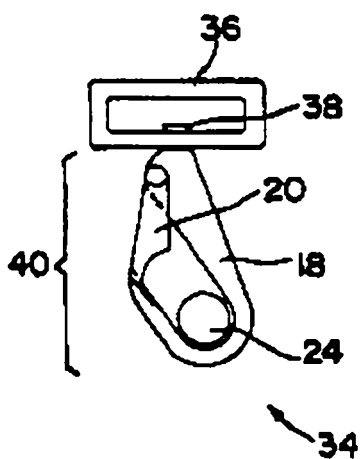


FIG. 2C

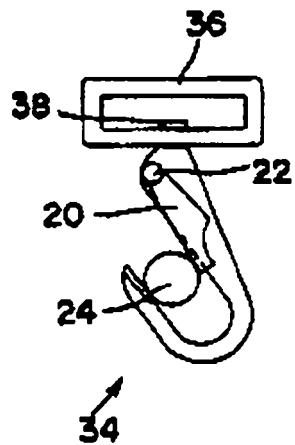


FIG. 2D

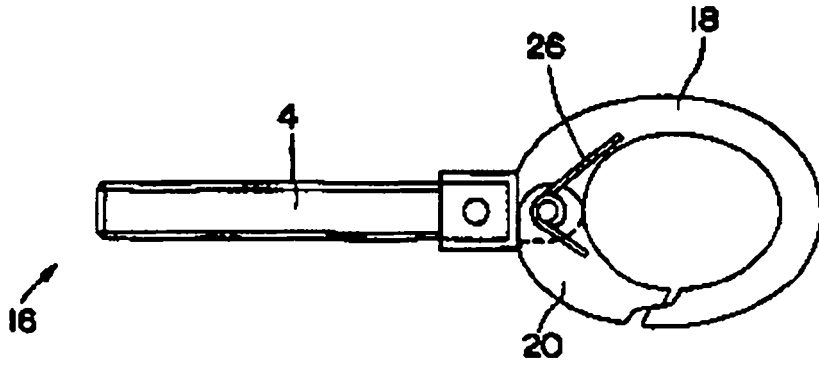


FIG. 3A

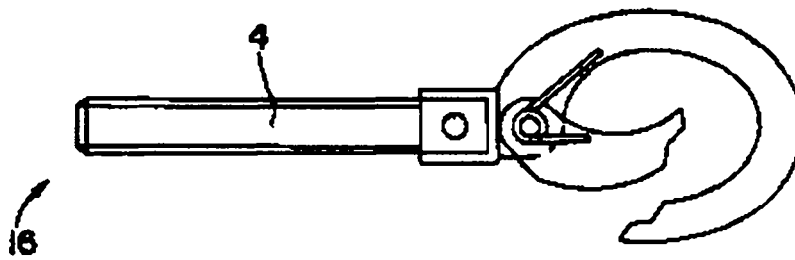


FIG. 3B

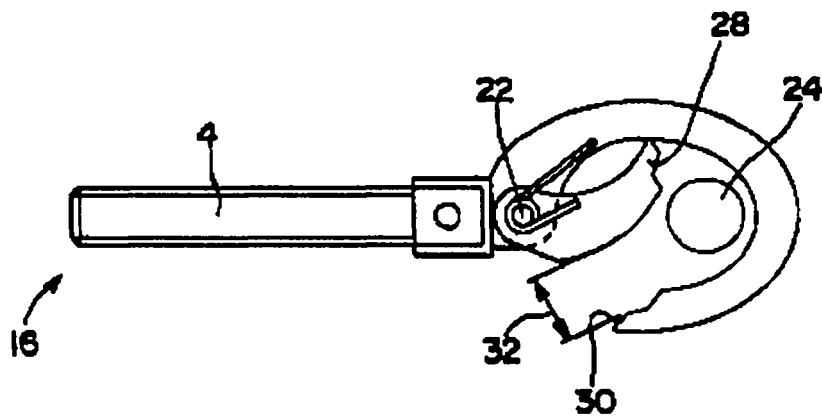


FIG. 3C

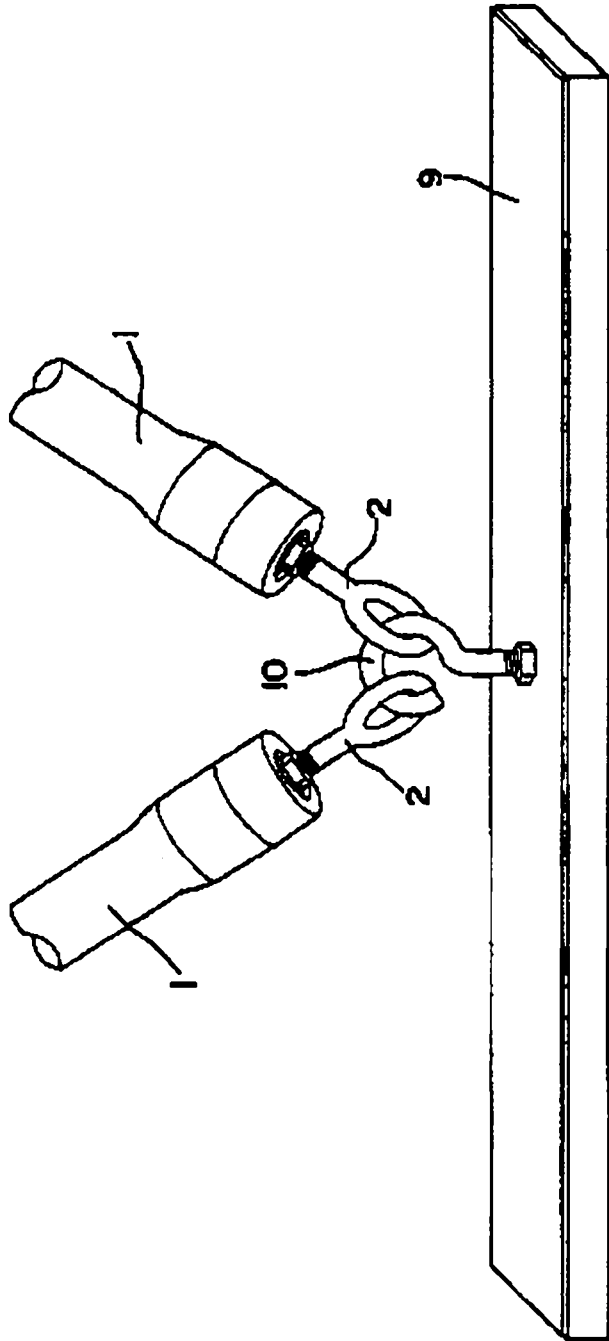


FIG.4

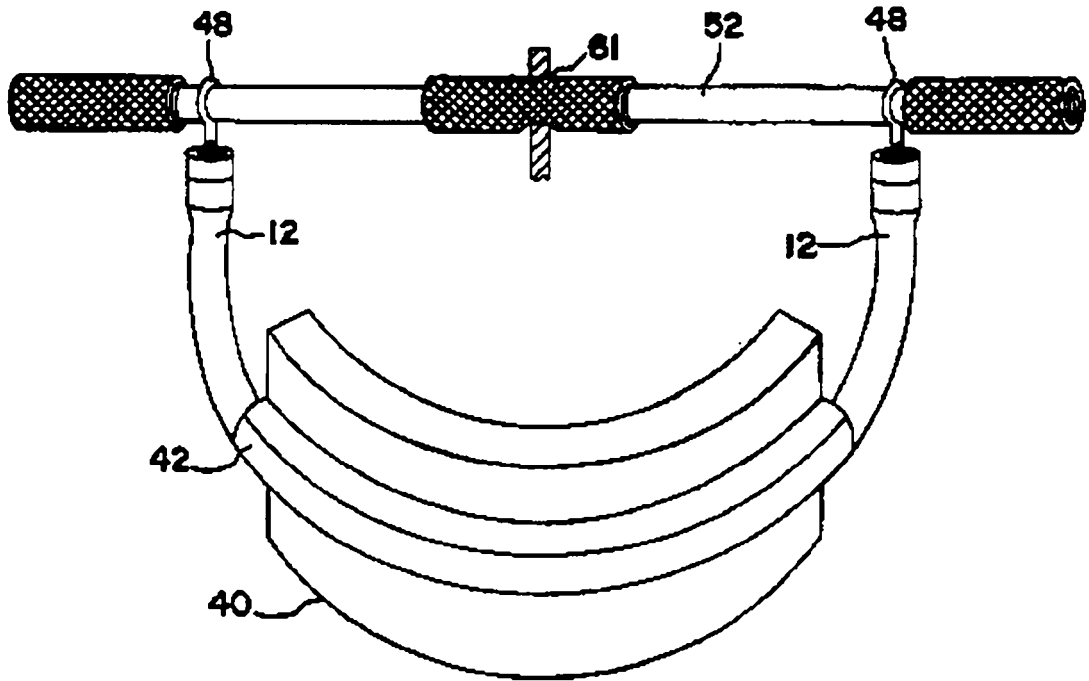


FIG. 5A

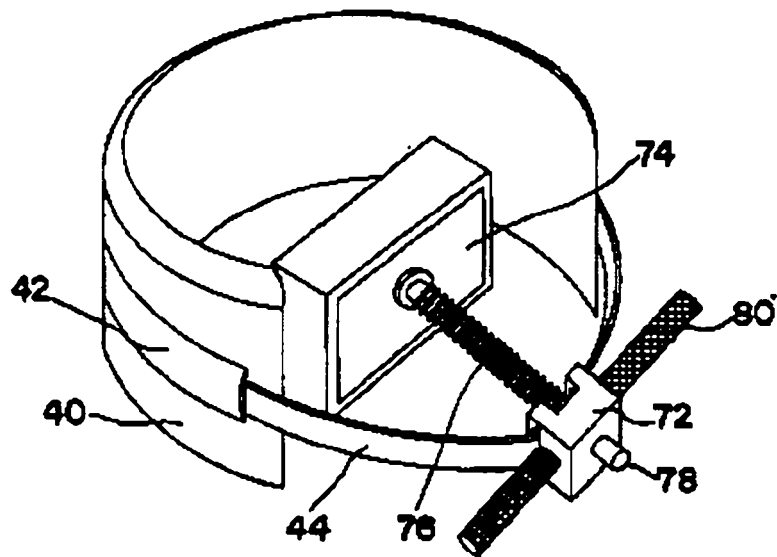


FIG. 9A

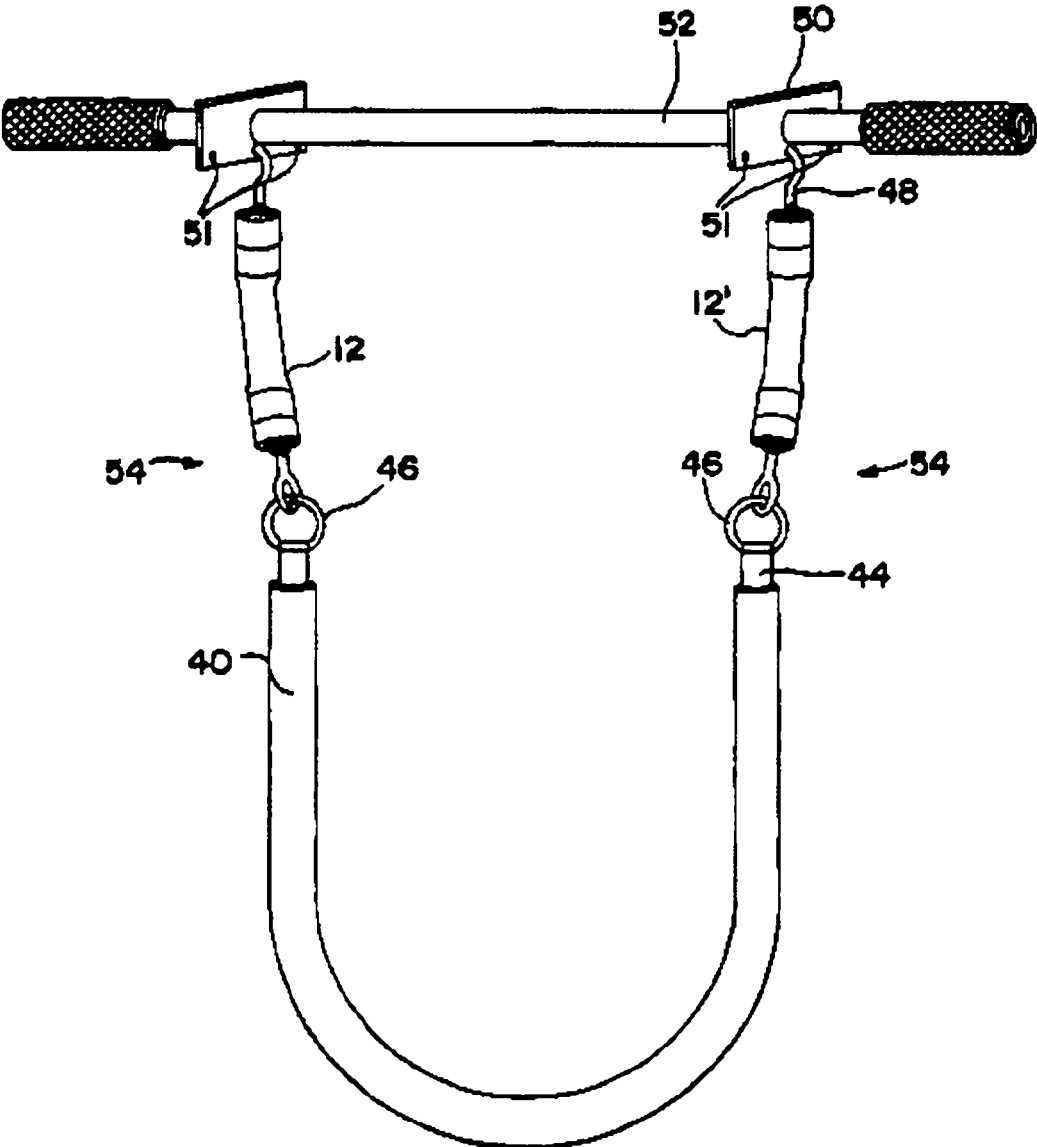


FIG. 5B

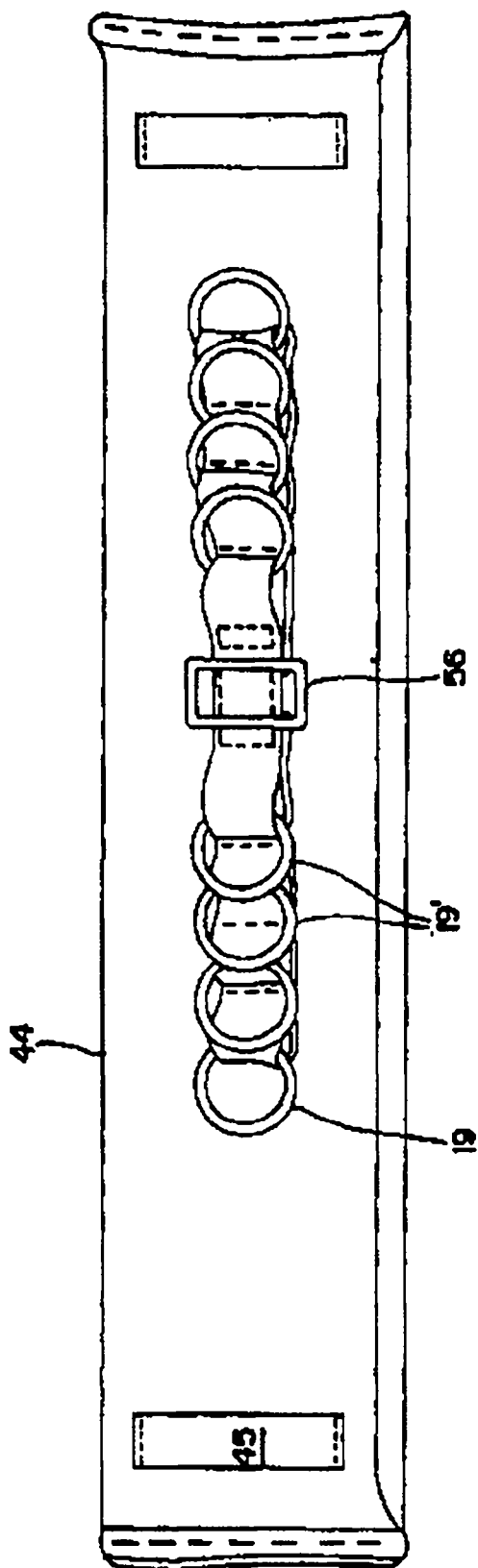


FIG. 6

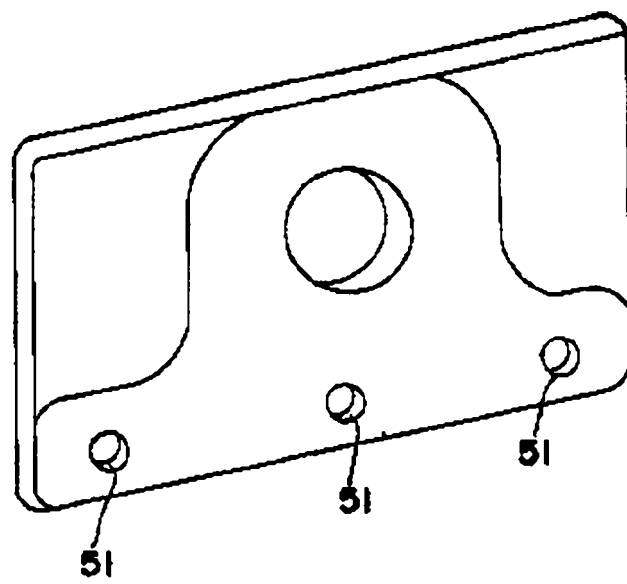


FIG. 7

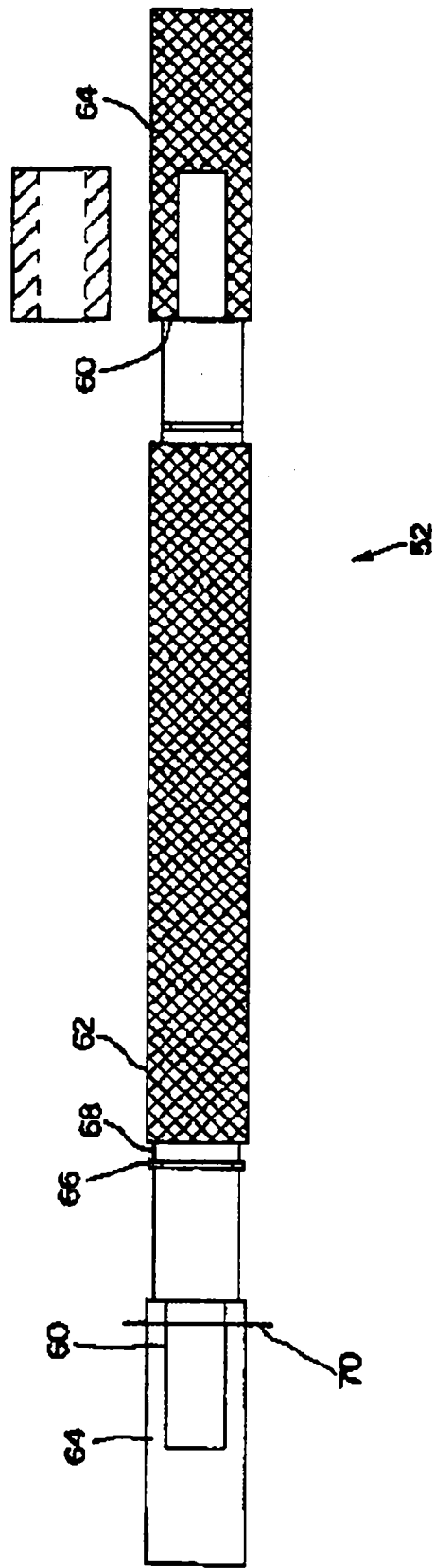


FIG. 8A

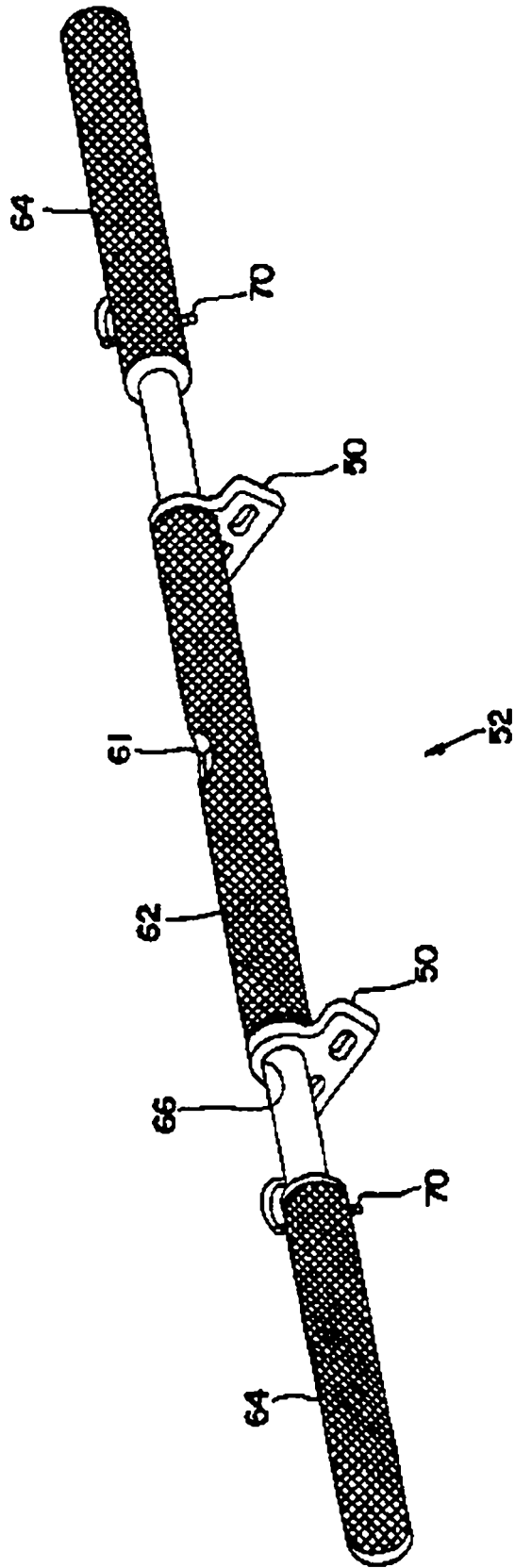


FIG. 8B

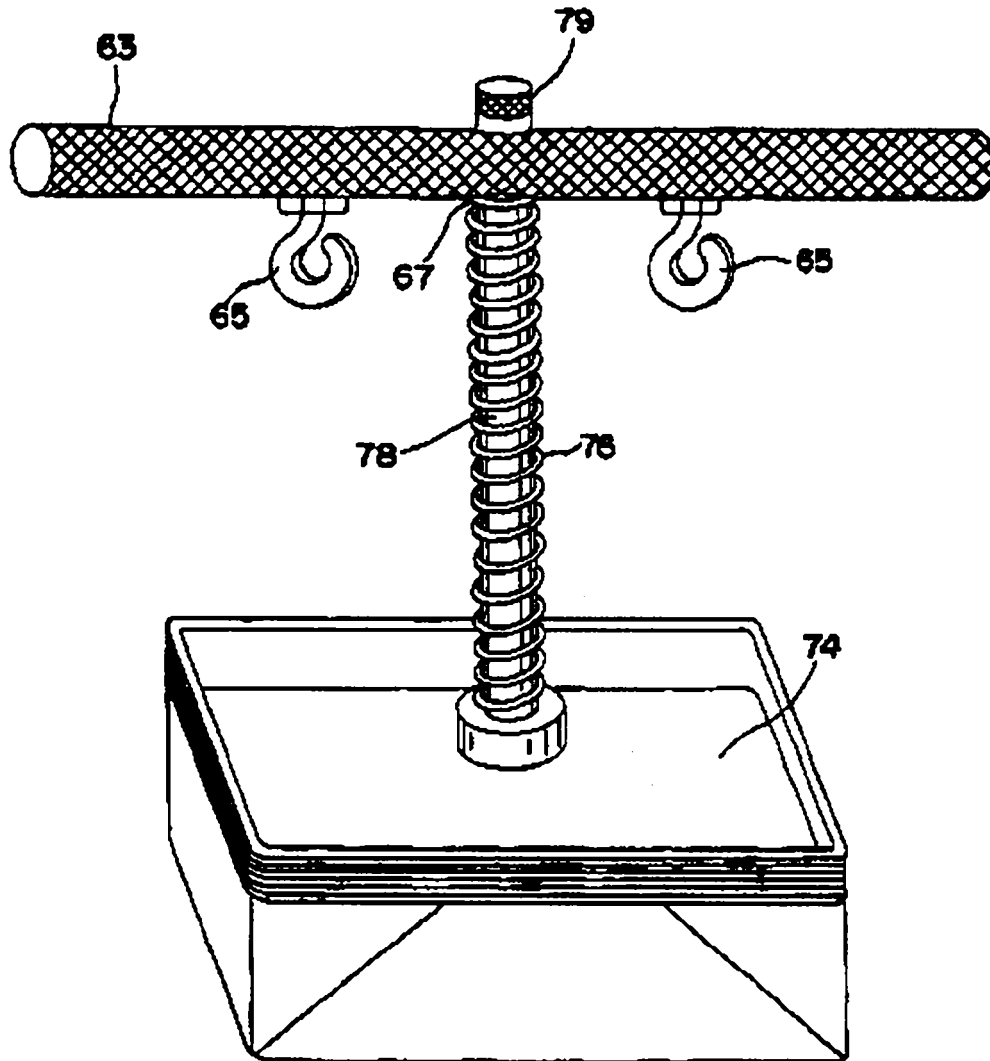


FIG. 9B

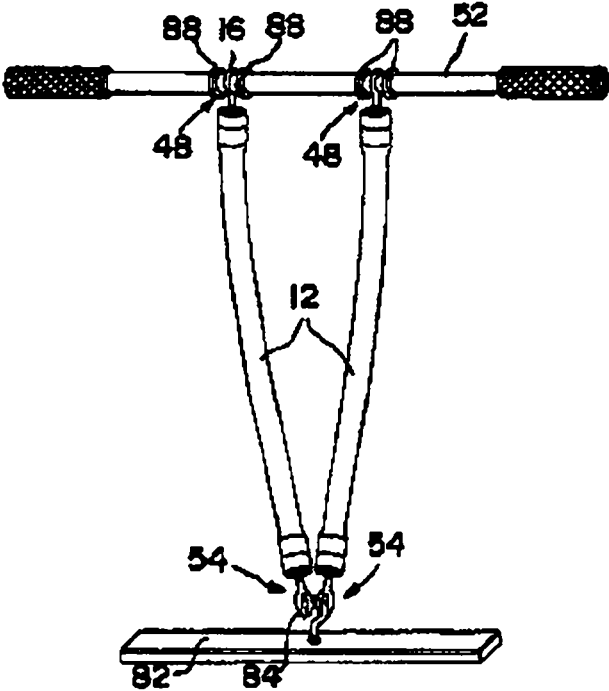


FIG. 10A

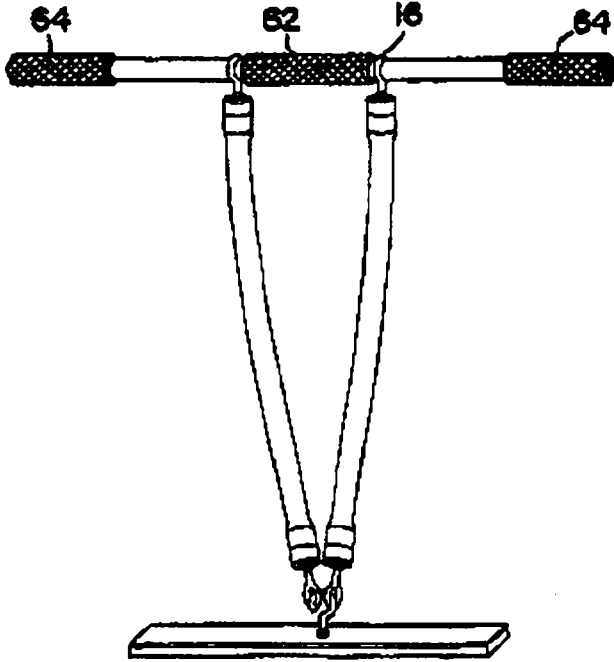


FIG. 10B

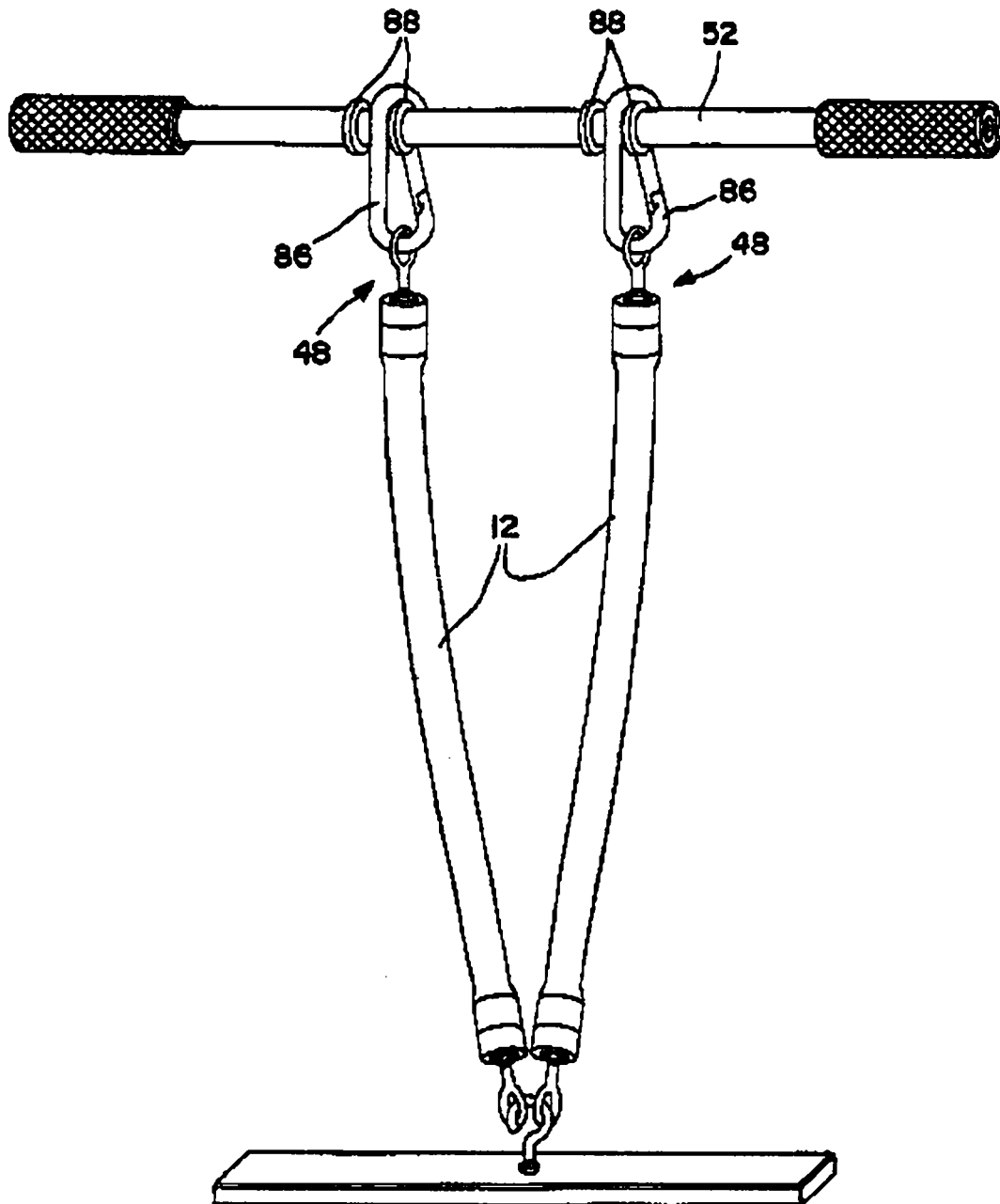


FIG. IOC

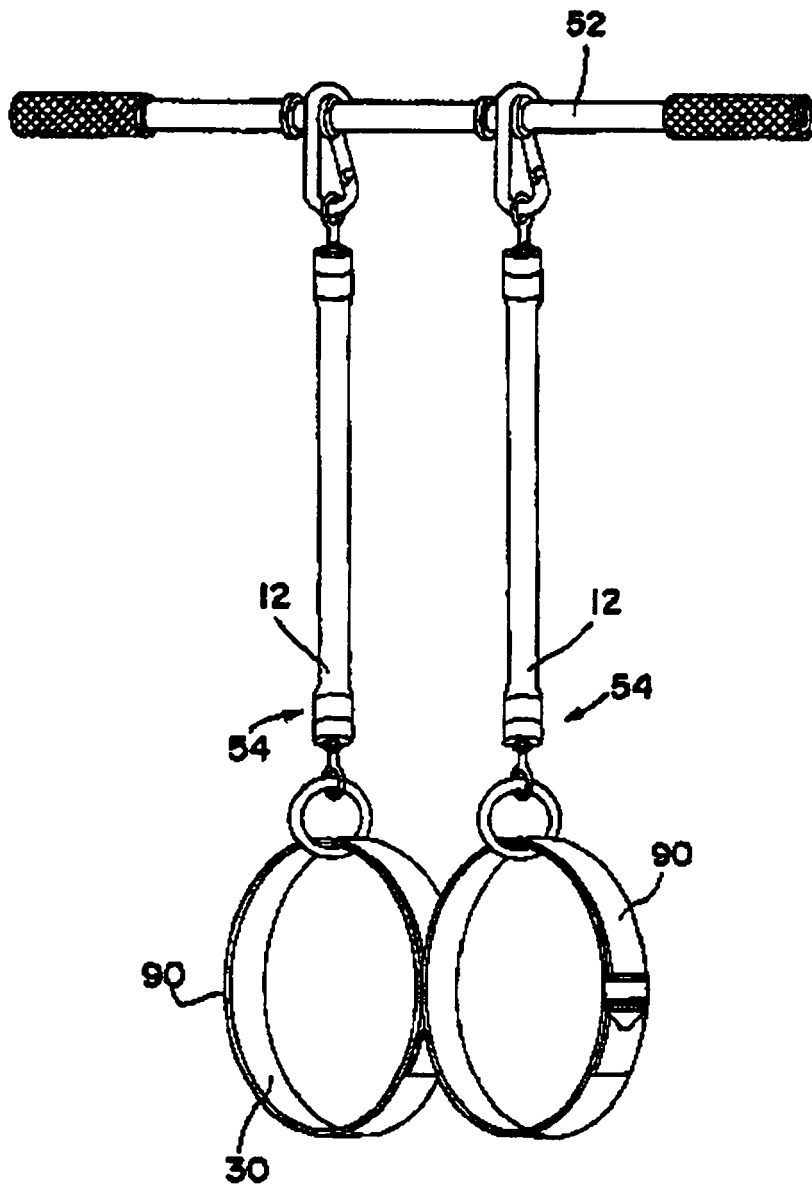


FIG. 10D

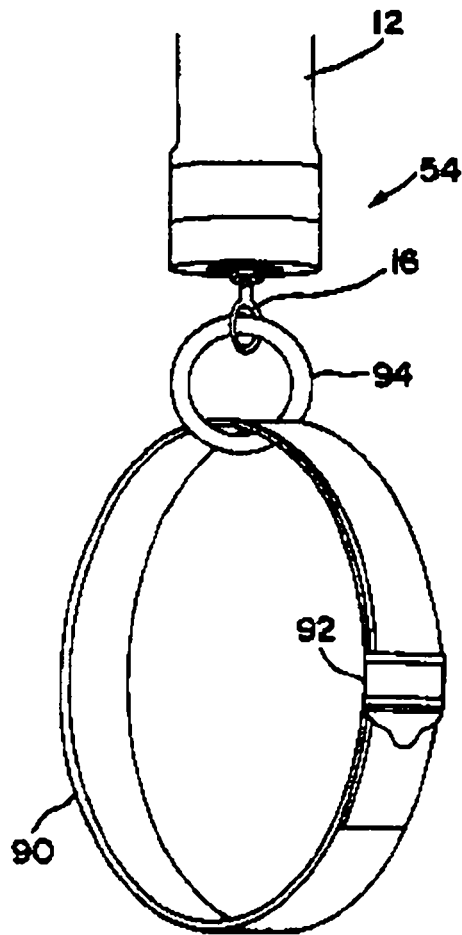


FIG. II

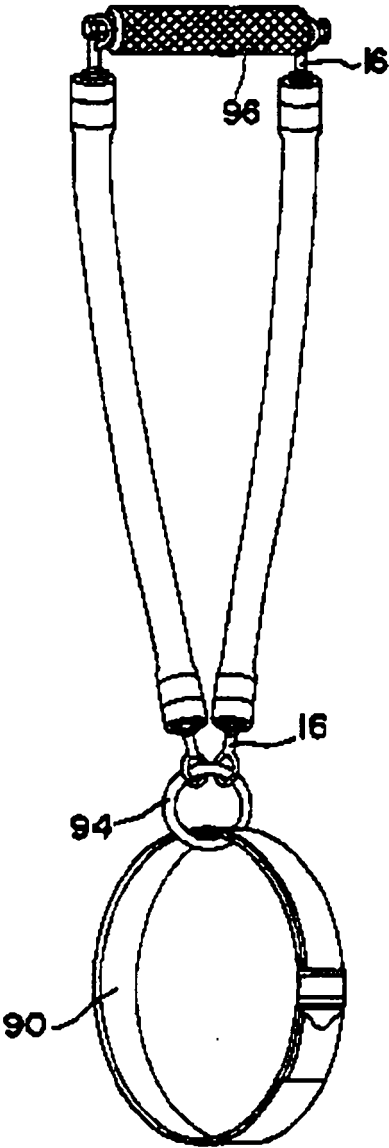


FIG. 12

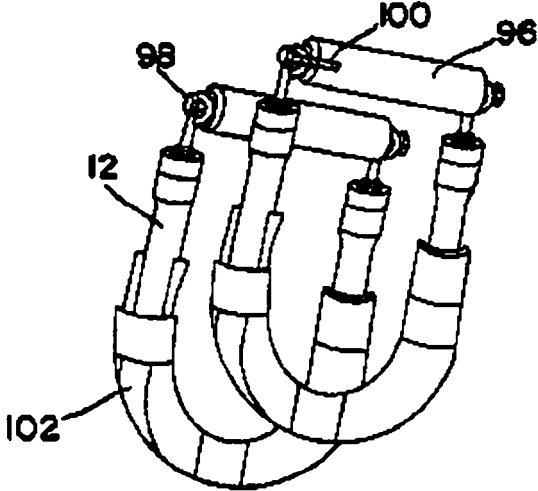


FIG. 13A

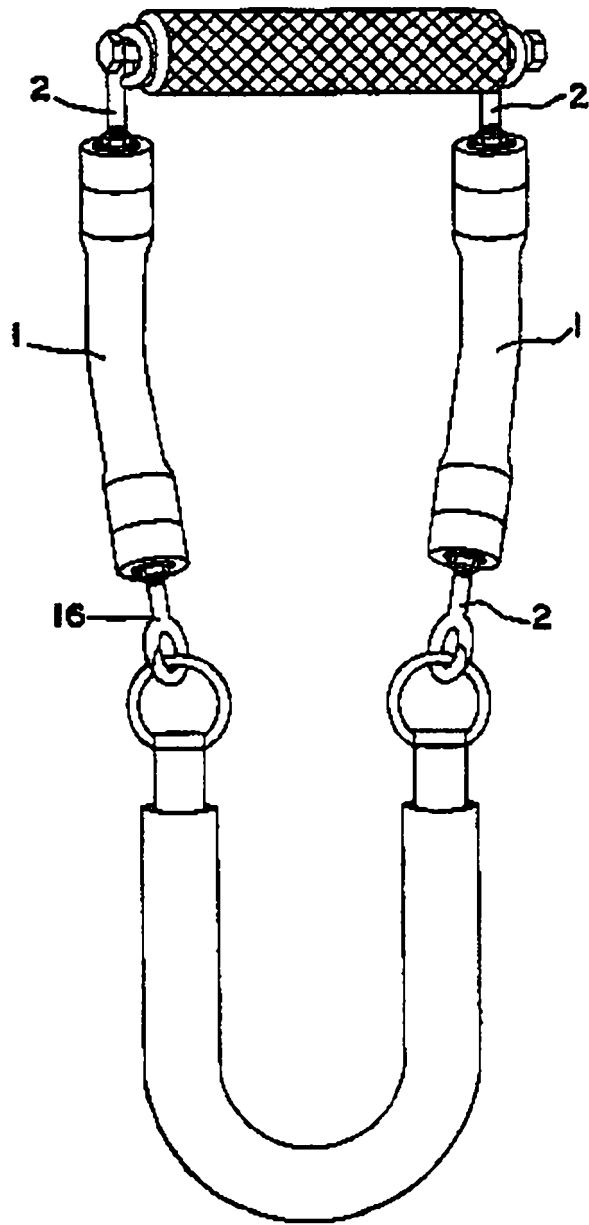


FIG. 13B

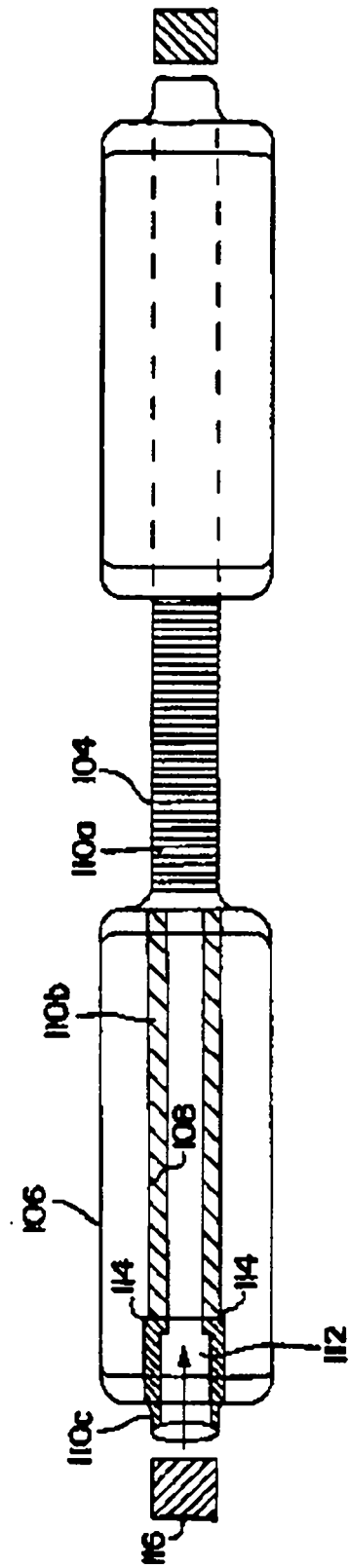


FIG. 14