



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 276 120**

⑤1 Int. Cl.:

E06C 7/16 (2006.01)

E06C 1/12 (2006.01)

F16B 7/10 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03766945 .4**

⑧6 Fecha de presentación : **29.07.2003**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1448865**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

⑤4 Título: **Escalera extensible y métodos de fabricación asociados.**

③0 Prioridad: **02.08.2002 US 211930**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

⑦3 Titular/es: **Core Distribution, Inc.**
212 Third Avenue North, Suite 515
Minneapolis, Minnesota 55401, US
Urban Sporting Goods

⑦2 Inventor/es: **Kieffer, Mitchell, I.;**
Hua, Wang Kuo y
Aizman, Craig, S.

⑦4 Agente: **Morgades Manonelles, Juan Antonio**

ES 2 276 120 T3

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

DESCRIPCIÓN

Escalera extensible y métodos de fabricación asociados.

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a escaleras. Más particularmente, la presente invención se refiere a escaleras que tienen una pluralidad de unidades de peldaños anidados deslizantes.

Antecedentes

Las tareas de mantenimiento que surgen en hogares, apartamentos, granjas, fábricas y otros lugares a menudo requieren el uso de una escalera. Cuando la escalera no se está usando, debe guardarse en algún sitio. Aunque una escalera más larga permite a una persona llegar a más lugares, puede también resultar más difícil de manipular y requerir más espacio para guardarse. Una escalera extensible puede ponerse en estado extendido mientras es usada, y puede ponerse en estado plegado para guardarse. Sería deseable proporcionar una escalera plegable que, una vez plegada, pueda guardarse en el baño, bajo una cama o en el maletero de un coche.

La patente estadounidense número 4.989.692 describe una escalera que comprende:

un montaje de una primera columna que incluye una primera columna;

un montaje de una segunda columna que incluye una segunda columna y un manguito acoplado a la segunda columna próximo a un extremo proximal de la misma;

estando la segunda columna dispuesta al menos parcialmente dentro de un lumen definido por una superficie interna de la primera columna, incluyendo el manguito una superficie de guía externa para entrar en contacto con la superficie interna de la primera columna.

La patente estadounidense número 5.743.355 describe una escalera retráctil, según el preámbulo de la Reivindicación 1, que tiene un casquillo de plástico encajado dentro de un acoplamiento que une un peldaño de la escalera a un larguero longitudinal asociado. El acoplamiento es encajado a presión en el casquillo, comprimiendo una porción del casquillo contra el larguero, deformando ligeramente la porción contigua del larguero para mantener el montaje unido.

Resumen de la invención

Se describen escaleras extensibles y métodos de fabricación asociados. Definida por la Reivindicación 1, hay una escalera según una primera realización ejemplar de la presente invención que se caracteriza por el hecho de que el montaje de la primera columna incluye un primer anillo acoplado a la primera columna próximo a un extremo distal de la misma por un primer conector, incluyendo el primer anillo una superficie de guía interna para entrar en contacto con una superficie exterior de la segunda columna; donde el montaje de la segunda columna incluye además un segundo anillo acoplado a la segunda columna próximo a un extremo distal de la misma por un segundo conector, incluyendo el segundo anillo una superficie de guía interna para entrar en contacto con una superficie exterior de la otra columna; estando la abrazadera dispuesta entre el manguito y el segundo anillo; estando la abrazadera dimensionada de forma que el primer conector entrará en contacto con una primera superficie de apoyo de la abrazadera, y el segundo co-

necto entrará en contacto con una segunda superficie de apoyo de la abrazadera cuando la escalera se ponga en estado plegado; y donde el segundo anillo y la abrazadera son piezas independientes.

Preferiblemente la escalera comprende una pluralidad de unidades de peldaños, incluyendo cada unidad de peldaños una columna izquierda, una columna derecha, y un peldaño que se extiende entre la columna izquierda y la columna derecha. Las columnas izquierdas están dispuestas en una disposición anidada para un movimiento longitudinal relativo de forma telescópica. Además, las columnas derechas están dispuestas también en una disposición anidada para un movimiento longitudinal relativo de forma telescópica. En un aspecto de una escalera según una realización ejemplar de la presente invención, se dispone una correa alrededor de los peldaños para impedir selectivamente el movimiento relativo entre las unidades de peldaños.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método para montar la escalera definida más arriba, comprendiendo el método los pasos para:

proporcionar un conector que tenga una pared anular que defina un soporte y un agujero que comunique con el soporte; insertar un anillo dentro del soporte del conector;

insertar una férula dentro del soporte del conector, bloqueando la férula en relación al conector; e insertar una columna en el interior del receptáculo definido por la férula.

Una escalera según una realización ejemplar de la presente invención que incluye un montaje de una primera columna y un montaje de una segunda columna dispuestos en una disposición anidada para un movimiento longitudinal relativo de forma telescópica. El montaje de la primera columna incluye una primera columna y un anillo que es acoplado a la primera columna próximo a un extremo distal de la misma. El montaje de la segunda columna incluye una segunda columna y un manguito que es acoplado a la segunda columna próxima a un extremo proximal de la misma.

Una porción del montaje de la segunda columna está dispuesta dentro de un lumen definido por una superficie interna de la primera columna, de forma que una superficie de guía externa del manguito entra en contacto con la superficie interna de la primera columna. Una superficie de guía interna del anillo entra en contacto con una superficie exterior de la segunda columna. En determinadas implementaciones ventajosas, el montaje de la primera columna y el montaje de la segunda columna entran en contacto entre sí solo donde la superficie de guía interna entra en contacto con la superficie exterior de la segunda columna y donde la superficie de guía externa entra en contacto con la superficie interna de la primera columna.

En algunas implementaciones, la primera columna comprende un primer material y el manguito comprende un segundo material distinto del primer material. En determinadas implementaciones ventajosas, el primer material y el segundo material son seleccionados de forma que sea improbable que, cuando la primera columna y el manguito sean colocados en contacto deslizante entre sí, se encallen. También en determinadas implementaciones ventajosas, el primer material y el segundo material son seleccionados de forma que se proporcione una entrecara de fricción relativamente baja cuando la primera columna y el

manguito son colocados en contacto deslizante entre sí. En algunos casos, el primer material comprende aluminio y el segundo material comprende un material polimérico.

En algunas implementaciones, la segunda columna comprende un primer material y el anillo comprende un segundo material distinto del primer material. En determinadas implementaciones ventajosas, el primer material y el segundo material son seleccionados de forma que sea improbable que, cuando la segunda columna y el anillo sean colocados en contacto deslizante entre sí, se encallen. También en determinadas implementaciones ventajosas, el primer material y el segundo material son seleccionados de forma que se proporcione una entrecara de fricción relativamente baja cuando la segunda columna y el anillo son colocados en contacto deslizante entre sí. En algunos casos, el primer material comprende aluminio y el segundo material comprende un material polimérico.

En un aspecto de una escalera de conformidad con una realización ejemplar de la presente invención, el manguito incluye una superficie de apoyo y la primera columna incluye un tope. Cuando este es el caso, la superficie de apoyo del manguito puede entrar en contacto ventajosamente con el tope cuando se ha alcanzado un nivel deseado de extensión entre la primera columna y la segunda columna. En determinadas implementaciones, el tope comprende un resalte interior. El resalte interior puede comprender, por ejemplo, una porción de una pared de la primera columna que ha sido desplazada interiormente.

En un aspecto adicional de una escalera de conformidad con una realización ejemplar de la presente invención, se interpone una férula entre la superficie externa de la primera columna y una pared anular del conector. En algunas implementaciones ventajosas, la férula y la primera columna están fijadas entre sí en una junta de encaje de interferencia formada entre la férula y la primera columna. También en algunas implementaciones ventajosas, la férula y el conector están fijados entre sí en una conexión imbricada. En algunos casos, por ejemplo, la conexión imbricada mecánicamente puede comprender al menos una protrusión de la férula que es recibida por un agujero del conector.

En otro aspecto de una escalera de conformidad con una realización ejemplar de la presente invención, el manguito está acoplado a la segunda columna en una conexión imbricada mecánicamente. En determinadas implementaciones, el manguito incluye una pluralidad de protuberancias que son recibidas dentro de aberturas definidas por la segunda columna para fijar el manguito a la segunda columna.

En aún otro aspecto de una escalera de conformidad con la presente invención, la escalera puede incluir un mecanismo de bloqueo para bloquear selectivamente la segunda columna en relación con la primera columna. En algunos casos, se acopla operativamente un botón al mecanismo de bloqueo para activarlo. En determinadas implementaciones ventajosas, el botón incluye una depresión que está dimensionada para recibir una porción de la punta del pulgar de la mano de un usuario de la escalera. En determinadas implementaciones particularmente ventajosas, el botón está formado y posicionado de forma que una depresión del botón recibe la porción de punta del pulgar, mientras al mismo tiempo la primera columna es asida entre una palma de la mano y al

menos un dedo de la mano.

En aún otro aspecto de una escalera de conformidad con una realización ejemplar de la presente invención, la escalera puede incluir una pluralidad de abrazaderas. Cada abrazadera puede estar dispuesta alrededor de una columna de la escalera. En determinadas implementaciones ventajosas de la presente invención, cada abrazadera está dimensionada de forma que un primer conector entrará en contacto con una primera superficie de apoyo de la abrazadera, y un segundo conector entrará en contacto con una segunda superficie de apoyo de la abrazadera cuando la escalera se ponga en estado plegado.

Son posibles implementaciones de la presente invención en las que el anillo está acoplado a la primera columna de forma que permita que el anillo flote en relación a la primera columna. En determinadas implementaciones, el anillo está acoplado a la primera columna por un conector que retiene el anillo en las direcciones axial y radial con relación a la primera columna, mientras que al mismo tiempo permite cierto movimiento relativo entre la primera columna y el anillo. Cuando este es el caso, el movimiento relativo proporcionado entre la primera columna y el anillo puede ventajosamente tener una magnitud que sea suficiente para permitir al anillo adoptar una posición en la cual una superficie de guía interna del anillo esté dispuesta en alineación coaxial con la superficie de guía externa del manguito.

Un método para montar una escalera de conformidad con la presente invención puede comprender los pasos para 1) proporcionar un conector que tenga una pared anular que defina un soporte y un agujero que comunique con el soporte; 2) insertar un anillo dentro del soporte del conector; 3) insertar una férula dentro del soporte del conector; 4) bloquear la férula en relación al conector; e 5) insertar una columna en el interior del receptáculo definido por la férula. En algunos métodos ventajosos, se forma una junta de encaje de interferencia cuando la columna es insertada en el interior del receptáculo definido por la férula. También en algunos métodos ventajosos, el paso de bloquear la férula con relación al conector comprende dirigir al menos una protrusión de la férula al interior de un agujero del conector.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en planta de una escalera de conformidad con una realización ejemplar de la presente invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva despiezada de un montaje de conformidad con una realización ejemplar de la presente invención.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un montaje adicional que incluye el conector mostrado en la figura anterior.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de un montaje que incluye el conector mostrado en la figura 2.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de aún otro montaje que incluye el conector mostrado en la figura 2.

La Figura 6 es una vista en perspectiva despiezada de un montaje de columna de conformidad con una realización ejemplar de la presente invención.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un montaje que incluye un montaje de una primera columna y un montaje de una segunda columna.

La Figura 8 es una vista en perspectiva adicional del montaje de la figura anterior.

La Figura 9 es una vista en perspectiva de un botón izquierdo y un botón derecho.

La Figura 10 es una vista transversal de un montaje de conformidad con una realización de la presente invención.

La Figura 11 es una vista transversal de un montaje de una primera columna de conformidad con una realización ejemplar adicional de la presente invención.

La Figura 12 es una vista transversal de un montaje que incluye el montaje de la primera columna de la figura anterior y un montaje de una segunda columna.

Descripción detallada

La siguiente descripción detallada deberá leerse con referencia a los dibujos, en los que cada elemento en diferentes dibujos está numerado idénticamente. Los dibujos, que no están necesariamente a escala, ilustran realizaciones seleccionadas y no pretenden limitar el ámbito de la invención. Se proporcionan ejemplos de construcciones, materiales, dimensiones y procesos de fabricación para elementos seleccionados. Todos los demás elementos emplean lo que es ya conocido por aquellos familiarizados en el campo de la invención. Aquellos familiarizados con la técnica reconocerán que pueden utilizarse alternativas adecuadas en muchos de los ejemplos facilitados.

La Figura 1 es una vista en planta de una escalera de conformidad con una realización ejemplar de la presente invención. Una escalera 100 que incluye una pluralidad de unidades de peldaños 102. Cada unidad de peldaños comprende una columna izquierda 104A, una columna derecha 104B, y un peldaño 108 que se extiende entre la columna izquierda 104A y la columna derecha 104B. En la Figura 1 puede apreciarse que todas las columnas derechas están dispuestas en una disposición anidada para un movimiento longitudinal relativo de forma telescópica. En la Figura 1 también puede apreciarse que todas las columnas izquierdas están dispuestas en una disposición anidada para un movimiento longitudinal relativo de forma telescópica.

En la realización de la Figura 1, la escalera 100 está dispuesta en una forma generalmente plegada. En la Figura 1, se dispone una correa 120 alrededor de los peldaños 108 para impedir selectivamente el movimiento relativo entre las unidades de peldaños 102. Dos extremos 122 de la correa 120 pueden ser fijados selectivamente entre sí para formar un bucle 124, por ejemplo usando un gancho y abrazaderas de bucle.

En la realización de la Figura 1, cada columna 104 está acoplada a un peldaño 108 por un conector 128. Cada unidad de peldaño 102 incluye un mecanismo de bloqueo izquierdo 132 que incluye un botón izquierdo 134. Cada unidad de peldaño 102 también incluye un mecanismo de bloqueo derecho 136 que incluye un botón derecho 138. El botón izquierdo 134 y el botón derecho 138 están operativamente acoplados al mecanismo de bloqueo izquierdo 132 y al mecanismo de bloqueo derecho 136, respectivamente, para activar dichos mecanismos. Cada mecanismo de bloqueo izquierdo 132 y cada mecanismo de bloqueo derecho 136 es preferiblemente capaz de bloquear selectivamente una columna en relación a la otra columna.

La escalera 100 también incluye una pluralidad de abrazaderas 140. Cada abrazadera 140 está dispuesta alrededor de una columna 104. Cada abrazadera 140 incluye una primera superficie de apoyo 144 y una segunda superficie de apoyo 146. En la Figura 1,

puede verse un primer conector 128 entrando en contacto con la primera superficie de apoyo 144 de cada abrazadera 140, y puede verse un segundo conector 128 entrando en contacto con la segunda superficie de apoyo 146 de cada abrazadera 140.

La Figura 2 es una vista en perspectiva despiezada de un montaje de conformidad con una realización ejemplar de la presente invención. El montaje de la Figura 2 incluye un conector 128, un anillo 148 y una férula 150. El anillo 148 incluye una superficie de guía interna 152 que define una abertura 154, y la férula 150 define un receptáculo 156. En una realización preferida, el receptáculo 156 está dimensionado para recibir una porción distal de una primera columna, y la abertura 154 está dimensionada para recibir una segunda columna.

El conector 128 comprende una pared anular 158 que define un soporte 160, y una pluralidad de agujeros 162 en comunicación con el soporte 160. El conector 128 también comprende un reborde 164 que puede verse sobresaliendo interiormente de la pared anular 158. El soporte 160 está preferiblemente dimensionado para recibir el anillo 148 y la férula 150.

En la realización de la Figura 2, la férula 150 comprende una pluralidad de ojete 166. Una protrusión 168 está fijada a cada ojete 170. En algunas realizaciones de la presente invención, los agujeros 162 definidos por el conector 128 y las protrusiones 172 de la férula 150 están dimensionados entre sí de forma que una protrusión 168 puede ser recibida en cada agujero 162. En estas realizaciones, los ojete 176 pueden desviarse de forma elástica cuando la férula 150 es primero insertada en el interior del soporte 160 del conector 128. La férula 150 puede ser posicionada de forma que cada protrusión 168 sea recibida en un agujero 162 para formar una conexión mecánica imbricada entre la férula 150 y el conector 128.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un montaje adicional que incluye el conector 128 mostrado en la figura anterior. En la realización de la Figura 3, el anillo 148 y la férula 150 están ambos dispuestos dentro del soporte 160 del conector 128. En la Figura 3 puede apreciarse que el anillo 148 es capturado axialmente entre la férula 150 y el reborde 164 del conector 128. Una protrusión 168 de la férula 150 puede verse dispuesta en el agujero 162 definido por la férula 150.

En la Figura 3 puede apreciarse que la pared anular 158 del conector 128 está dispuesta alrededor de la circunferencia del anillo 148. Son posibles realizaciones de la presente invención en las que el conector 128 y la férula 150 estén dimensionados de forma que el anillo 148 pueda flotar ligeramente con relación al conector 128 y la férula 150. En algunas realizaciones, por ejemplo, se proporciona un movimiento relativo de nivel predeterminado entre la primera columna 104 y el anillo 148. Cuando este es el caso, puede seleccionarse la magnitud del movimiento relativo predeterminado entre la primera columna y el anillo para permitir al anillo adoptar una alineación deseada con los otros componentes de la escalera.

En la Figura 3 también se muestra una primera columna 104 que tiene un extremo distal 178. En una realización preferida de la presente invención, el receptáculo 156 de la férula 150 está dimensionado para recibir una porción distal de una primera columna 104. En una realización particularmente ventajosa de la presente invención, el receptáculo 156 de la férula

150 y la primera columna 104 están dimensionados para formar un tipo de interconexión de encaje de interferencia cuando la primera columna 104 se inserta en el interior del receptáculo 156.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de un montaje que incluye el conector 128 mostrado en la figura anterior. En la Figura 4 puede apreciarse que una porción distal de la primera columna 104 está dispuesta dentro del receptáculo 156 definido por la férula 150. En algunas realizaciones, se forma un encaje de interferencia entre la férula 150 y la primera columna 104. Cuando este es el caso, la primera columna 104 puede tener una extensión externa que esté dimensionada para ser ligeramente mayor que la extensión interior del receptáculo 156 de la férula 150. En algunas realizaciones de la presente invención, el reborde 164 del conector 128 está dimensionado para extenderse sobre el extremo distal 178 de la primera columna 104.

En la Figura 4 también se muestra una abrazadera 140. La abrazadera 140 incluye una primera superficie de apoyo 144 y una segunda superficie de apoyo 146. En algunas realizaciones de la presente invención, la abrazadera 140 está dimensionada de forma que un conector 128 entrará en contacto con una primera superficie de apoyo 144, y un segundo conector entrará en contacto con una segunda superficie de apoyo 146 cuando se ponga en estado plegado una escalera que incluye la abrazadera 140.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de aún otro montaje que incluye el conector 128. En la realización de la figura 5, la abrazadera 140 está dispuesta alrededor de la primera columna 104. La abrazadera 140 está colocada de forma que la primera superficie de apoyo 144 de la abrazadera 140 entre en contacto con el conector 128. En una realización preferida de la presente invención, la férula 150 está totalmente dispuesta dentro del soporte 160 del conector 128. También en una realización preferida, hay un hueco entre la férula 150 y la abrazadera 140 (es decir, que la férula 150 no entra en contacto con la abrazadera 140). Cuando este sea el caso, el conector 128 y la abrazadera 140 pueden actuar para aislar la férula 150 de los impactos asociados con el plegado de una escalera, incluyendo el montaje de la Figura 6.

El montaje de la Figura 5 también incluye un mecanismo de bloqueo 180 que incluye un botón 182 y un pasador 184. En la realización de la Figura 5, el pasador 184 está dispuesto en una posición extendida en la cual el pasador 184 se extiende al interior del soporte 160 definido por el conector 128. En algunas realizaciones de la presente invención, el pasador 184 está sesgado para adoptar la posición extendida, por ejemplo, por un muelle. Cuando este es el caso, el pasador 184 puede ser selectivamente forzado a adoptar una posición de retracción aplicando una fuerza de impulsión al botón 182 en una dirección generalmente extendida lejos del conector 128.

En la Figura 5 puede apreciarse que el botón 182 incluye una depresión 186. En algunas realizaciones ventajosas de la presente invención, la depresión 186 está dimensionada para recibir una porción de punta del pulgar de la mano de un usuario de la escalera. En algunas realizaciones particularmente ventajosas de la presente invención, la depresión 186 está dimensionada y ubicada para recibir una porción de la punta del pulgar de la mano de un usuario de la escalera mientras la primera columna 104 es asida entre una palma de la mano y al menos un dedo de la mano. En la rea-

lización de la Figura 5 hay fijado un peldaño 108 al conector 128.

La Figura 6 es una vista en perspectiva despiezada de un montaje de columna de conformidad con una realización ejemplar de la presente invención. El montaje de la columna de la Figura 6 incluye una segunda columna 106 y un manguito 188. En algunas realizaciones de la presente invención, el manguito 188 está selectivamente acoplado a la segunda columna 106 en una conexión imbricada. En la realización de la Figura 6 el manguito 188 incluye una pluralidad de protuberancias 190, y una pared de la segunda columna 106 define una pluralidad de aberturas 192. En la realización de la Figura 6, las aberturas 192 y las protuberancias 190 están dimensionadas de forma que las protuberancias 190 puedan ser recibidas dentro de las aberturas 192 para formar una conexión imbricada.

Un método para montar una escalera de conformidad con la presente invención puede comprender los pasos para 1) proporcionar un conector que tenga una pared anular que defina un soporte y un agujero que comunica con el soporte; 2) insertar un anillo dentro del soporte del conector; 3) insertar una férula dentro del soporte del conector; 4) bloquear la férula en relación al conector; e 5) insertar una columna en el interior del receptáculo definido por la férula. En algunos métodos ventajosos, se forma una junta de encaje de interferencia cuando la columna es insertada en el interior del receptáculo definido por la férula. También en algunos métodos ventajosos, el paso de bloquear la férula con relación al conector comprende dirigir al menos una protrusión de la férula al interior de un agujero del conector.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un montaje que incluye un montaje de una primera columna 396 y un montaje de una segunda columna 398. El montaje de la primera columna 396 incluye una primera columna 304 y un anillo 348 que es acoplado a la primera columna 304 por un conector 328. El montaje de la segunda columna 398 incluye una segunda columna 306 y un manguito 388 que está acoplado a la segunda columna 306 próxima a un extremo proximal de la misma.

En la realización de la Figura 7, la segunda columna 306 está parcialmente dispuesta con un lumen 326 de la primera columna 304 y se extiende a través de una abertura 354 definida por una superficie de guía interna 352 del anillo 348. En la Figura 7, puede verse una superficie de guía interna 352 del anillo 348 entrando en contacto con una superficie exterior 330 de la segunda columna 306. En la Figura 7 se muestra la primera columna 304 de forma transversal, de manera que la superficie de guía externa 342 del manguito 388 pueda verse en contacto con la superficie interna 374 de la primera columna 304.

En la realización de la Figura 7, el montaje de la primera columna 396 y el montaje de la segunda columna 398 entran en contacto entre sí solo donde la superficie de guía interna 352 entra en contacto con la superficie exterior 330 de la segunda columna 306 y donde la superficie de guía externa 342 entra en contacto con la superficie interna 374 de la primera columna 304. En algunas realizaciones ventajosas, la primera columna 304 comprende un primer material y el manguito 388 comprende un segundo material distinto del primer material. También en algunas realizaciones ventajosas, la segunda columna 306 compren-

de un primer material y el anillo 348 comprende un segundo material distinto del primer material. En estas realizaciones ventajosas, el uso de materiales diferentes en puntos de contacto deslizante puede reducir la probabilidad de que el material se encalle. En algunas realizaciones las columnas comprenden aluminio, mientras que el anillo y el manguito comprenden ambos un material polimérico.

La primera columna 304 de la Figura 7 incluye un tope 394 que comprende un resalte interior 395. En la realización de la Figura 7, el resalte interior 395 comprende una porción de una pared 397 de la primera columna 304 que ha sido desplazada interiormente. También en la realización de la Figura 7, el manguito 388 incluye una superficie de ajuste 389. En una realización preferida, la superficie de ajuste 389 del manguito 388 y el tope 394 de la primera columna 304 están dimensionados y ubicados de forma que entren en contacto entre sí cuando se haya alcanzado un nivel deseado de extensión entre la primera columna 304 y la segunda columna 306.

En la Figura 7 puede apreciarse que la primera columna 304 y la segunda columna 307 tienen formas que incluyen superficies planas. En la realización de la Figura 7, la primera columna 304 y la segunda columna 307 están formadas de manera que se evita la rotación relativa entre sí.

La Figura 8 es una vista en perspectiva adicional del montaje de la figura anterior. En la Figura 8 se muestra una mano dispuesta alrededor de la primera columna 304. Una porción de la punta de un pulgar ha sido recibida por una depresión 386 del botón 382.

La Figura 9 es una vista en perspectiva de un botón izquierdo 334 y un botón derecho 338. En la Figura 9 puede apreciarse que el botón izquierdo 334 y el botón derecho 338 incluyen cada uno una depresión 386. En la realización de la Figura 9, el botón izquierdo 334 tiene una forma que es generalmente una imagen especular de la forma del botón derecho 338.

La Figura 10 es una vista transversal de un montaje de conformidad con una realización ejemplar de la presente invención. El montaje de la Figura 10 incluye un conector 528 y un peldaño 508. En la Figura 10 puede apreciarse que una porción del conector 528 está dispuesta dentro de una cavidad 509 definida por el peldaño 508. En la realización de la Figura 10, el conector 528 está fijado al peldaño 508 por un remache 505.

El montaje de la Figura 10 también incluye un mecanismo de bloqueo 580 que incluye un pasador 584 y un botón 582, que es acoplado al pasador 584 por un tornillo con resalto 507. En la realización de la Figura 10, el pasador 584 está dispuesto en una posición extendida en la cual el pasador 584 se extiende al interior del soporte 560 definido por el conector 528. También en la realización de la Figura 10, el pasador 584 está sesgado para adoptar la posición extendida por un muelle 581. Preferiblemente, el pasador 584 puede ser selectivamente forzado a adoptar una posición de retracción aplicando una fuerza de impulsión al botón 582 en una dirección generalmente extendida lejos del conector 528. El botón 582 incluye una depresión 586 que preferiblemente está dimensionada para recibir una porción de punta de un pulgar humano.

La Figura 11 es una vista transversal de un montaje de una primera columna de conformidad con una

realización ejemplar adicional de la presente invención. El montaje de la primera columna 796 incluye una primera columna 704 y un anillo 748 que es acoplado a la primera columna 704 por un conector 728. El conector 728 comprende una pared anular 758 que define un soporte 760 y un reborde 764 que puede verse sobresaliendo interiormente de la pared anular 758. En algunas realizaciones, se acopla un peldaño a la primera columna 704 mediante un conector 728. En la realización de la Figura 11, el reborde 764 se extiende sobre un extremo distal de la primera columna 704 de forma que el peso de una persona de pie sobre el peldaño es transferido al extremo distal de la primera columna 704 por el reborde 764.

En la Figura 11 también se muestra una abrazadera 740. La abrazadera 740 incluye una primera superficie de apoyo 744 y una segunda superficie de apoyo 746. En algunas realizaciones de la presente invención, la abrazadera 740 está dimensionada de forma que un conector 728 entrará en contacto con una primera superficie de apoyo 744, y un segundo conector entrará en contacto con una segunda superficie de apoyo 746 cuando se ponga en estado plegado una escalera que incluye la abrazadera 740.

En la realización de la Figura 11, pueden verse un anillo 748 y una férula 750 dispuestos dentro del soporte 760 del conector 728. En la Figura 11 puede apreciarse que hay un hueco G entre la férula 750 y la abrazadera 740. De este modo, en la realización de la Figura 11, la férula 750 no entra en contacto con la abrazadera 740. En la realización de la Figura 11, el conector 728 y la abrazadera 740 pueden actuar para aislar la férula 750 de los impactos asociados con el plegado de una escalera 740.

La Figura 12 es una vista en perspectiva de un montaje que incluye un montaje de una primera columna 796 de la figura anterior y un montaje de una segunda columna 798. El montaje de la primera columna 796 incluye una primera columna 704 y un anillo 748 que es acoplado a la primera columna 704 por un conector 728. El montaje de la segunda columna 798 incluye una segunda columna 706 y un manguito 788 que está acoplado a la segunda columna 706 próxima a un extremo proximal de la misma.

En la realización de la Figura 12, la segunda columna 706 está parcialmente dispuesta con un lumen 726 de la primera columna 704 y se extiende a través de una abertura definida por una superficie de guía interna del anillo 748. En la Figura 12, puede verse una superficie de guía interna 752 del anillo 748 entrando en contacto con una superficie exterior 770 de la segunda columna 706. Asimismo en la Figura 12, puede verse una superficie de guía externa 742 del manguito 788 entrando en contacto con la superficie interna 774 de la primera columna 704.

En la realización de la Figura 12, el montaje de la primera columna 796 y el montaje de la segunda columna 798 entran en contacto entre sí solo en una primera entrecara F1, donde la superficie de guía interna 752 entra en contacto con la superficie exterior 770 de la segunda columna 706, y una segunda entrecara F2 donde la superficie de guía externa 742 entra en contacto con la superficie interna 774 de la primera columna 704.

El montaje de la Figura 12 también incluye un muelle S que está dispuesto con un lumen 726 de la primera columna 704. En la Figura 12, se muestra el muelle S asentado contra un segundo manguito 789

que está acoplado a la primera columna 704 próxima a un extremo proximal de la misma. Son posibles realizaciones de la presente invención en las que el muelle S quede comprimido entre el manguito 788 y el segundo manguito 789, cuando una escalera que incluye el muelle S se pone en estado plegado.

En la descripción precedente se han hecho constar numerosas características y ventajas de la inven-

ción contemplada en este documento. Deberá entenderse, sin embargo, que esta descripción es en muchos aspectos únicamente ilustrativa. Pueden hacerse cambios en detalles, particularmente en aspectos de forma, tamaño y ordenación de peldaños, sin salirse del ámbito de la invención. El ámbito de la invención, naturalmente, está definido en el idioma en el que se expresan las reivindicaciones anexas.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una escalera (100), que comprende:
un montaje de una primera columna (104A, 104B; 396; 796) que incluye una primera columna (104; 304; 704);
un montaje de una segunda columna (106; 398; 798) que incluye una segunda columna (106; 306; 706) y un manguito (188; 788) acoplado a la segunda columna próximo a un extremo proximal de la misma; una abrazadera (140) dispuesta alrededor de la segunda columna (106; 306);
estando la segunda columna (106; 306; 706) dispuesta al menos parcialmente dentro de un lumen (326) definido por una superficie interna de la primera columna (104; 304; 704); e
incluyendo el manguito (188; 388; 788) una superficie de guía externa (342; 742) para entrar en contacto con la superficie interna (374; 774) de la primera columna (104; 304; 704);
que se **caracteriza** por el hecho de que:
el montaje de la primera columna (104A, 104B; 396) incluye un primer anillo (148; 348; 748) acoplado a la primera columna (104; 304; 704) próximo a un extremo distal de la misma por un primer conector (128);
incluyendo el primer anillo (148; 348; 748) una superficie de guía interna (152; 352) para entrar en contacto con una superficie exterior (330) de la segunda columna (106; 306);
donde el montaje de la segunda columna (398) incluye además un segundo anillo (348) acoplado a la segunda columna (308) próximo a un extremo distal de la misma por un segundo conector;
incluyendo el segundo anillo (348) una superficie de guía interna para entrar en contacto con una superficie exterior de la otra columna;
estando la abrazadera (140) dispuesta entre el manguito (188; 388) y el segundo anillo (148; 348);
estando la abrazadera (140) dimensionada de forma que el primer conector entrará en contacto con una primera superficie de apoyo (144) de la abrazadera, y el segundo conector entrará en contacto con una segunda superficie de apoyo (146) de la abrazadera cuando la escalera se ponga en estado plegado; y
donde el segundo anillo (348) y la abrazadera (140) son piezas independientes.
2. La escalera de la Reivindicación 1, donde el montaje de la primera columna (104A, 104B; 396) y el montaje de la segunda columna (106; 398) entran en contacto entre sí solo donde la superficie de guía interna (152; 352) entra en contacto con la superficie exterior de la segunda columna (106) y donde la superficie de guía externa (342) entra en contacto con la superficie interna de la primera columna (304).
3. La escalera de la Reivindicación 1, donde la primera columna (104; 304) comprende un primer material y el manguito (188; 388) comprende un segundo material distinto del primer material.
4. La escalera de la Reivindicación 3, donde el primer material y el segundo material comprenden materiales que no es probable que se encallen al ser puestos en contacto deslizante entre sí.
5. El montaje de la Reivindicación 4, donde el primer material y el segundo material comprenden materiales que proporcionan una entrecara de fricción relativamente baja cuando se colocan en contacto deslizante entre sí.

6. El montaje de la Reivindicación 4, donde el primer material comprende aluminio y el segundo material comprende un material polimérico.

7. La escalera de la Reivindicación 1, donde la segunda columna (106; 306) comprende un primer material y el anillo (148; 348) comprende un segundo material distinto del primer material.

8. La escalera de la Reivindicación 7, donde el primer material y el segundo material comprenden materiales que no es probable que se encallen al ser puestos en contacto deslizante entre sí.

9. La escalera de la Reivindicación 7, donde el primer material y el segundo material comprenden materiales que proporcionan una entrecara de fricción relativamente baja cuando se colocan en contacto deslizante entre sí.

10. La escalera de la Reivindicación 7, donde el montaje de la primera columna (104A, 104B; 396) incluye además un manguito (188; 388) acoplado a la primera columna (104; 304) próximo a un extremo proximal de la misma;

incluyendo el manguito (188; 388) una superficie de guía externa (342) para entrar en contacto con una superficie interna de otra columna.

11. La escalera de la Reivindicación 1, donde el anillo (148; 348) está acoplado a la primera columna (304) de forma que permita que el anillo flote en relación a la primera columna (304).

12. La escalera de la Reivindicación 1, donde el primer conector (128) retiene el anillo (148; 348) en las direcciones axial y radial con relación a la primera columna (104) mientras que al mismo tiempo permite cierto movimiento relativo entre la primera columna (104) y el anillo (148; 348).

13. La escalera de la Reivindicación 12, donde el movimiento relativo proporcionado entre la primera columna (104; 304) y el anillo (148; 348) puede ventajosamente tener una magnitud que sea suficiente para permitir al anillo (148; 348) adoptar una posición en la cual una superficie de guía interna del anillo (148; 348) esté dispuesta en alineación coaxial con la superficie de guía externa (342) del manguito (188; 388).

14. La escalera de la Reivindicación 1, donde el primer conector (128; 328) comprende una pared anular (158) y un reborde (164) que se extiende sobre un extremo distal de la primera columna (104; 304).

15. La escalera de la Reivindicación 1, donde el manguito (388) incluye además una superficie de apoyo (389; 744) y la primera columna (304) incluye un tope (394).

16. La escalera de la Reivindicación 15, donde la superficie de apoyo (389; 744) del manguito (388) entra en contacto con el tope (394) cuando se ha alcanzado un nivel deseado de extensión entre la primera columna (304) y la segunda columna (306).

17. La escalera de la Reivindicación 15, donde el tope (394) comprende un resalte interior (395).

18. La escalera de la Reivindicación 17, donde el resalte interior (395) comprende una porción de una pared de la primera columna (304) que ha sido desplazada interiormente.

19. La escalera de la Reivindicación 1, donde el manguito (388) está acoplado a la segunda columna (306) en una conexión imbricada mecánicamente.

20. La escalera de la Reivindicación 19, donde el manguito incluye una pluralidad de protuberancias (190) que son recibidas dentro de aberturas (192) de

la segunda columna (106; 306) para fijar el manguito (188) a la segunda columna (106; 306).

21. La escalera de la Reivindicación 1, que incluye además una férula interpuesta entre la superficie externa de la primera columna y una pared anular del primer conector.

22. La escalera de la Reivindicación 21, donde la férula y la primera columna están fijadas entre sí en una interconexión de fricción.

23. La escalera de la Reivindicación 21, donde la férula (150) y la primera columna están fijadas entre sí en una unión de encaje de interferencia formada entre la férula y la primera columna.

24. La escalera de la Reivindicación 21, donde la férula (150) y el primer conector están fijados entre sí en una conexión imbricada.

25. La escalera de la Reivindicación 24, donde la conexión imbricada comprende al menos una protrusión (168) de la férula (150) que es recibida por un agujero (162) del primer conector.

26. Un método para montar una escalera según la reivindicación 1, que comprende los pasos para:

proporcionar un conector que tenga una pared anular que defina un soporte y un agujero que comunica con el soporte;

insertar un anillo dentro del soporte del conector;

insertar una férula dentro del soporte del conector;

bloquear la férula en relación al conector; e

insertar una columna en el interior del receptáculo definido por la férula.

27. El método de la Reivindicación 26, donde se forma una junta de encaje de interferencia cuando la columna es insertada en el interior del receptáculo definido por la férula.

28. El método de la Reivindicación 26, donde el paso de bloquear la férula con relación al conector comprende dirigir al menos una protrusión de la férula al interior de un agujero del conector.

29. Una escalera según la Reivindicación 1, donde el montaje de una primera columna y el montaje de una segunda columna están dispuestos en una disposición anidada para un movimiento longitudinal relativo de forma telescópica;

comprendiendo la escalera además:

un mecanismo de bloqueo (580) para bloquear selectivamente una segunda columna en relación con la primera columna;

un botón (582) acoplado operativamente al mecanismo de bloqueo (580) para activarlo;

teniendo el botón (582) una depresión (386) dimensionada para recibir una porción de la punta del pulgar de una mano;

estando el botón (582) posicionado de forma que la depresión (386) recibe la porción de punta del pulgar, mientras la primera columna es asida entre una palma de la mano y al menos un dedo de la mano.

30. La escalera de la Reivindicación 29, donde el mecanismo de bloqueo (580) está sesgado para adoptar una posición bloqueada.

31. La escalera de la Reivindicación 29, donde el mecanismo de bloqueo (580) está sesgado para adoptar una posición bloqueada por un muelle (581).

32. Una escalera según la Reivindicación 1, que comprende además:

una pluralidad de unidades de peldaños (102);

comprendiendo cada parte de los montajes de la primera y segunda columna una columna izquierda y una columna derecha;

comprendiendo cada unidad de peldaños una de dichas columnas izquierdas (104A), una de dichas columnas derechas (104B), y un peldaño (508) que se extiende entre la columna izquierda y la columna derecha;

estando dispuestas las columnas izquierdas en una disposición anidada para un movimiento longitudinal relativo de forma telescópica;

estando dispuestas las columnas derechas en una disposición anidada para un movimiento longitudinal relativo de forma telescópica; y

disponiendo una correa (120) alrededor de los peldaños para impedir selectivamente el movimiento relativo entre las unidades de peldaños.

33. Una escalera según la Reivindicación 1, donde:

el montaje de una primera columna y el montaje de una segunda columna están dispuestos en una disposición anidada para un movimiento longitudinal relativo de forma telescópica;

donde la primera columna está acoplada a un peldaño por el primer conector y la segunda columna está acoplada a un peldaño por el segundo conector;

el primer y el segundo conector comprenden cada uno una pared anular (158) y un reborde (164) que se extiende sobre un extremo distal de la columna de forma que el peso de una persona de pie sobre el peldaño sea transferido al extremo distal de la columna por el reborde del primer y/o segundo conectores.

34. La escalera de la Reivindicación 33, donde el primer y/o segundo conector comprende un material metálico.

35. La escalera de la Reivindicación 34, donde el primer y/o segundo conector comprende aluminio.

36. La escalera de la Reivindicación 1, donde el manguito (188; 388; 788) incluye además una pluralidad de protuberancias (190) que extienden transversalmente el manguito al interior de aberturas (192) en una pared de la segunda columna adyacente al extremo proximal de la segunda columna (106; 306; 706) para retener el manguito (188; 388; 788) sobre el extremo proximal de la segunda columna (106; 306; 706).

Fig. 1

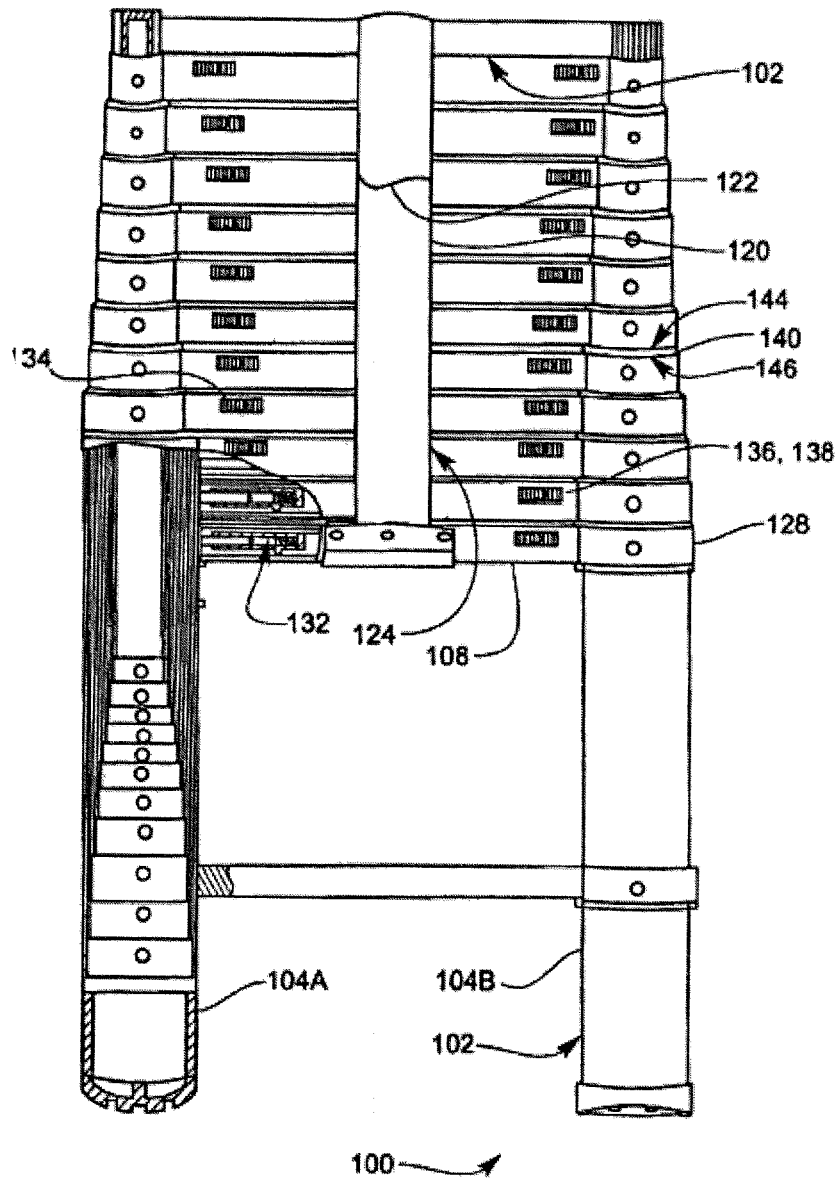
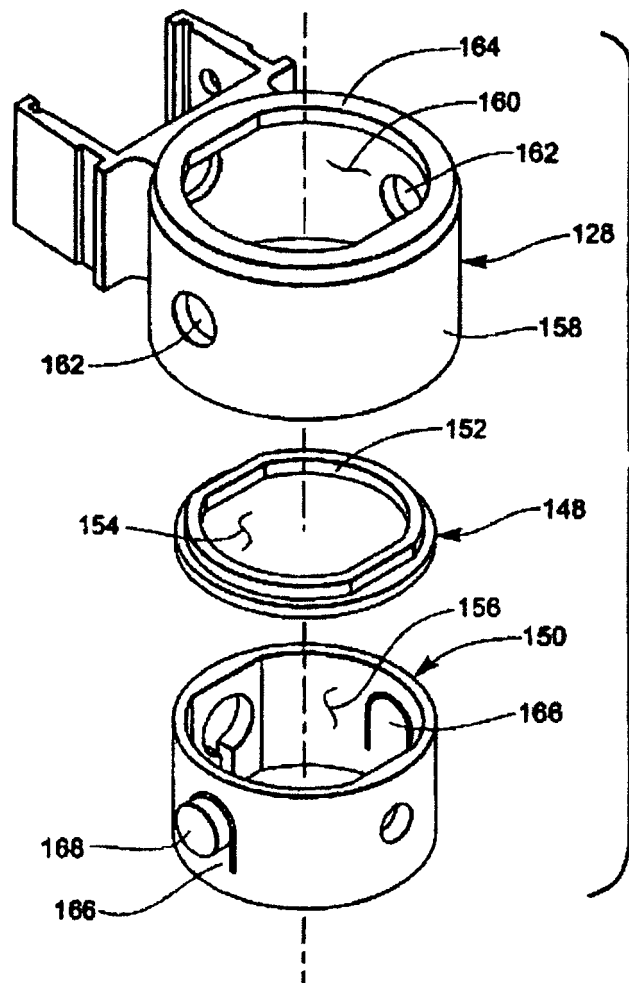


Fig. 2



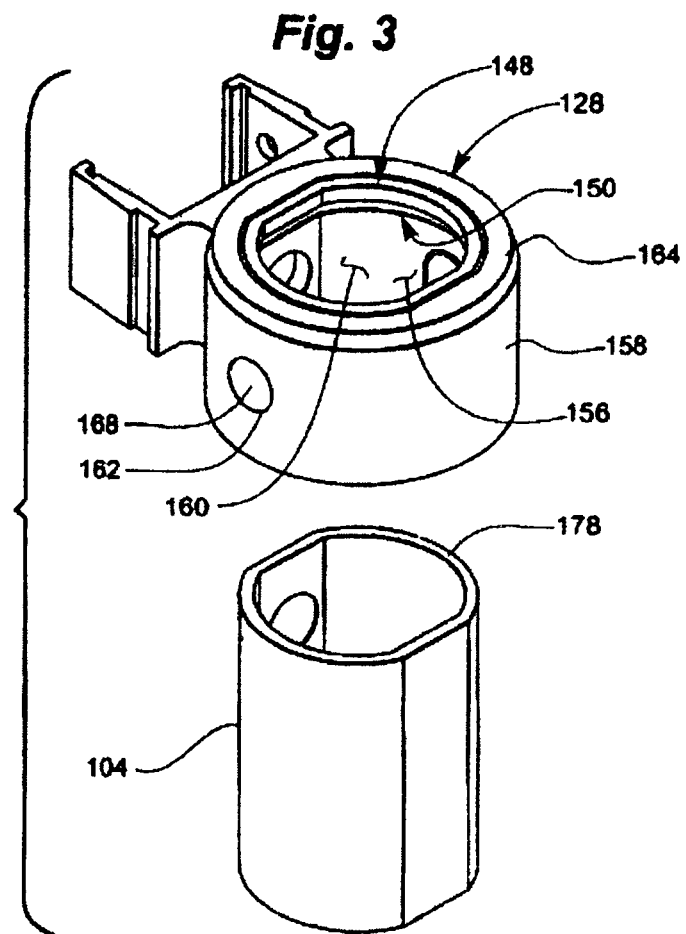
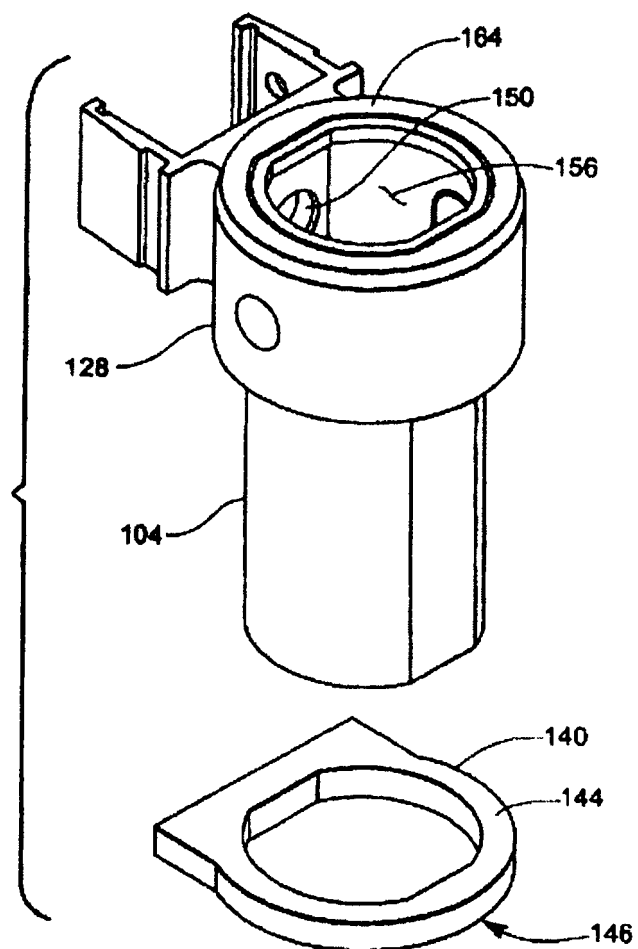


Fig. 4



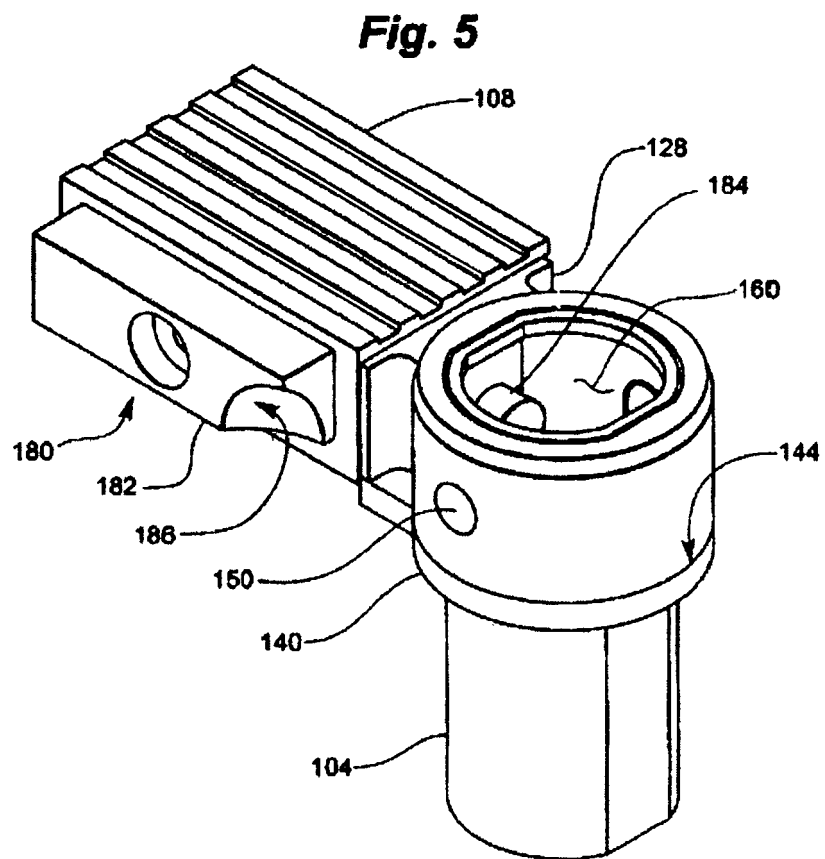


Fig. 6

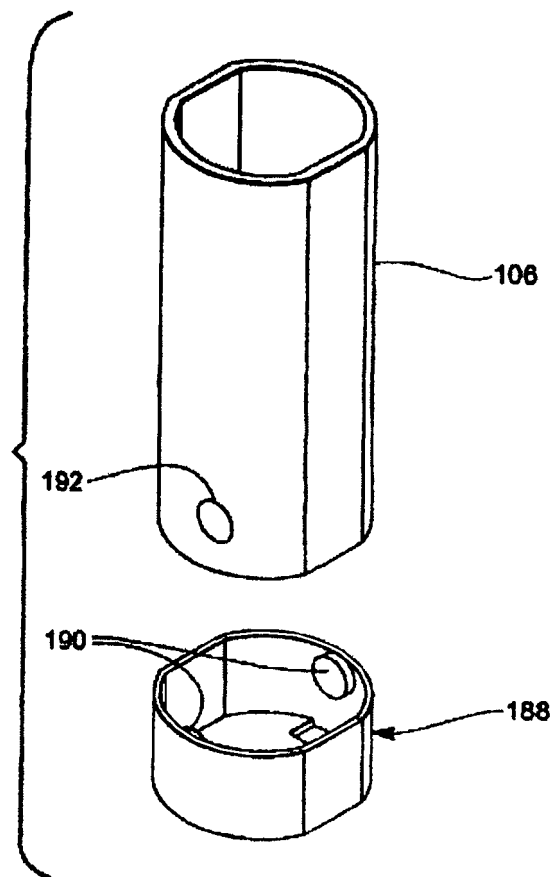


Fig. 7

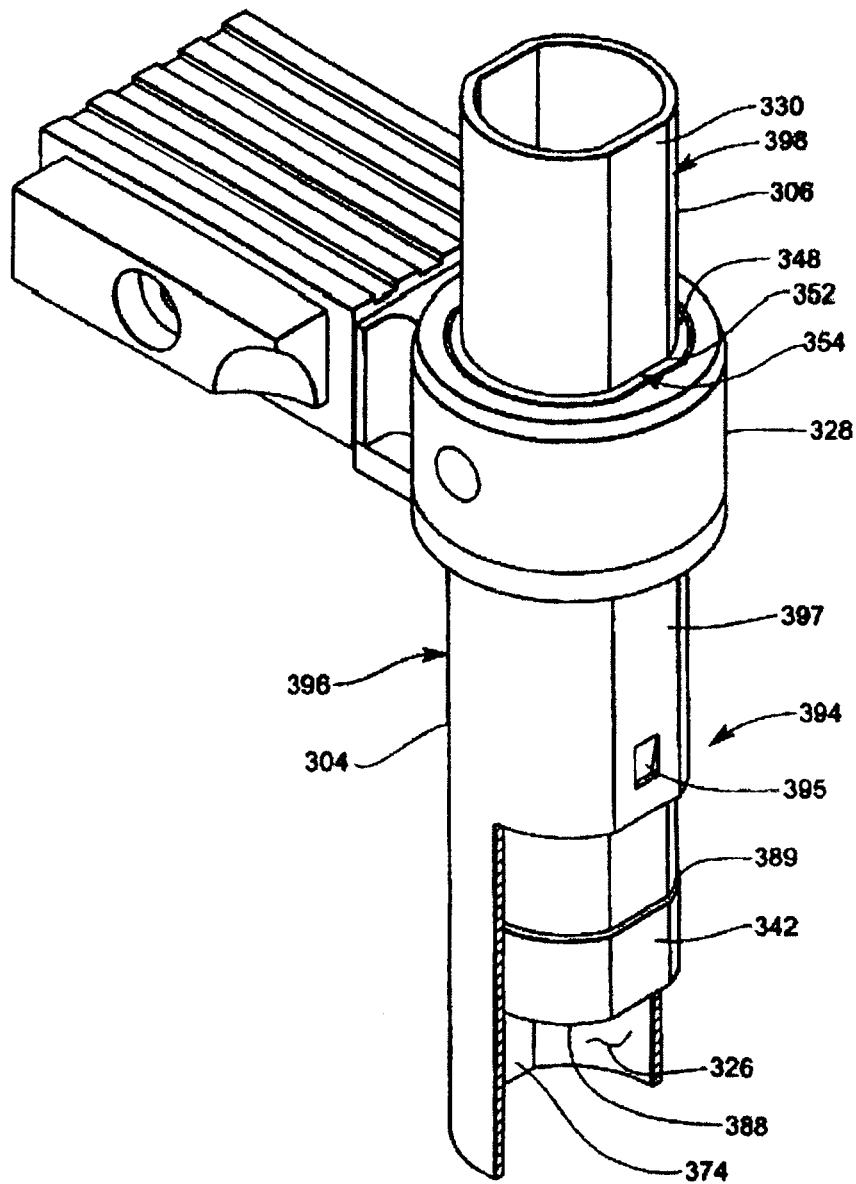


Fig. 8

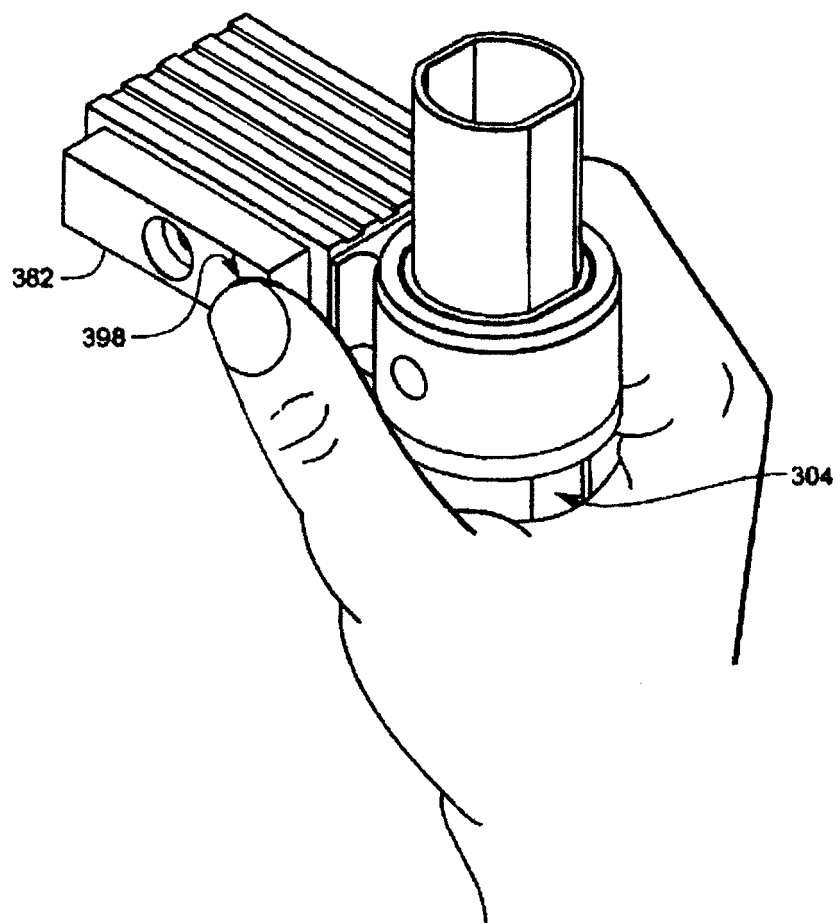


Fig. 9a

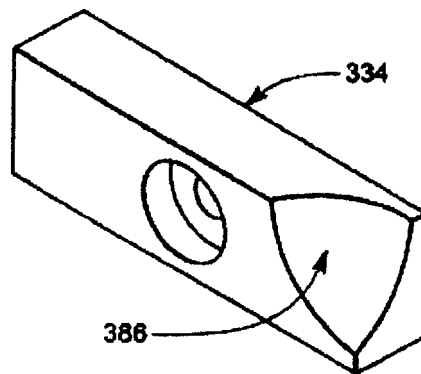
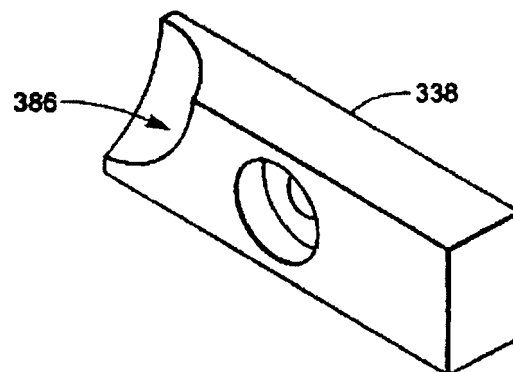


Fig. 9b



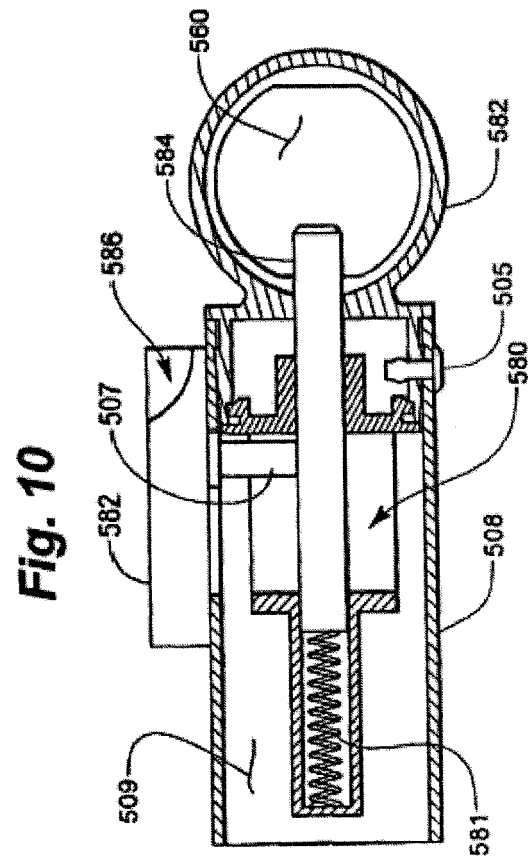


Fig. 11

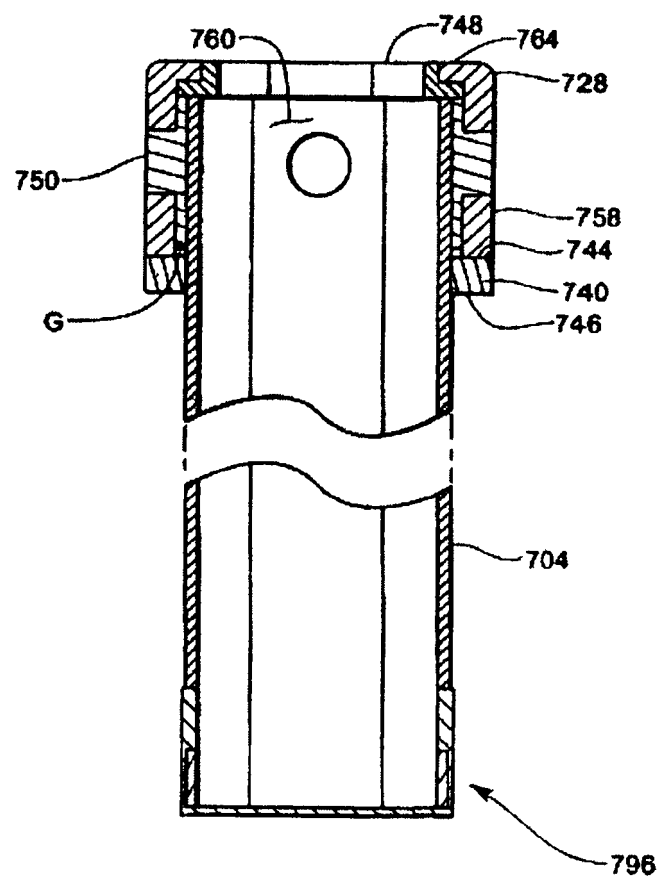


Fig. 12

