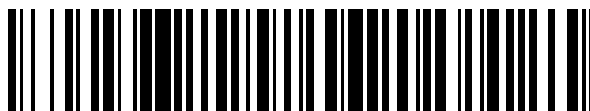


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 432**

51 Int. Cl.:

E06C 1/12 (2006.01)

E06C 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2017** E 17158576 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019** EP 3211174

54 Título: **Solicitud relacionada con una escalera telescópica con mecanismo de plegado en cascada**

30 Prioridad:

29.02.2016 US 201662301200 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.09.2019

73 Titular/es:

**CORE DISTRIBUTION INC. (100.0%)
113 Washington Ave N
Minneapolis MN 55401, US**

72 Inventor/es:

**SCHLUETER, NATHAN L. y
KIEFFER, MITCHELL I.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 724 432 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

Solicitud relacionada con una escalera telescópica con mecanismo de plegado en cascada

5 Esta solicitud reivindica prioridad con respecto a la Solicitud de Patente provisional USA n.º 62/301 200, presentada el 29 de febrero de 2016.

Antecedentes

10 Normalmente las escaleras incluyen peldaños sujetos entre largueros formados por una pluralidad de columnas. En algunos casos, la escalera puede ser una escalera telescópica y se puede extender, separando las columnas entre sí para la extensión de la escalera, o plegar para la retracción de la escalera. CN 202 194 553 U divulga una escalera telescópica de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen

15 En un aspecto, esta divulgación proporciona una escalera telescópica que comprende: un primer larguero y un segundo larguero, donde el primer y el segundo larguero presentan, cada uno de ellos, una pluralidad de columnas dispuestas en una disposición anidada para el desplazamiento axial relativo de forma telescópica a lo largo de un eje de la pluralidad de columnas entre una posición totalmente extendida y una posición plegada, donde cada columna tiene un cuerpo hueco, de forma que cuando la escalera se pliega desde la posición totalmente extendida, cada columna se anida sustancialmente en el interior de otra columna; una pluralidad de peldaños que se extienden entre el primer larguero y el segundo larguero, donde cada peldaño está conectado a una columna del primer larguero y a una columna del segundo larguero, donde cada peldaño tiene un cuerpo hueco; una pluralidad de ensamblajes conectores, donde cada ensamblaje conector comprende un ensamblaje de retención que tiene un pasador de bloqueo que se puede desplazar de una posición extendida a una posición retraída para encajarse o desencajarse de las aberturas de las columnas adyacentes con el fin de bloquear o liberar de forma selectiva las columnas respectivamente, donde cuando cada pasador de bloqueo se encuentra en la posición extendida, las columnas adyacentes se bloquean de forma selectiva y se evita el desplazamiento axial relativo entre las columnas adyacentes, y cuando cada pasador de bloqueo se encuentra en la posición retraída se liberan las columnas adyacentes y se permite el desplazamiento axial relativo entre las columnas adyacentes; y una pluralidad de accionadores, donde cada accionador tiene una pared inferior y un par de paredes laterales perpendiculares a la pared inferior, donde cada una de las paredes laterales tiene una forma que define una superficie de rampa encastrada en la pared lateral, donde cada pasador de bloqueo tiene un pasador transversal que pasa a través de este, donde el pasador transversal se puede desplazar por la superficie de rampa del correspondiente accionador, a fin de proporcionar un acoplamiento deslizante del pasador de bloqueo y el correspondiente accionador, donde el acoplamiento deslizante de cada pasador de bloqueo y el correspondiente accionador permite la retracción de cada pasador de bloqueo para proporcionar el desplazamiento axial relativo entre las columnas adyacentes conectadas a cada pasador de bloqueo, donde la pluralidad de accionadores permite el plegado de la escalera de forma secuencial, donde la secuencia implica el plegado de las columnas de una porción inferior de la escalera antes del plegado de las columnas inmediatamente superiores.

40 Ventajosamente, la escalera telescópica comprende también un pulsador indicador operativamente acoplado a cada pasador de bloqueo, donde algunas porciones del pulsador indicador están configuradas para alinearse con una ventana de visualización, donde la ventana indicadora se puede deslizar con respecto a la ventana de visualización con el fin de proporcionar una indicación visual sobre si el pasador de bloqueo se encuentra en la posición extendida o en la posición retraída.

45 Preferiblemente, cada accionador comprende una ranura externa y cada ensamblaje conector comprende una protrusión, de forma que las ranuras externas de un primer accionador de un primer ensamblaje conector conectado a un primer peldaño están configuradas para alojar la protrusión de un segundo ensamblaje conector, donde el segundo ensamblaje conector está posicionado en un segundo peldaño por debajo del primer peldaño.

Convenientemente, la protrusión del segundo ensamblaje conector encaja en las ranuras externas del primer accionador cuando el primer peldaño se desplaza hacia el segundo peldaño en la posición plegada.

Ventajosamente, el encaje de la ranura externa en la protrusión ejerce una fuerza para liberar el pasador de bloqueo de la posición extendida a la posición retraída, iniciando así el plegado en cascada de manera secuencial.

50 Preferiblemente, el desencaje de la protrusión de la ranura externa provoca el movimiento del pasador de bloqueo de la posición retraída a la posición extendida.

Convenientemente, la porción de peldaño de cada ensamblaje conector comprende una porción del cuerpo hueca, donde cada accionador se aloja en el interior de la porción del cuerpo hueca de la correspondiente porción de peldaño.

55 Ventajosamente, cada accionador de plegado está posicionado de forma que se apoya en una porción de la correspondiente porción del collar del correspondiente ensamblaje conector.

Preferiblemente, al menos una porción de cada accionador está en contacto con una superficie del correspondiente peldaño cuando cada ensamblaje conector limita el desplazamiento axial relativo entre las columnas adyacentes.

5 Convenientemente, un primer ensamblaje conector que tiene un primer ensamblaje de retención está acoplado a una primera columna y a un primer peldaño, y un segundo ensamblaje conector que tiene un segundo ensamblaje de retención está acoplado a una segunda columna, donde la primera columna está posicionada por encima de la segunda columna cuando las columnas se encuentran en la posición totalmente extendida, y un primer accionador posicionado en el primer peldaño está en contacto con una porción del segundo ensamblaje conector cuando un segundo pasador de bloqueo del segundo ensamblaje conector se encuentra en la posición retraída.

10 Ventajosamente, cada accionador comprende una abertura para alojar el correspondiente pasador de bloqueo entre su posición extendida y la posición retraída, donde la abertura está definida por los bordes que forman la superficie de rampa.

Los detalles de uno o más ejemplos se recogen en las figuras adjuntas y en la siguiente descripción. Otras características, objetos y ventajas se pondrán de manifiesto en la descripción y las figuras, así como en las reivindicaciones.

15 Breve descripción de las figuras

Las Figuras 1-10 muestran realizaciones no incluidas en el alcance de la invención reivindicada.

La Figura 1A es una vista en perspectiva de una escalera telescópica con los peldaños mostrados en una posición plegada;

20 La Figura 1B es una vista en perspectiva de la escalera telescópica de la Figura 1A con los peldaños de una porción inferior de la escalera mostrados en posición extendida;

La Figura 1C es una vista en perspectiva de la escalera telescópica de la Figura 1A con los peldaños de una porción inferior de la escalera mostrados en posición extendida;

La Figura 2A es una vista transversal de los peldaños de la escalera telescópica de la Figura 1A;

La Figura 2B es una vista transversal de los peldaños de una escalera telescópica;

25 La Figura 3 es una vista de una elevación transversal de una porción de la columna, el ensamblaje conector y el peldaño tomada a lo largo del plano de sección 3-3;

La Figura 4 es una vista delantera en perspectiva de una porción de las columnas de la escalera de la Figura 1;

30 La Figura 5 es una vista en perspectiva de la escalera telescópica mostrada en la posición plegada con el pasador de bloqueo bloqueando la columna para evitar el desplazamiento axial relativo, tomada a lo largo del plano de sección 5-5;

La Figura 6 es una vista en perspectiva detallada del mecanismo de plegado;

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un accionador de un mecanismo de plegado;

35 La Figura 8 es una vista en perspectiva de una porción de la escalera telescópica en la posición plegada, tomada a lo largo del plano de sección 8-8;

La Figura 9 es una vista en perspectiva de un accionador de otro mecanismo de plegado;

La Figura 10 es una vista en perspectiva de una porción de la escalera telescópica en la posición plegada, tomada a lo largo del plano de sección 10-10;

La Figura 11 es una vista en perspectiva de un accionador de acuerdo con una realización;

40 La Figura 12 es una vista transversal de un ensamblaje conector que muestra el accionador de la Figura 11 cuando el pasador de bloqueo se encuentra en la posición extendida;

La Figura 13 es otra vista transversal del ensamblaje conector de la Figura 12 tomada a lo largo de un plano de sección perpendicular al de la Figura 12; y

45 La Figura 14 es una vista delantera de una porción de un peldaño conectado al ensamblaje conector de la Figura 12.

Descripción detallada

50 La Figura 1A es una vista en perspectiva de una escalera telescópica 10. Por lo que respecta a la Figura 1A, la escalera telescópica 10 comprende un primer larguero 14 y un segundo larguero 16 (por ejemplo, los largueros izquierdo y derecho ilustrados en la Figura 1 A). El primer y el segundo larguero tienen cada uno una pluralidad de columnas 18 en una disposición anidada para el desplazamiento axial relativo de forma telescópica a lo largo de un eje longitudinal 20 de la pluralidad de columnas 18 entre una posición extendida y una posición plegada. Por ejemplo, en la Figura 1B,

una porción superior 22 de la escalera 10 se muestra en una posición plegada en la que las columnas 18 están anidadas entre sí a lo largo del eje longitudinal 20 de las columnas 18 de forma telescópica, mientras que la porción inferior 23 se muestra en una posición extendida. En la Figura 1C, la porción superior 22 de la escalera 10 se muestra en una posición extendida.

5 Como se muestra en la Figura 1A-1C, la escalera 10 comprende una pluralidad de peldaños 24 que se extienden entre el primer larguero 14 y el segundo larguero 16. Cada peldaño 24 puede estar conectado con una columna 18 del primer larguero 14 y una columna 18 del segundo larguero 16. Como se muestra en la Figura 1A, cada peldaño 24 puede estar conectado con las columnas 18 a través de un ensamblaje conector 26 como se describirá más adelante. Por lo que respecta también a la Figura 1A, en algunos

10 casos cada peldaño 24 comprende una primera superficie plana 28 y una segunda superficie plana 30 opuesta a la primera superficie plana 28. La primera superficie plana 28 de cada peldaño 24 define una superficie de colocación plana 32. Por lo que respecta a la Figura 1C, cuando la escalera 10 se extiende para ser utilizada y se apoya contra una pared, el usuario puede subirse en la primera superficie plana 28. La superficie de colocación plana 32 puede comprender relieves 34 (que se observan mejor en la Figura 2A) definidos en ella para ofrecer fricción entre la superficie de colocación plana 32 y la superficie de contacto de un usuario (por ejemplo, las suelas de los zapatos del usuario).

15 Tal y como se describirá, los peldaños 24 pueden estar sustancialmente huecos para permitir que un ensamblaje conector 26 sujete el peldaño 24 a una columna 18 del larguero derecho y del larguero izquierdo. Adicionalmente, el cuerpo hueco de los peldaños 24 permite alojar un par de ensamblajes de retención (no mostrados) en el peldaño 24 para conectar el peldaño 24 a una columna 18. Los peldaños 24 pueden estar fabricados de aluminio extruido, aunque también se pueden utilizar otros materiales y medios de fabricación.

20 Los peldaños 24 pueden tener una sección transversal sustancialmente rectangular o una sección transversal de paralelogramo como las mostradas en la Publicación de Patente USA n.º 2012/0267197 AI, asignada al beneficiario de la solicitud puntual. Mientras que la Figura 2A ilustrada muestra un peldaño sustancialmente rectangular 24 donde la primera superficie plana 28 del peldaño 24 forma un ángulo de unos 90 grados con el eje longitudinal 20 del larguero, la Figura 2B ilustra un peldaño 24 que tiene una sección transversal de paralelogramo que tiene al menos una porción 25 38 de la primera superficie 28 (y opcionalmente la segunda superficie 30) que forma un ángulo 0 con respecto al eje longitudinal 20 del larguero, y la superficie frontal 48 (así como la superficie posterior) es paralela al eje longitudinal 20 del larguero. La porción angular 38 puede formar un ángulo de entre unos 95 grados y 145 grados (por ejemplo, entre 95 grados y 110 grados) con respecto al eje longitudinal 20 del larguero. En lugar de un peldaño con forma de paralelogramo 24 como el mostrado en la Figura 2B, los peldaños 24 de las Figuras 1A-1C pueden tener una porción angular unida o integralmente formada en la primera superficie plana 28 del peldaño 24. Estas disposiciones permiten que al menos la porción angular de la primera superficie 28 del peldaño 24 se encuentre en posición horizontal cuando la escalera 10 se gire hacia una pared vertical (por ejemplo, se apoye en una pared formando un ángulo), de forma que durante el uso normal, al menos una porción 38 del peldaño 24 pueda estar en una posición casi horizontal. Sin embargo, dependiendo del ángulo con el que la escalera 10 se apoye contra una pared vertical, la porción angular 38 puede pasarse o no llegar al plano horizontal.

35 En algunas realizaciones, las columnas 18 están fabricadas en aluminio. Otros materiales se contemplan e incluyen en el alcance de la invención. Las columnas 18 se ilustran con una sección transversal circular (cuando se miran a lo largo del eje longitudinal 20 de las columnas 18). Sin embargo, las columnas 18 pueden tener una sección transversal rectangular como las mostradas en la Publicación de Patente USA n.º 2012/0267197 A1, asignada al beneficiario de la solicitud puntual. También se contemplan otras secciones transversales (por ejemplo, de forma cuadrada, ovalada o poligonal). Las columnas 18 pueden ser sustancialmente huecas para alojar otra columna 18 desde arriba.

40 Como se ha descrito anteriormente y en relación con la Figura 3, los peldaños 24 están conectados a las columnas 18 por una pluralidad de ensamblajes conectores 26. Cada ensamblaje conector 26 tiene una porción de collar 52 en general para rodear o estar en contacto con una columna 18 y una porción del peldaño 54 formada integralmente en la porción de collar 52. La porción de collar 54 se mantiene en el interior (por ejemplo, por ajuste de fricción) del cuerpo hueco de un peldaño 24. Los ensamblajes conectores 26 pueden tener ensamblajes de retención alojados en la porción hueca 45 de cada peldaño 24 para desbloquear o bloquear selectivamente el desplazamiento axial relativo entre columnas adyacentes 18. Estos ensamblajes conectores 26 se describen en la Patente USA n.º 8 387 753 B2 y en la Patente USA n.º 6 883 645, ambas asignadas al beneficiario de la solicitud puntual. Los ensamblajes conectores 26 pueden ser sustancialmente idénticos, aunque los ensamblajes conectores 26 del larguero izquierdo son imágenes especulares de los ensamblajes conectores 26 del larguero derecho. El ensamblaje de retención tiene un pulsador de liberación 46 que se puede accionar manualmente para desbloquear el desplazamiento axial relativo selectivamente bloqueado entre dos columnas adyacentes 18. En algunos casos, se puede prever el pulsador de liberación 46 en cada uno de los ensamblajes conectores 26. En otros ejemplos, el pulsador de liberación se puede prever en los ensamblajes conectores más bajos (por ejemplo, el ensamblaje conector que se conecta a las columnas 18Y y/o 18Z más cercanas a la superficie del suelo). Los pulsadores de liberación 46 se pueden insertar dentro de un pasador de bloqueo 56 como se describirá más adelante, y sobresalir por una ranura 27 del peldaño 24. En la disposición mostrada en la Figura 1A, los pulsadores de liberación 46 se pueden deslizar hacia el interior de la superficie delantera 48 del peldaño 24 (por ejemplo, con los dedos del usuario) para desbloquear sus respectivos ensamblajes de retención. Por tanto, cuando los pulsadores de liberación 46 de los lados derecho e izquierdo del peldaño 24 se deslizan hacia el

interior como ilustra la flecha 50, las columnas adyacentes 18 se pueden desplazar axialmente a lo largo del eje longitudinal 20 de los largueros para plegarse o extenderse. Aunque la realización ilustrada muestra los pulsadores en la superficie delantera 48 del peldaño 24, los pulsadores también se pueden encontrar en la superficie posterior (orientados en dirección opuesta a la superficie delantera 48) o en la superficie inferior. Alternativamente, el ensamblaje conector 24 puede no disponer de un pulsador. La gravedad puede hacer que estas columnas 18 y su peldaño 24 se plieguen hacia abajo para adoptar una posición similar a los peldaños 24 mostrados en la porción plegada de la escalera 10 mostrada en la Figura 1A.

La Figura 3 muestra una vista transversal tomada a lo largo del plano 3-3 de una columna 18, un peldaño 24 y un ensamblaje conector 26 representativos. Como resultará evidente para los expertos en la técnica, el ensamblaje conector 26 es generalmente similar a los descritos en las patentes comúnmente asignadas, Patente USA n.º 8 387 753 B2 y Patente USA n.º 6 883 645, cuya descripción detallada se omite a efectos de brevedad. Como se muestra en la Figura 3, el ensamblaje de retención comprende un pasador de bloqueo 56 que se puede retraer o extender por las correspondientes aberturas 64 (como se observa mejor en la Figura 5) del ensamblaje conector 26 y las aberturas 66 de las columnas 18 para liberar o bloquear selectivamente las columnas adyacentes entre sí. Volviendo a la Figura 3, el pasador de bloqueo 56 puede estar conectado al pulsador de liberación 46, de forma que el movimiento de desplazamiento del pulsador de liberación 46 a lo largo de la superficie delantera 48 del peldaño 24 provoca que se extienda el pasador de bloqueo 56 o que se retraiga el pasador de bloqueo 56 por las aberturas 64 del ensamblaje conector 26 y las aberturas 66 de las columnas 18. Como probablemente se observa mejor en la Figura 5, el pasador de bloqueo 56 tiene un par de aberturas 60 en su superficie exterior.

El pulsador de liberación 46 comprende una porción de reborde 62 formada en forma de un par de pestañas que encajan (por ejemplo, ajuste por fricción) en las aberturas 60 del pasador de bloqueo 56, de forma que al deslizar el pulsador de liberación 46 a lo largo de la superficie delantera 48 del peldaño 24 en la dirección 50 mostrada en la Figura 3 se desliza el pasador de bloqueo 56 hacia dentro o hacia fuera de las aberturas 64 del ensamblaje conector 26 y las aberturas 66 de las columnas 18 de forma cooperativa.

Como resultará evidente para un experto en la técnica, las escaleras telescópicas como las descritas en el presente pueden tener que plegarse y extenderse sin presentar riesgos de seguridad significativos durante su uso normal. Por ejemplo, varios países pueden tener reglamentos de seguridad preceptivos en los que la escalera 10 se puede plegar en forma de cascada. Por ejemplo, de acuerdo con algunas de estas realizaciones, la escalera 10 se puede plegar de forma que los peldaños 24 (por ejemplo, del segundo al último peldaño 24) de la parte más baja 32 sean los primeros en plegarse, seguidos de los peldaños 24 superiores. Por consiguiente, algunas realizaciones divulgadas en el presente incluyen mecanismos de plegado 70 que permiten que las escaleras telescópicas cumplan estos reglamentos de seguridad.

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva ampliada de la porción 4 de la escalera telescópica 10 rodeada con un círculo en la Figura 1A, donde los peldaños 24 adyacentes se encuentran en un estado generalmente plegado. En la Figura 4, el ensamblaje conector 26 derecho y las columnas 18 se han eliminado para una mayor claridad. El funcionamiento del ensamblaje conector 26 derecho y el mecanismo de plegado 70 funcionan de forma similar y son imágenes especulares del ensamblaje conector 26 y el mecanismo de plegado 70 del lado izquierdo. El mecanismo de plegado 70 permite plegar las columnas 18 de forma secuencial. Por ejemplo, el mecanismo de plegado 70 permite que el peldaño más bajo 24z (o el peldaño 24y inmediatamente superior al peldaño más bajo 24z) se encuentre en la posición plegada seguido del peldaño 24y (o 24x) sobre el mismo, hasta que generalmente todos o todos salvo unos cuantos peldaños 24 superiores (por ejemplo, el más alto 24a y el peldaño 24 que se encuentra por debajo del más alto 24b) estén plegados. Cuando está plegado, el mecanismo de plegado 70 de acuerdo con algunas realizaciones puede permitir que las porciones del collar 52 de los ensamblajes conectores 26 de columnas plegadas adyacentes 18 descansen al mismo nivel entre sí. De forma similar, las columnas 18 descansen en el interior de una o más columnas 18 inferiores, de forma que una longitud sustancial (por ejemplo, entre aproximadamente un 60% y un 95% de la longitud) de una columna 18 se aloje en el interior de una columna adyacente 18 inferior.

Las Figuras 5 y 6 ilustran respectivamente una vista delantera transversal de una vista en perspectiva detallada del mecanismo de plegado 70. El mecanismo de plegado 70 permite que las columnas 18 se plieguen en forma de cascada. El mecanismo de plegado 70 comprende un accionador 72 que descansa en el interior del cuerpo hueco de cada peldaño 24 o en peldaños 24 seleccionados (por ejemplo, salvo en el peldaño 24 más alto 24a y en el peldaño 24 más bajo 24z). Como se muestra en la Figura 5, el accionador 72 sobresale por fuera de la superficie inferior exterior 78 del peldaño 24 a través de una ranura 80 en la superficie inferior del peldaño 24. El accionador 72 interactúa cooperativamente con el pasador de bloqueo 56, de forma que el movimiento del accionador 72 en dirección vertical (por ejemplo, paralelo al eje 20 de las columnas) se acopla al movimiento del pasador de bloqueo 56 hacia dentro o hacia fuera 76 (por ejemplo, perpendicular al eje 20 de las columnas), tal y como se explicará más abajo.

Como se pone de manifiesto en las Figuras 5 y 6, el acoplamiento del pasador de bloqueo 56 con el pulsador de liberación 46 es independiente del acoplamiento del pasador de bloqueo 56 con el accionador 72. Por ejemplo, tal y como se ha descrito anteriormente, el pasador de bloqueo 56 tiene aberturas 60 que alojan la porción de reborde 62 del pulsador de liberación 46. Por el contrario, el accionador 72 y el pasador de bloqueo 56 pueden tener una interacción indirecta a través de un acoplamiento deslizante del pulsador de liberación 46 con respecto al accionador 72.

La Figura 7 es una vista en perspectiva detallada del accionador 72. El accionador 72 comprende una porción de pata 82 que se aloja en una ranura 80 del peldaño 24 (mostrado en la Figura 6) y una porción de cuerpo 84 soportado por la porción de pata 82. La porción del cuerpo 84 se conecta con la porción de la pata 82 y define un saliente 86. En la Figura 5, el saliente 86 del accionador 72 descansa al mismo nivel que la superficie inferior interior 88 de la porción del peldaño 54 del ensamblaje conector 26, aunque como se explicará más abajo, el accionador 72 puede ser móvil de forma que el saliente 86 se pueda desplazar por encima de la superficie inferior interior 54 del ensamblaje conector 26 en algunos casos.

Por lo que respecta a las Figuras 5 y 7, el accionador 72 y el pulsador de liberación 46 pueden no estar físicamente conectados entre sí, de forma que cuando el pulsador de liberación 46 se desliza hacia fuera para extender los pasadores de bloqueo 56 de forma que sobresalgan por las aberturas 64 del ensamblaje conector 26 y las aberturas 66 de las columnas 18, el pasador de bloqueo 56 se mueve o se desliza con respecto al accionador 72.

Por lo que respecta a la Figura 7, la porción del cuerpo 84 del accionador 72 es bifurcada, de forma que crea un paso 90 para que el pasador de bloqueo 56 descansa en su interior cuando las columnas 18 están desbloqueadas, tal y como se describirá más abajo. En la disposición ilustrada, el paso 90 tiene una forma generalmente semicilíndrica para alojar el pasador de bloqueo generalmente cilíndrico 56. Sin embargo, no se considerará que la forma ilustrada del paso 90 del accionador 72 y la del pasador de bloqueo 56 tiene un carácter limitador y se contemplan también otras formas del pasador de bloqueo 56 y del paso 90 del accionador 72.

Continuando con la Figura 7, la porción del cuerpo 84 del accionador 72 comprende una superficie de rampa 92 que generalmente tiene una pendiente desde un extremo superior 94 del accionador 72 hasta el saliente 86. Por lo que respecta de nuevo a la Figura 6, el accionador 72 está posicionado en el cuerpo hueco del peldaño 24, de forma que el extremo superior 94 está cerca de la superficie superior interior 96 del peldaño 24 y el saliente 86 está cerca o descansa al mismo nivel que la superficie inferior interior 88 de la porción del peldaño 54 del ensamblaje conector 26 cuando el pasador de bloqueo 56 está extendido para bloquear selectivamente columnas adyacentes. La superficie de rampa 92 mira en dirección opuesta a la porción del collar 52 del ensamblaje conector 26. Como se ha descrito anteriormente, cuando el pulsador de liberación 46 se desliza para que sobresalga por el pasador de bloqueo 56, al menos algunas porciones (por ejemplo, la porción del reborde 62) del pulsador de liberación 46 pueden montarse en la superficie de rampa 92. A pesar de que la Figura 8 no ilustra el pulsador de liberación 46 en la vista transversal, un experto en la técnica lo reconocerá por la interacción cooperativa del pulsador de liberación 46 con las aberturas 60, y la posición de las aberturas 60 con respecto a la superficie de rampa 92 implicaría que al menos algunas porciones del pulsador de liberación 46 se montan en la superficie de rampa 92.

El movimiento del pulsador de liberación 46 puede provocar el movimiento del pasador de bloqueo 56 con respecto a la superficie de rampa 91 del accionador 72. Como resulta evidente, el movimiento del pasador de bloqueo 56 se puede producir como resultado del pulsador de liberación 46 conectado al mismo que se desliza por la superficie de rampa 92. Por ejemplo, como se observa en la Figura 3, los extremos de la porción de reborde 62 pasan por las aberturas 60 del pasador de bloqueo 56 y sobresalen por fuera de ellas, y se acoplan con la superficie de rampa 92. En la Figura 3, los extremos de la porción de reborde 62 están posicionados cerca del extremo superior 94 del accionador 72. En algunos de estos ejemplos, un movimiento ascendente del accionador 72 con respecto a la superficie inferior del peldaño 24 de la que sobresale puede provocar que el pasador de bloqueo 56 se retraiga de las aberturas 64 del ensamblaje conector 26 y las aberturas 66 de la columna 18.

La Figura 8 ilustra una vista transversal de cuatro peldaños 24i, 24j, 24k, 24l, cuatro columnas 18i, 18j, 18k, 18l y los ensamblajes conectores asociados 26i, 26j, 26k y 26l. En la realización ilustrada, las columnas 18k y 18l están bloqueadas por el pasador de bloqueo 56l, mientras que las columnas 18i y 18j de encima están desbloqueadas para deslizarse libremente con respecto a las columnas adyacentes. La Figura 8 simplemente ilustra la posición del accionador 72 cuando las columnas 18 están bloqueadas y desbloqueadas, y no se considerará que la ilustración del orden en el que están plegadas o extendidas las columnas 18 tiene carácter limitador. En la disposición ilustrada que se muestra en la Figura 8, el peldaño 24l puede ser el peldaño 24 más cercano (por ejemplo, con respecto a los peldaños 24 superiores) a la superficie del suelo en la que se coloca la escalera 10. Alternativamente, el peldaño 24l puede ser el peldaño 24 inmediatamente superior al peldaño más bajo 24z.

Como se ha mencionado anteriormente, el pasador de bloqueo 56 y el accionador 72 pueden interactuar cooperativamente, de forma que el movimiento del accionador 72 en una dirección paralela al eje 20 de las columnas está acoplado a un movimiento del pasador de bloqueo 56 en una dirección perpendicular al eje 20 de la columna. En la realización ilustrada, el movimiento del accionador 72 en una dirección vertical 74 (paralela al eje 20 de las columnas) se acopla al movimiento del pasador de bloqueo 56 hacia dentro y hacia fuera 76. Por ejemplo, el pulsador de liberación 46 puede tener un ajuste por fricción con el accionador 72. Por otra parte, cuando el pasador de bloqueo 56 sobresale por una abertura de la columna 18 y el ensamblaje conector 26 de forma que las columnas 18 estén bloqueadas, la superficie exterior del pasador de bloqueo 56 puede descansar sobre el paso 90 definido en el accionador 72 cuando las columnas 18 están desbloqueadas.

En la posición observada en la Figura 8, con la excepción del pasador de bloqueo 56l, los pasadores de bloqueo 56i, 56j y 56k están bloqueados y descansan sobre la parte inferior del paso 90 definido en el accionador 72. Sin embargo, el pasador de bloqueo 56l se desplaza por la superficie de la rampa 92 del accionador 72, cuando la porción de reborde 62 de su pulsador de liberación 46 (no mostrado en la Figura 8) se monta en la superficie de la rampa 92. El

pasador de bloqueo 56l puede sobresalir entonces por las aberturas 64 definidas en el ensamblaje conector 26l y las columnas 18k y 18l, y por tanto no está en contacto ni descansa sobre la porción inferior del paso 90 definido en el accionador 72l.

5 Continuando con la vista ilustrada en la Figura 8, el saliente 86 del accionador 72l descansa generalmente sobre la superficie inferior interior 88 de la porción del peldaño 54 del ensamblaje conector 26l cuando el pasador de bloqueo 56 bloquea el desplazamiento axial relativo entre las columnas adyacentes 18k y 18l. Por consiguiente, la porción de la pata 82 del accionador 72l sobresale por debajo de la superficie inferior exterior 78 del peldaño 24, a diferencia de los accionadores 72i, 72j y 72k de encima. Por ejemplo, un borde inferior 100 de los tres accionadores superiores 72i, 72j y 72k ilustrados en la Figura 78 está generalmente nivelado con un borde inferior 102 de los ensamblajes conectores 26i, 26j y 26k, mientras que el borde inferior 100 del accionador 72l cuelga por debajo del borde inferior 102 del ensamblaje conector 26l.

15 Las Figuras 9 y 10 se refieren a un mecanismo de plegado 70. El mecanismo de plegado 70 mostrado en las Figuras 9 y 10 es sustancialmente similar al descrito en las Figuras 3-8, con las excepciones que se describen a continuación. En las Figuras 9 y 10, el pasador de bloqueo inferior 56n se extiende para bloquear las columnas 18n y 18m, mientras que el pasador de bloqueo superior 56m se retrae y las columnas 18k, 18l y 18m se pueden desplazar entre sí. Los pasadores de bloqueo 56 ilustrados en las Figuras 9 y 10 incluyen, cada uno de ellos, una porción de reborde 62 formada como una protrusión 104 configurada para descansar sobre el saliente 86 del accionador 72 cuando el pasador de bloqueo 56m se retrae para permitir un movimiento axial selectivo entre columnas adyacentes.

20 Durante el uso, el mecanismo de plegado 70 permite el plegado de la escalera 10 en forma de cascada. En este ejemplo, la columna más baja 18n de la Figura 8 puede estar más cerca de la superficie del suelo en comparación con las columnas 18k, 18l y 18m, y por tanto la columna 18n no está plegada sobre otra columna 18 de debajo. Por ejemplo, en la Figura 8 la escalera se pliega deslizando el pulsador de liberación 46n de los ensamblajes conectores 26n izquierdo y derecho hacia dentro, a lo largo de la superficie delantera 48 del peldaño 24n. Como resultado, la columna 18m inmediatamente superior a la columna 18n y el peldaño 24m conectado a ella se desliza hacia abajo por la columna 18n. Durante el movimiento de deslizamiento hacia abajo, el accionador 72m inmediatamente superior a la columna 18m (en la orientación bloqueada mostrada en la Figura 5, con su saliente 86 al mismo nivel que la superior inferior interior 88 de la porción del peldaño 54 del ensamblaje conector 26) se apoya en la superficie superior exterior 106 del peldaño 24n. Cuando se apoya en la superficie superior exterior 106 del peldaño 24n, se impulsa hacia arriba y se desplaza generalmente hacia arriba en dirección paralela al eje 20 de las columnas y hacia el cuerpo hueco del peldaño 24m, de forma que el saliente 86 del accionador 72m ya no se encuentra al mismo nivel que la superficie inferior interior 88 de la porción del peldaño 54 del ensamblaje conector 26m. Cuando el accionador 72m se desplaza generalmente hacia arriba, el ajuste por fricción contra la superficie de la rampa 92 del accionador 72m y la porción de reborde 62 del pulsador de liberación 46 conectado a las aberturas 60 del pasador de bloqueo 56m ya no se mantiene, lo que provoca que el pasador de bloqueo 56m se retraiga en la dirección 108. Cuando el pasador de bloqueo 56m se retrae, la columna 18m y la columna 18l bloqueadas por el pasador de bloqueo 56 se liberan, lo que provoca que la columna 18l y el peldaño 24 (no mostrado)

35 conectado a ella se deslicen en una dirección generalmente hacia abajo. El accionador 72 (no mostrado en la Figura 8) de esa columna 18 y el peldaño 24 se apoyan en la superficie superior exterior 106 del peldaño 24 y el proceso de plegado en cascada se repite hasta que generalmente todas las columnas 18 (por ejemplo, salvo la columna más alta 18 y el peldaño 24 conectado a ella, o las dos o tres columnas 18 más altas y los peldaños 24 conectados a ellas) se pliegan sobre las columnas 18 de debajo.

40 Dado que las columnas 18 y los peldaños 24 se pliegan en forma de cascada, el borde inferior 102m de la porción de collar 52 del ensamblaje conector 26m de encima descansa al mismo nivel sobre el borde superior 112n de la porción de collar 52 del ensamblaje conector 26n de debajo. La porción de la pata 82 de los accionadores 72 puede en algunos casos tener una altura 114 que se corresponde con la distancia entre la superficie inferior exterior 78 del peldaño 24 y el borde inferior 102 de la porción del collar 52 del ensamblaje conector 26 cuando las columnas 18 se encuentran en posición plegada. En este caso, por lo que respecta de nuevo a las Figuras 7 y 9, la altura 114 de los accionadores 72 se puede definir como la distancia entre el saliente 86 y el borde inferior 100 del accionador 72. Estas realizaciones permiten que el saliente 86 descansa al mismo nivel sobre la superficie inferior interior 88 de la porción del peldaño 54, cuando el pasador de bloqueo 56 se encuentra en estado extendido y las columnas 18 están bloqueadas.

45 En algunos casos, como se muestra en la disposición ilustrada de las Figuras 7-10, la porción de la pata 82 tiene una altura 114 de unos 1-20 milímetros, y preferiblemente de unos 1-5 milímetros. En la disposición ilustrada, la altura 114 es de unos 4 mm por debajo del borde inferior 102 de la porción de collar 52 del ensamblaje conector 26, cuando el pasador de bloqueo 56 se encuentra en la posición bloqueada. Cuando se inicia el plegado en cascada, la porción de la pata 82 del accionador 72 se puede desplazar por tanto una distancia inferior a 4 mm hacia el interior del cuerpo hueco del peldaño 24, para permitir que el borde superior 112 de la porción del collar 52 de su ensamblaje conector 26 descansa al mismo nivel sobre el borde inferior 102 de la porción del collar 52 del ensamblaje conector 26 que se encuentra inmediatamente por encima.

50 Las Figuras 11-14 ilustran un mecanismo de plegado en cascada de acuerdo con una realización. El mecanismo de plegado mostrado en las Figuras 11-14 es idéntico al mostrado en las Figuras 3-10, con las excepciones siguientes. En las realizaciones de las Figuras 11-14, el ensamblaje conector 26 no tiene un pulsador de liberación 46 (salvo,

opcionalmente, en el par inferior de ensamblajes conectores de la escalera) y en su lugar incluye una porción de reborde 62 con forma de pasador transversal. Como se pone de manifiesto en la Figura 12, la porción de reborde 62 sobresale a través de la correspondiente abertura 60 del pasador de bloqueo 56. Por otra parte, el accionador 72 está sustancialmente confinado en el interior de la porción del peldaño 54 del ensamblaje conector, y no puede sobresalir por la superficie inferior del ensamblaje conector 26 del peldaño 24.

Por lo que respecta de nuevo a la Figura 11, el accionador 72 incluye un par de paredes laterales 120, 122 y una pared inferior 124 que rodea el paso 90. Las paredes laterales 120, 122 tienen una forma que define la superficie de la rampa 92 encastrada en las paredes laterales 120, 122. La porción de reborde 62 (pasador transversal) se puede desplazar por la superficie de la rampa 92 cuando el pasador de bloqueo 56 se desplaza entre la posición extendida y la posición retraída. Como se pone de manifiesto, el pasador de bloqueo 56 se encuentra en la posición extendida en la Figura 12 y el pasador transversal se encuentra posicionado cerca de un extremo superior 126 de la superficie de la rampa 92. Por el contrario, el pasador transversal puede estar posicionado en el extremo inferior 128 de la superficie de la rampa 92 cuando el pasador de bloqueo 56 se encuentra en la posición retraída.

Por lo que respecta a la Figura 12, el ensamblaje conector 26 incluye una protusión 130 (entre la porción del collar y la porción del peldaño 54) y se extiende en dirección paralela al eje 20 de las columnas. La protusión 130 puede estar posicionada en un lugar correspondiente a las ranuras externas 132 definidas en el accionador 72. En tales casos, la protusión 130 de un primer ensamblaje conector 26 puede encajar en la ranura externa 132 de un accionador 72 posicionado en un peldaño 24 de encima. Este encaje puede iniciar la secuencia de cascada. Por ejemplo, cuando la protusión 130 encaja en una ranura externa 132 del accionador 72 de arriba, puede proporcionar una fuerza que provoca que el pasador de bloqueo 56 se retraiga. Como resultado, las columnas de encima pueden descender, y un accionador 72 de una columna de encima puede entrar en contacto con una protusión 130 de debajo, completando así la secuencia de cascada (descrito, por ejemplo, con respecto a las Figuras 8 y 10). Por otra parte, al desencajar el accionador 72 de arriba de la protusión 130 de debajo se puede extender el pasador de bloqueo 56, bloqueando de este modo de forma selectiva las columnas adyacentes. En el uso, el accionador 72 de las Figuras 11-14 permite un plegado en cascada idéntico al descrito por referencia a las Figuras 6-10, aunque en las Figuras 6-10 la porción de la pata 82 del accionador 72 sobresale por debajo de una superficie inferior del correspondiente peldaño 24 y es impulsada hacia arriba para iniciar la secuencia de cascada. En las Figuras 11-14, la secuencia de cascada se inicia cuando la protusión 130 de un ensamblaje conector 26 de debajo se aloja en una ranura externa 132 de un accionador 72 de encima. Es decir, que el accionador 72 de las Figuras 11-14 puede estar sustancialmente confinado en la porción del peldaño 54 y/o el peldaño 24, a diferencia de lo que ocurre en las Figuras 6-10.

Por lo que respecta a la Figura 13, el ensamblaje conector 26 incluye un pulsador indicador 136 en lugar de un pulsador de liberación (mostrado, por ejemplo, en las Figuras 3-6). El pulsador indicador 136 puede proporcionar una indicación visual (por ejemplo, por colores, insignias, patrones o símbolos) de si el pasador de bloqueo 56 se encuentra extendido o retraído. Como se observa en la Figura 13, el pulsador indicador 136 puede estar encastrado en una superficie delantera 138 de la porción del peldaño 54 del ensamblaje conector 26, a fin de facilitar la inserción de la porción del peldaño 54 en un peldaño 24. El pulsador indicador 136 puede estar conectado al pasador de bloqueo 56 a través de un par de pasadores conectores 140 que pueden pasar por las aberturas 141 y alojarse en el pasador de bloqueo 56, de forma que el pulsador indicador 136 se pueda desplazar en una dirección paralela al pasador de bloqueo 56 cuando este último se desplaza entre la posición extendida y la posición retraída.

Por lo que respecta ahora a la Figura 14, cuando la porción del peldaño 54 se inserta en un peldaño 24, el pasador indicador puede resultar visible desde una ventana de visualización 142 en el peldaño 24. En el ejemplo ilustrado, la ventana de visualización 142 se proporciona en la superficie delantera 48 del peldaño 24. Por lo que respecta también a la Figura 14, y volviendo a la Figura 13, el pulsador indicador 136 se desplaza en una dirección 146 paralela a la superficie delantera 138 del peldaño 24 entre la posición extendida y retraída del pasador de bloqueo 56.

Por consiguiente, diferentes porciones del pulsador indicador 136 se pueden alinear con la ventana de visualización 142. Si, por ejemplo, el pasador de bloqueo 56 se encuentra en la posición extendida, una primera porción del pulsador indicador 136 puede estar alineada con la ventana de visualización 142, y si el pasador de bloqueo 56 se encuentra en la posición retraída, una segunda porción del pulsador indicador 136 puede estar alineada con la ventana de visualización 142. La primera porción y la segunda porción pueden estar dotadas, cada una de ellas, de diferentes indicadores visuales (colores, patrones, símbolos, texto y similares), para poder indicar si el pasador de bloqueo 56 se encuentra en la posición extendida o en la posición retraída.

Tal y como resultará evidente para un experto en la técnica, realizaciones como las ilustradas en el presente documento también impiden que las columnas 18 se extiendan, salvo en un orden preferente. Por ejemplo, el mecanismo de plegado 70 impide que las columnas 18 del medio se extiendan antes que las columnas 18 que se encuentran por debajo de las columnas del medio 18. Por ejemplo, si se intentasen extender las columnas 18 del medio fuera de la secuencia correspondiente, debido a que las columnas 18 se encuentran anidadas dentro de las columnas del medio 18, el pasador de bloqueo 56 no podrá sobresalir a través de las aberturas 66 para bloquear selectivamente el movimiento axial entre ellas. Por consiguiente, al utilizar algunas realizaciones de las escaleras divulgadas en el presente documento, la columna 18 más cercana a la columna más baja se puede extender primero; a continuación, las columnas 18 que se encuentran por encima de ella, permitiendo que la columna 18 más próxima a la columna más baja esté bloqueada, dado que sus aberturas 66 para alojar el pasador de bloqueo 56 ya no están obstruidas por las columnas 18 de encima.

- 5 Las realizaciones como las ilustradas en el presente documento se pueden utilizar de forma independiente o adicional a mecanismos de retención que permiten que un usuario extienda cada columna anidada posterior de forma secuencial, de forma que las columnas 18 de la porción inferior 23 se extiendan primero, antes de las columnas 18 de la porción superior 22 de la escalera 10. Un ejemplo de esta escalera 10 con los mecanismos de retención se puede encontrar en la Solicitud Provisional USA serie n.º 62/232686, presentada el 25 de septiembre de 2015, y asignada al beneficiario de la solicitud puntual. Estas realizaciones ofrecen una estabilidad mejorada y cumplen diversos reglamentos para permitir un uso seguro y eficiente de la escalera 10.
- 10 Las realizaciones divulgadas en el presente documento muestran una o más ventajas. Las escaleras como las descritas en el presente documento pueden permitir a un usuario plegar cada columna anidada posterior 18 de forma secuencial, de forma que las columnas 18 de la porción inferior 23 se plieguen primero, seguidas de las columnas 18 de encima. Este plegado en cascada de las columnas puede cumplir los reglamentos de seguridad. A diferencia de los mecanismos de plegado en cascada conocidos, la presente divulgación muestra mecanismos de plegado 70 que tienen una construcción más simple y pueden ser fácilmente utilizados en escaleras telescópicas existentes sin grandes modificaciones de la construcción de la escalera 10. Por otra parte, la construcción de los ensamblajes conectores 26 de la presente divulgación es mucho más simple y no requiere palancas ni elementos similares.
- 15 Asimismo, el hecho de alojar el accionador 72 dentro del peldaño 24, de forma que el accionador 72 no sobresalga del peldaño 24 permite que la escalera 10 que se pretende plegar tenga las porciones del collar del ensamblaje conector 26 de peldaños adyacentes 24 apoyadas al mismo nivel entre sí.
- 20 Se han descrito varios ejemplos. Estos y otros ejemplos se incluyen en el alcance de las siguientes reivindicaciones. A efectos de la presente memoria y de las reivindicaciones, los términos «comprende» y «que comprende», así como sus variantes, significan que las características, los pasos o los números enteros especificados se encuentran incluidos. No debe interpretarse que los términos excluyen la presencia de otras características, pasos o componentes.

REIVINDICACIONES

1. Una escalera telescópica (10) que comprende:

- 5 un primer larguero (14), un segundo larguero (16), donde el primer y el segundo larguero (14,16) incluyen, cada uno de ellos, una pluralidad de columnas (18) dispuestas en una disposición anidada para el desplazamiento axial relativo de forma telescópica a lo largo de un eje de la pluralidad de columnas (18) entre una posición plenamente extendida y una posición plegada, donde cada una de las columnas (18) tiene un cuerpo hueco, de forma que cuando la escalera (10) se pliega desde la posición plenamente extendida, cada columna (18) se anida sustancialmente en el interior de otra columna (18);
- 10 una pluralidad de peldaños (24) que se extienden entre el primer larguero (14) y el segundo larguero (16), donde cada peldaño (24) está conectado a una columna (18) del primer larguero (14) y a una columna (18) del segundo larguero (16), donde cada peldaño (24) tiene un cuerpo hueco;
- 15 una pluralidad de ensamblajes conectores (26), donde cada ensamblaje conector (26) comprende un ensamblaje de retención que tiene un pasador de bloqueo (56) que se puede mover de una posición extendida a una posición retraída para introducirse o retraerse de las aberturas (66) de las columnas adyacentes (18) para bloquear o liberar de forma selectiva las columnas (18) respectivamente, donde cuando cada uno de los pasadores de bloqueo (56) se encuentra en la posición extendida, las columnas adyacentes (18) se bloquean selectivamente, y el desplazamiento axial relativo entre las columnas adyacentes (18) se impide, y cuando cada uno de los pasadores de bloqueo (56) se encuentra en la posición retraída, las columnas adyacentes (18) se liberan y se permite el desplazamiento axial relativo entre las columnas adyacentes (18); y
- 20 una pluralidad de accionadores (72), donde cada accionador (72) tiene una pared inferior (124) y un par de paredes laterales (120, 122) perpendiculares a la pared inferior (124); las paredes laterales (120, 122), donde cada una tiene una forma que define una superficie de rampa (92) cada pasador de bloqueo (56) tiene un pasador transversal que lo atraviesa, donde el pasador transversal se puede deslizar por la superficie de la rampa (92) del correspondiente accionador (72), con el fin de proporcionar un acoplamiento deslizante del pasador de bloqueo (56) y el correspondiente accionador (72), donde el acoplamiento deslizante de cada pasador de bloqueo (56) y el correspondiente accionador permiten la retracción de cada pasador de bloqueo (56), a fin de permitir el desplazamiento axial relativo entre las columnas adyacentes (18) conectadas a cada pasador de bloqueo (56), donde la pluralidad de accionadores (72) permite el plegado de la escalera (10) de forma secuencial, donde la secuencia implica el plegado de las columnas (18) en una porción inferior de la escalera (10) antes del plegado de las columnas (18) inmediatamente superiores, que se caracteriza por el hecho de que la superficie de rampa (92) está encastrada en las paredes laterales (120, 122).
- 25
- 30
- 35 2. La escalera telescópica (10) de la reivindicación 1 que comprende también un pulsador indicador (136) operativamente acoplado a cada pasador de bloqueo (56), donde algunas porciones del pulsador indicador (136) están configuradas para alinearse con una ventana de visualización (142), donde la ventana indicadora se puede deslizar con respecto a la ventana de visualización (142) a fin de proporcionar una indicación visual acerca de si el pasador de bloqueo (56) se encuentra en la posición extendida o en la posición retraída.
- 40 3. La escalera telescópica (10) de la reivindicación 1 o 2, donde cada accionador (72) comprende una ranura externa (132) y cada ensamblaje conector (26) comprende una protrusión (130), de forma que las ranuras externas (132) de un primer accionador (72) de un primer ensamblaje conector (26) conectado a un primer peldaño (24) está configurado para alojar la protrusión (130) de un segundo ensamblaje conector (26), donde el segundo ensamblaje conector (26) está posicionado en un segundo peldaño (24) por debajo del primer peldaño (24).
- 45 4. La escalera telescópica (10) de la reivindicación 3, donde la protrusión (130) del segundo ensamblaje conector (26) encaja en las ranuras externas (132) del primer accionador (72) cuando el primer peldaño (24) se desplaza hacia el segundo peldaño (24) en la posición plegada.
5. La escalera telescópica (10) de la reivindicación 3 o 4, donde el encaje de la ranura externa (132) en la protrusión (130) ejerce una fuerza para liberar el pasador de bloqueo de la posición extendida a la posición retraída, iniciando así el plegado en cascada de manera secuencial.
- 50 6. La escalera telescópica (10) de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, donde el desencajamiento de la protrusión (130) de la ranura externa (32) provoca el movimiento del pasador de bloqueo (56) de la posición retraída a la posición extendida.
7. La escalera telescópica (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde una porción de peldaño (54) de cada ensamblaje conector (26) comprende una porción del cuerpo hueca, donde cada accionador (72) se aloja en la porción del cuerpo hueca de la correspondiente porción de peldaño (54).
- 55 8. La escalera telescópica (10) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde cada accionador de plegado (72) está posicionado de forma que se apoya en una porción de la correspondiente porción de collar (52) del correspondiente ensamblaje conector (26).

9. La escalera telescópica (10) de cualquier reivindicación anterior, donde al menos una porción de cada accionador (72) está en contacto con una superficie del correspondiente peldaño (24) cuando cada ensamblaje conector (26) limita el movimiento axial relativo entre las columnas adyacentes (18).

10. La escalera telescópica (10) de cualquier reivindicación anterior, donde:

5 un primer ensamblaje conector (26) que tiene un primer ensamblaje de retención está acoplado a una primera columna (18) y un primer peldaño (24), y un segundo ensamblaje conector (26) que tiene un segundo ensamblaje de retención está acoplado a una segunda columna (18),

10 la primera columna (18) está posicionada por encima de la segunda columna (18) cuando las columnas (18) se encuentran en la posición totalmente extendida, y un primer accionador (72) posicionado en el primer peldaño (24) está en contacto con una porción del segundo ensamblaje conector (26) cuando un segundo pasador de bloqueo (56) del segundo ensamblaje conector (26) se encuentra en la posición retraída.

11. La escalera telescópica (10) de cualquier reivindicación anterior, donde cada accionador (72) comprende una abertura (90) para alojar el correspondiente pasador de bloqueo (56) entre su posición extendida y la posición retraída, donde la abertura (90) está definida por los bordes que forman la superficie de rampa (92).

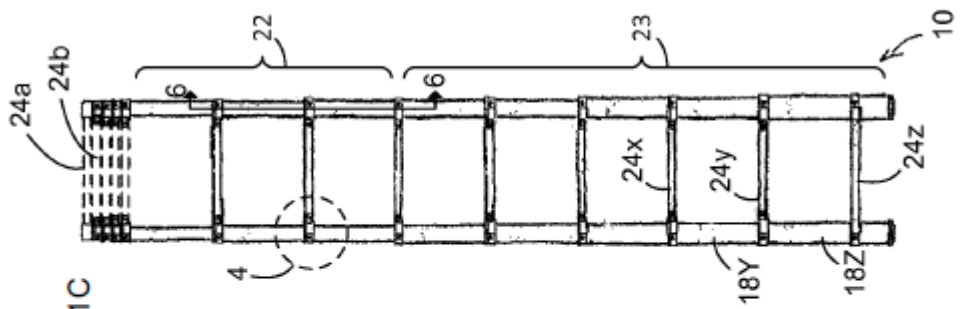


FIGURE 1C

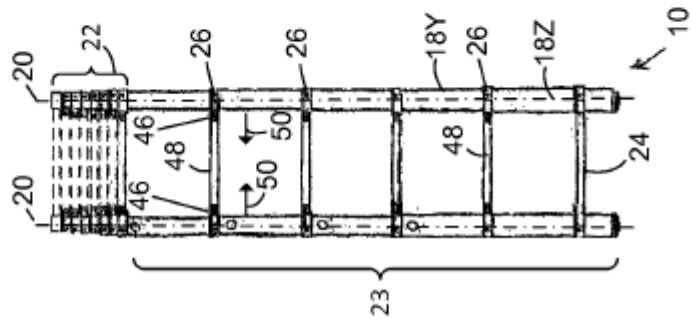


FIGURE 1B

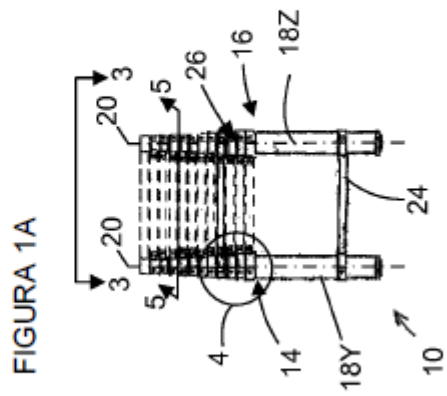


FIGURE 1A

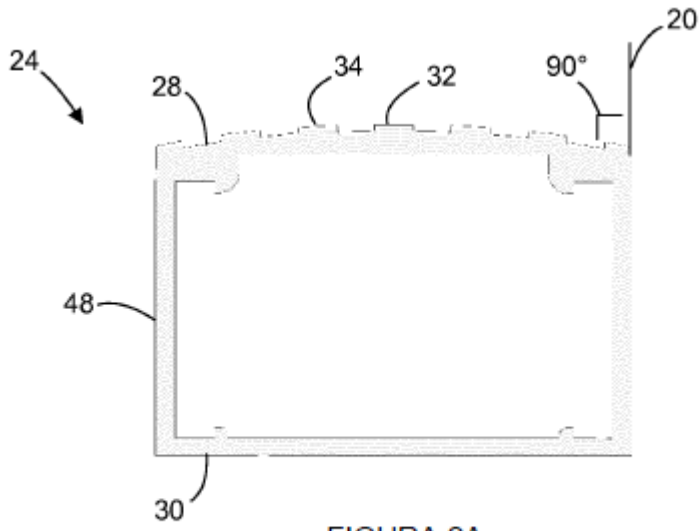


FIGURA 2A

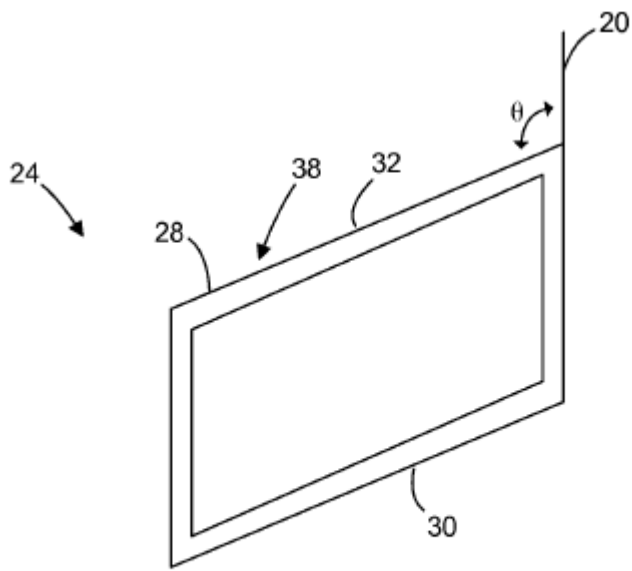


FIGURA 2B

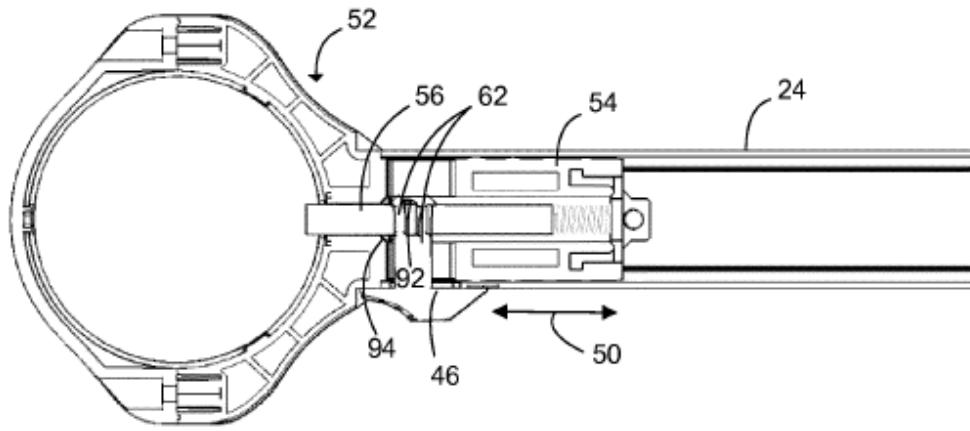


FIGURA 3

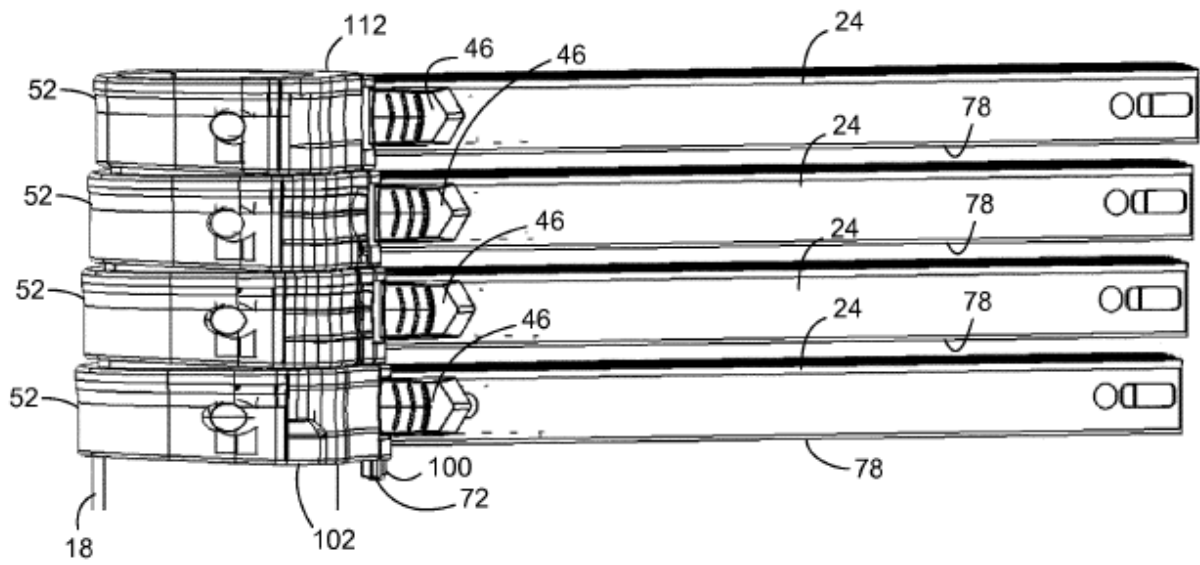


FIGURA 4

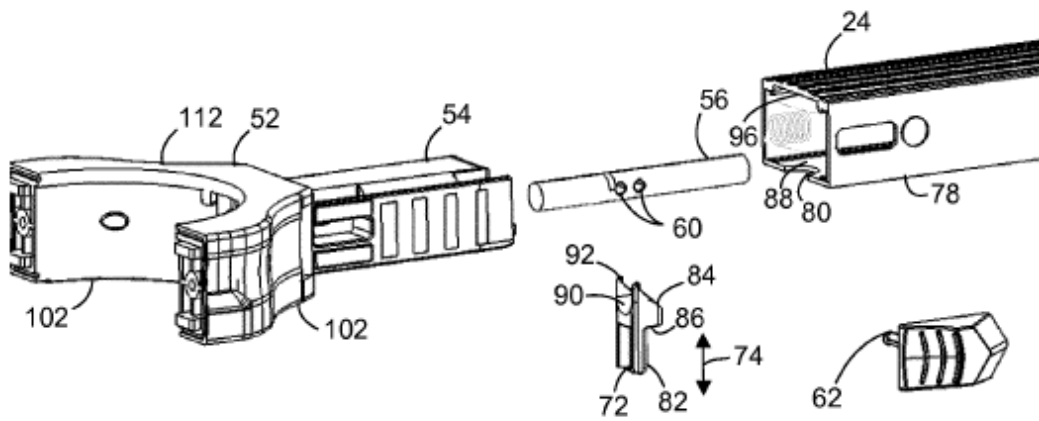
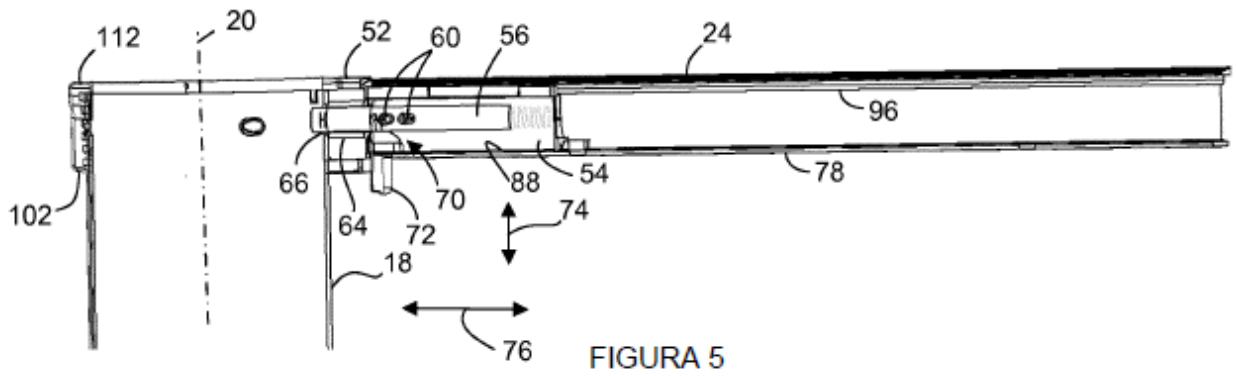


FIGURA 6

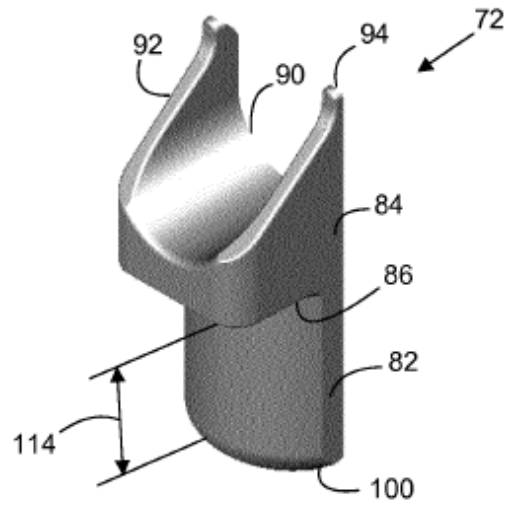


FIGURA 7

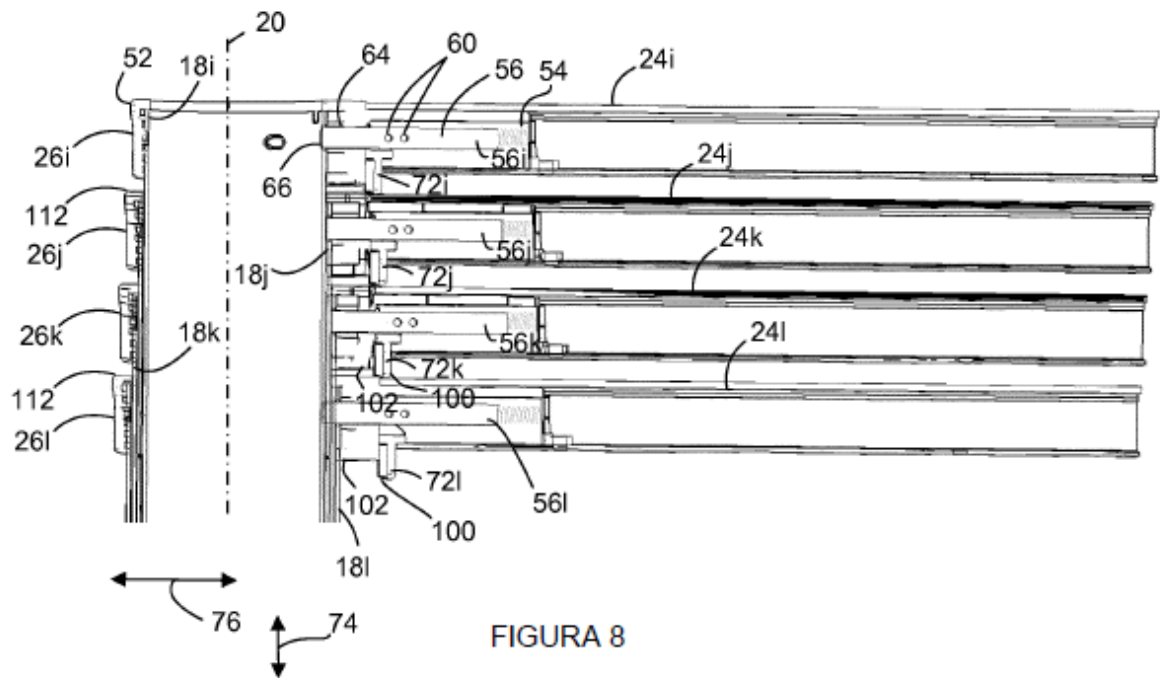


FIGURA 8

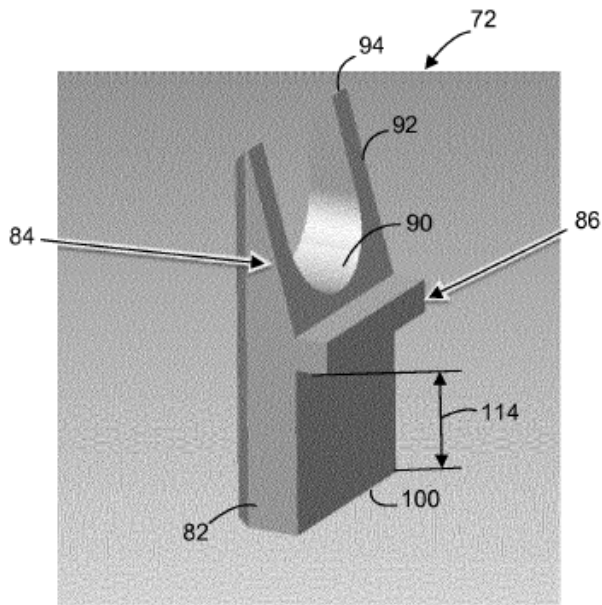


FIGURA 9

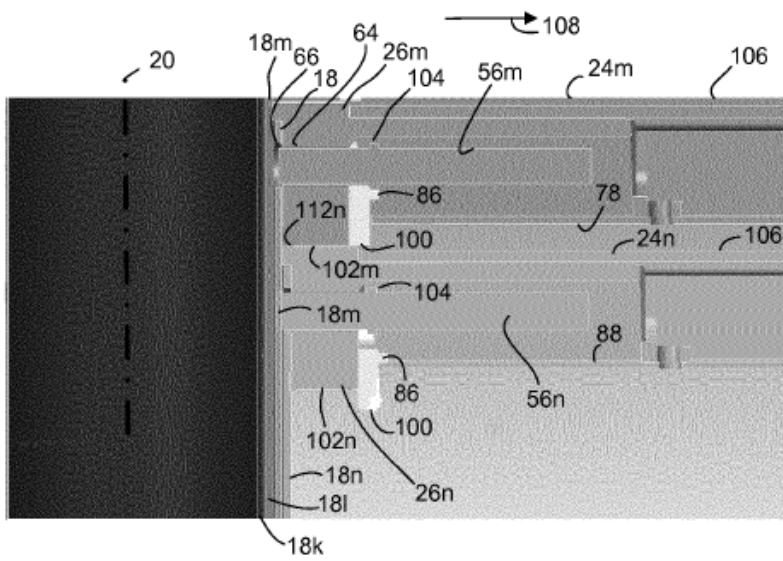


FIGURA 10

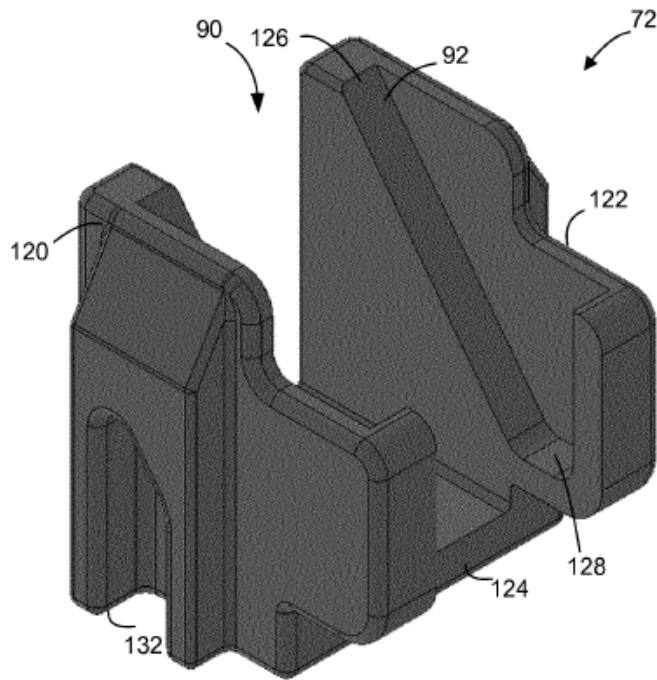


FIGURA 11

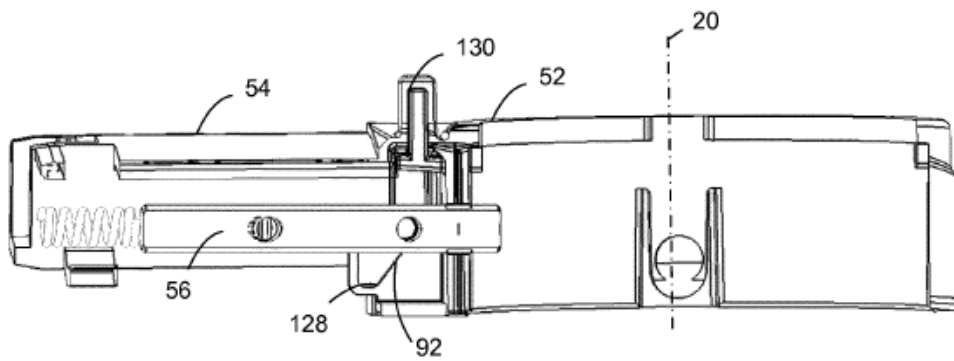


FIGURA 12

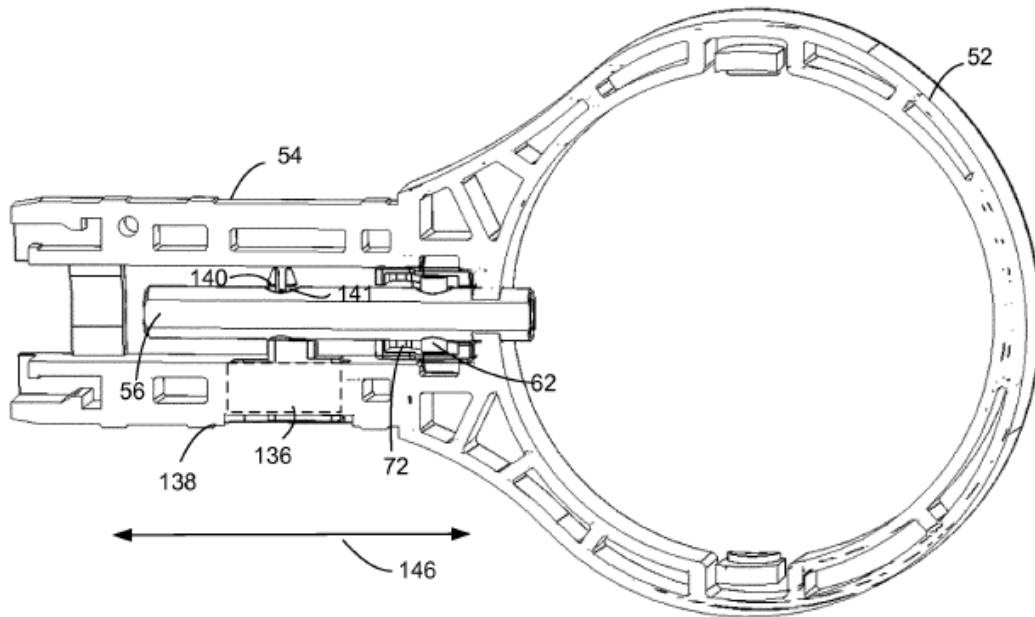


FIGURA 13

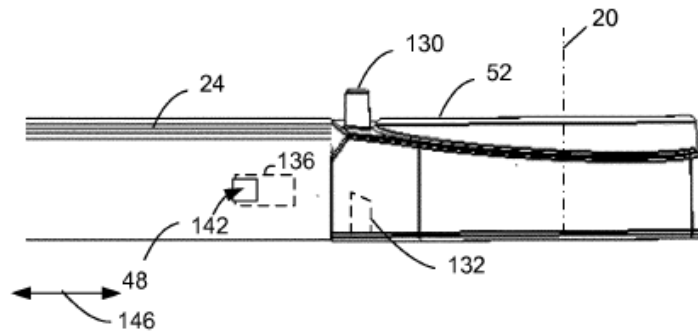


FIGURA 14