

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 879 866**

51 Int. Cl.:

E04F 11/06 (2006.01)

E04F 11/035 (2006.01)

B60R 3/02 (2006.01)

E04F 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.08.2016 PCT/AU2016/050724**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.02.2017 WO17024349**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2016 E 16834315 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021 EP 3334873**

54 Título: **Escalera retráctil**

30 Prioridad:

11.08.2015 AU 2015903242

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

23.11.2021

73 Titular/es:

**BIANCHI, ZEV (100.0%)
226 Ourimbah Creek Rd
Ourimbah, New South Wales 2258, AU**

72 Inventor/es:

BIANCHI, ZEV

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 879 866 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 retráctil

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una escalera retráctil que tiene una estructura modular.

Antecedentes

10 Hay una necesidad cada vez mayor de conceptos de vida compactos y eficientes en el espacio. A medida que el mundo se vuelve cada vez más poblado, el coste del espacio en zonas urbanizadas está aumentando continuamente.

15 Las escaleras fijas se usan mucho, pero necesitan tener un gran espacio asignado cuando se instalan y, si el espacio es escaso, no son favorables. Además, las escaleras fijas pueden ser bastante desagradables y molestas si no se dispone de un presupuesto elevado.

20 Las escaleras de mano portátiles también son una buena manera de acceder a lugares inaccesibles. Desafortunadamente, estas son, en general, muy prácticas y, por lo tanto, no muy atractivas, incluso con los modelos más caros. Además, estas escaleras de mano no son las estructuras más fáciles de subir y pueden ser muy inestables. Normalmente, los peldaños son redondos y bastante dolorosos para los pies con zapatos blandos o descalzos. Tampoco están fijadas a nada, por lo que existe la posibilidad de que se resbalen, se caigan o se muevan de la localización necesaria.

25 Normalmente, las escaleras de mano para áticos o lofts están ocultas en los techos de las casas y oficinas y, cuando es necesario, pueden bajarse y desplegarse. En general, son antiestéticas y están fabricadas de materiales inferiores para mantener bajos los costes y el peso. También pueden ser muy caras debido a los mecanismos necesarios para plegarlas, tales como hidráulicos o similares, que son necesarios para que las usen jóvenes y ancianos. Además, las escaleras de mano que tienen mecanismos plegables tienden a tener una resistencia insuficiente para que su uso sea duradero.

El documento FR 827 211 A desvela un tramo de escaleras con escalones plegables de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Sumario de la invención

Un objetivo de la presente invención es superar o mejorar al menos una de las desventajas de la técnica anterior, o proporcionar una alternativa útil.

40 La invención se refiere a una escalera retráctil que comprende: un primer larguero lateral y un segundo larguero lateral, sustancialmente paralelo, conectado por una pluralidad de escalones, teniendo el primer larguero lateral unos medios para unirse de manera fija a una pared y pudiendo el segundo larguero lateral moverse de manera pivotante alrededor del primer larguero lateral entre una posición extendida, donde los escalones se encuentran sustancialmente horizontales entre los largueros, y una posición retraída donde los escalones se encuentran sustancialmente verticales entre los largueros, en donde cada larguero lateral comprende una pluralidad de secciones modulares para permitir seleccionar la longitud de la escalera. De acuerdo con la invención, cada larguero lateral comprende una pluralidad de secciones modulares para permitir seleccionar la longitud de la escalera. Por lo tanto, la escalera consiste en una pluralidad de módulos que pueden ensamblarse entre sí en el hogar.

50 Las realizaciones preferidas se definen mediante las reivindicaciones dependientes adjuntas.

En una realización, cada sección modular de los largueros laterales incluye un conector macho dentado y una parte de recepción hembra. En una realización, cada larguero comprende además un módulo superior y un módulo de pie.

55 En una realización, cada escalón es rectangular y está conectado de manera pivotante al primer larguero lateral fijo en un extremo corto y al segundo larguero lateral móvil en el otro extremo corto.

60 En una realización, la escalera incluye además una barandilla unida al segundo larguero lateral móvil mediante dos o más brazos de barandilla alargados. La barandilla puede moverse entre una posición extendida, donde los brazos de barandilla están en vertical y la barandilla es sustancialmente paralela al larguero lateral móvil, y una posición abatida, donde la barandilla se encuentra adyacente al larguero lateral móvil. En una realización, cada brazo de barandilla está conectado de manera pivotante al larguero lateral móvil a través de una placa de fijación que tiene dos posiciones de bloqueo liberables, una para la posición de brazo de barandilla vertical y la otra para la posición abatida.

65 En una realización, cada brazo de barandilla comprende dos miembros alargados conectados de manera pivotante entre sí en un extremo y a un larguero lateral asociado en el otro extremo. En una realización, el brazo de barandilla

está soportado por un mecanismo de brazo de bloqueo.

5 En una realización, la barandilla está interconectada con al menos uno de los escalones pivotantes y adaptada para extenderse o abatirse sustancialmente de manera simultánea con la escalera que se extiende o se retrae, respectivamente. La extensión/retracción de la escalera acciona la barandilla para que se extienda o se abata, respectivamente, y la extensión/abatimiento de la barandilla acciona la escalera para que se extienda o se retraiga, respectivamente. En una realización, un mecanismo de palanca une cada brazo de barandilla a uno de los escalones pivotantes. El mecanismo de palanca comprende al menos una rótula, una palanca y una varilla de empuje.

10 En una realización, la escalera incluye además una puerta. La puerta está interconectada con la escalera y adaptada para abrirse o cerrarse sustancialmente de manera simultánea con la escalera que se extiende o se retrae, respectivamente. La extensión/retracción de la escalera acciona la apertura/cierre de la puerta, y la apertura/cierre de la puerta acciona la escalera para que se extienda o se retraiga, respectivamente. La puerta está conectada al escalón pivotante más alto mediante un mecanismo de engranajes y una varilla pivotante. Más específicamente, la puerta está
15 unida de manera proporcional a un escalón fijo (no pivotante) mediante la varilla pivotante que se extiende a través del escalón fijo. El mecanismo de engranajes cónicos y una segunda varilla impulsora de rotación conectan la varilla pivotante y, por lo tanto, la puerta, al escalón plegable más alto en su punto de pivote al larguero lateral fijo.

20 En una realización, cada uno de la barandilla, los largueros laterales junto con los escalones pivotantes y la puerta están interconectados de tal manera que al mover uno se mueven los otros dos sustancialmente de manera simultánea.

25 En una realización, se proporciona una escalera retráctil que comprende: un primer larguero lateral y un segundo larguero lateral, sustancialmente paralelo, conectado por una pluralidad de escalones pivotantes, teniendo el primer larguero lateral unos medios para unirse de manera fija a una pared y pudiendo el segundo larguero lateral moverse de manera pivotante alrededor del primer larguero lateral entre una posición extendida, donde los escalones se encuentran sustancialmente horizontales entre los largueros, y una posición retraída donde los escalones se encuentran sustancialmente verticales entre los largueros. La escalera incluye además una barandilla unida al
30 segundo larguero lateral móvil, mediante dos o más brazos de barandilla, estando la barandilla interconectada con al menos uno de los escalones pivotantes y adaptada para extenderse o abatirse sustancialmente de manera simultánea con la escalera que se extiende o se retrae, respectivamente. Además, la escalera incluye una puerta, en donde la puerta está interconectada con la escalera y adaptada para abrirse o cerrarse sustancialmente de manera simultánea con la escalera que se extiende o se retrae, respectivamente.

35 La presente invención puede usarse como una escalera fija cuando se abre, pero, si es necesario, puede cerrarse hasta la pared para liberar espacio en la zona inferior e inhabilitar el acceso entre los pisos separados. La presente invención puede usarse como una escalera de mano, abriéndola y cerrándola cuando sea necesario. El dispositivo ahorra espacio y puede almacenarse sin retirarlo físicamente.

40 La presente invención también puede usarse como una escalera de mano para lofts o áticos, pero no es necesario estirar el brazo y tirar hacia abajo desde el techo, sino simplemente plegarse hacia abajo desde la pared para que la escalera plegada se abra y pueda usarse para subir y bajar.

45 La presente invención puede venderse en cualquier ferretería en tantas partes modulares como sea necesario para crear la altura o inclinación requerida para acceder a zonas en los hogares u oficinas de los usuarios. La escalera puede ensamblarse con facilidad simplemente uniendo las partes entre sí y atornillando los peldaños en su lugar.

Breve descripción de los dibujos

50 A continuación, se describirán las realizaciones de la invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

55 las figuras 1a a 1e muestran la escalera durante el movimiento entre la posición abierta en perspectiva de la figura 1a y la posición cerrada de las figuras 1e y 1f, siendo la figura 1e una vista lateral de la escalera retraída y siendo la figura 1f la vista frontal de la escalera retraída;

las figuras 2a y 2b muestran un brazo de barandilla que conecta una barandilla a la escalera;

60 las figuras 3a y 3b muestran una barandilla de la escalera;

las figuras 4a y 4b muestran una palanca y un mecanismo de palanca de la barandilla;

las figuras 5a y 5b muestran una rótula del mecanismo de palanca

65 la figura 6a muestra una mitad de una varilla de empuje y la figura 6b muestra las dos mitades de la varilla de empuje unidas a la palanca;

- las figuras 7a y 7b muestran un pasador de junta universal del mecanismo de palanca;
- 5 las figuras 8a y 8b muestran un tornillo de tamaño medio que une el brazo de barandilla a la barandilla;
- la figura 9a muestra una pieza de base modular y la figura 9b muestra la pieza de base del larguero lateral fijo que soporta la escalera en el suelo;
- 10 las figuras 10a y 10b muestran una vista ampliada de una pieza de soporte principal modular y una pluralidad de piezas de soporte principal modulares en el lado fijo de la escalera;
- las figuras 11a y 11b muestran una pieza de soporte principal superior modular;
- 15 las figuras 12a y 12b muestran un pie lateral móvil modular;
- las figuras 13a y 13b muestran un módulo lateral del lado móvil y una pluralidad de módulos laterales del lado móvil;
- 20 las figuras 14a y 14b muestran una pieza superior lateral móvil modular;
- las figuras 15a y 15b muestran el escalón superior o plataforma de las escaleras;
- las figuras 16a y 16b muestran un escalón básico de la escalera modular;
- 25 las figuras 17a y 17b muestran una placa de bisagra;
- las figuras 18a y 18b muestran un tornillo que une una placa de bisagra a una pieza modular;
- 30 las figuras 19a y 19b muestran un tornillo largo que actúa como bisagra en el punto de pivote de cada escalón;
- las figuras 20a, 20b, 20c y 20d muestran el movimiento de una barandilla plegable entre la posición retraída de la figura 20a y la posición extendida de la figura 20d; y
- 35 las figuras 21a a c muestran la puerta y su mecanismo de apertura.

Descripción detallada

- Haciendo referencia a las figuras 1a a 1e, una realización proporciona una escalera retráctil que puede plegarse contra una pared lateral de manera que ocupe un espacio mínimo en su entorno. Las figuras 1a a 1e muestran una presentación secuencial del movimiento de cierre a medida que la escalera se pliega desde su posición extendida abierta de la figura 1a a su posición retraída cerrada, de las figuras 1e y 1f. La figura 1e muestra la posición cerrada como una vista lateral y la figura 1f muestra la escalera en su posición cerrada desde el frente, mirando a la escalera.
- 40 Este movimiento permite que las escaleras se plieguen contra la pared a la que está unida la escalera, logrando la máxima utilización del espacio para la zona. Como alternativa, si el espacio no es un problema, este movimiento puede lograr un alto nivel de seguridad al inhabilitar el acceso a niveles alternativos. Aunque no se ve en las figuras 1a-1e, cuando está ensamblado e instalado, el primer larguero lateral 14 de la escalera está unido de manera fija a una pared tal como la pared lateral de una habitación. El segundo larguero lateral 12 se mueve hacia arriba y hacia el larguero lateral fijo 14 hasta la posición retraída y cerrada de las figuras 1e y f. El movimiento necesario es solo una ligera fuerza ascendente por parte de la mano del usuario, y la escalera rota alrededor del larguero lateral fijo hasta la posición plegada/retraída. La figura 1f muestra la vista frontal de la escalera 10 plegada. La escalera es sustancialmente plana en dirección vertical. En la posición retraída, el larguero lateral móvil 12 se encuentra plano contra la pared, separado del larguero lateral fijo por la longitud de cada escalón 42.
- 45 El movimiento de plegado se logra levantando y empujando el segundo larguero lateral 12 de la escalera en un movimiento ligeramente ascendente hacia el primer larguero lateral que permite que el segundo larguero lateral 12 rote alrededor del eje del primer larguero lateral fijo 14. La barandilla 16, vista en las figuras 1a-e y con más detalle en las figuras 2 y 3, ayuda con el movimiento de apertura y cierre de las escaleras aplicando una fuerza mecánica sobre el larguero lateral móvil 12. La barandilla 16 puede ajustarse y también está adaptada para abatirse, como se ve en la figura 1e. Debido a que la altura de la escalera aumenta cuando se pliega hacia la pared, una característica estética de la escalera es que la barandilla 16 se baje para minimizar el tamaño total de la estructura. También es ergonómicamente fácil usar la barandilla para tirar de o empujar la escalera entre sus posiciones extendida y retraída.
- 50 El movimiento de plegado se logra levantando y empujando el segundo larguero lateral 12 de la escalera en un movimiento ligeramente ascendente hacia el primer larguero lateral que permite que el segundo larguero lateral 12 rote alrededor del eje del primer larguero lateral fijo 14. La barandilla 16, vista en las figuras 1a-e y con más detalle en las figuras 2 y 3, ayuda con el movimiento de apertura y cierre de las escaleras aplicando una fuerza mecánica sobre el larguero lateral móvil 12. La barandilla 16 puede ajustarse y también está adaptada para abatirse, como se ve en la figura 1e. Debido a que la altura de la escalera aumenta cuando se pliega hacia la pared, una característica estética de la escalera es que la barandilla 16 se baje para minimizar el tamaño total de la estructura. También es ergonómicamente fácil usar la barandilla para tirar de o empujar la escalera entre sus posiciones extendida y retraída.
- 55 Las figuras 2a-2b y 3a-3b muestran las partes principales de la barandilla 16. En esta realización, la barandilla 16 es una pieza telescópica de aluminio tubular que puede ajustarse en longitud de manera que un solo producto pueda adaptarse a escaleras de diferente altura. La barandilla 16 se une a los brazos de barandilla 18 y proporciona la
- 60
- 65

estabilidad adicional que se requiere para el uso de esta escalera retráctil. El brazo de barandilla 18 conecta la barandilla 16 a la escalera y proporciona una acción de bisagra que permite que la barandilla 16 se pliegue contra la escalera cuando esté cerrada y se eleve sustancialmente en paralelo al larguero lateral móvil cuando se abre la escalera. Cada brazo de barandilla 18 está conectado al larguero lateral móvil a través de una placa de fijación de
 5 acero (no mostrada en las figuras adjuntas). La placa de fijación tiene dos espárragos de eje de varilla salientes que permiten que el brazo de barandilla 18 pivote entre estos dos puntos y se bloquee de manera liberable en su lugar. De manera similar, la barandilla 16 se bloquea de manera liberable en su posición vertical y elevada cuando se extiende la escalera y se bloquea de manera liberable en su posición retraída contra el larguero lateral móvil cuando se retrae la escalera. De esta manera, la barandilla 16 y el larguero lateral móvil están interconectados de modo que
 10 la barandilla se extiende automáticamente a la posición elevada siempre que la escalera se mueve a la posición extendida.

Las figuras 4a y 4b hasta las figuras 7a y 7b muestran en detalle un mecanismo de palanca de la barandilla 16. La palanca 20 está fabricada preferentemente de acero inoxidable, aunque pueden usarse otros materiales adecuados.
 15 El mecanismo de palanca se une a la parte inferior de uno o dos escalones, dependiendo de la altura de la escalera y del brazo de barandilla. Proporciona el apalancamiento necesario para subir y bajar la barandilla 16 al abrir y cerrar la escalera. Esto se logra a través de la conexión de una varilla de empuje universal 22 entre la palanca 20 y el brazo de barandilla 18. La varilla de empuje consiste en dos mitades 22 vistas en detalle en las figuras 6a y 6b. La varilla de empuje 22 trabaja junto con las rótulas 24 en cada extremo de la varilla 22, vista en las figuras 5a y 5b. Las dos mitades
 20 de la varilla de empuje 22 se juntan con las dos rótulas 24 que ya están insertadas. Juntas crean una unidad de cuatro piezas, excluyendo los tornillos, que está lista para su inserción en la palanca 20 y el brazo de barandilla 18 por medio del punto de entrada de pasador.

Las figuras 7a y 7b muestran unos pasadores de junta universal 26 que son pasadores pequeños usados para completar las conexiones en el mecanismo de palanca 20. Los tornillos de cabeza hueca 28, vistos en las figuras 8a y 8b, son tornillos de tamaño mediano que unen la barandilla 16 a cada brazo de barandilla 18, con una sección roscada.
 25

Las figuras 20a a 20d muestran otra realización de la barandilla 16. La figura 20a muestra una barandilla plegable en su posición abatida y la figura 20d muestra la barandilla en su posición extendida. En esta realización, cada uno de los brazos de la barandilla es un mecanismo de doble plegado que tiene una primera porción plegable 18a y una segunda porción plegable 18b que están conectadas de manera pivotante entre sí. A medida que se eleva la barandilla desde la posición retraída de la figura 20a, las dos porciones plegables 18a y 18b inician un movimiento de pivote para enderezar el brazo como se ve en las figuras 20b y 20c. El enderezado y el movimiento de pivote de las porciones 18a y 18b están habilitados y soportados por el brazo de palanca 19b y un mecanismo de brazo de bloqueo 19a. El mecanismo de brazo de bloqueo alivia la presión sobre los conectores de rótula 24 cuando se aplica una fuerza sobre el carril en uso. Cuando la barandilla está en su posición extendida, como se ve en la figura 20d, las porciones de brazo colisionan extendiéndose en un solo brazo de barandilla extendido y se bloquean en su lugar mediante el mecanismo de brazo de bloqueo y el brazo de palanca.
 30
 35
 40

En la realización de las figuras 1 a 3, donde la barandilla está soportada por dos o más brazos de barandilla 18, los brazos de barandilla 18, la palanca 20 y las varillas de empuje 22 trabajan junto con las rótulas 24 de tal manera que siempre que la barandilla se extiende o se abate, las escaleras se extienden y se retraen, respectivamente. De manera similar, en la realización de las figuras 20a a 20d, los brazos de barandilla 18a y 18b, el brazo de palanca 19b y el brazo de bloqueo 19a trabajan junto con la palanca 20, las varillas de empuje 22, y las rótulas 24 de tal manera que siempre que la barandilla se extiende o se abate, las escaleras se extienden y se retraen, respectivamente.
 45

Los escalones modulares se describen a continuación con detalles de los módulos mostrados en las figuras 9a y 9b a 19a y 19b. Las figuras 9a y 9b muestran una pieza de base (pie) 30 del larguero lateral fijo 14 de la escalera. La pieza de base 30 contacta con el suelo y soporta el resto del marco lateral fijo 14. En conexión con la pieza de base 30 hay una pluralidad de piezas de soporte principales modulares 32 que se ven en detalle en las figuras 10a y 10b. La pluralidad de piezas de soporte principales modulares 32 forman la sección ajustable del larguero lateral fijo 14 de la escalera. Añadiendo o quitando estas piezas 32, la altura y la longitud de la escalera puede ajustarse a cualquier longitud deseada. El mismo ajuste en el número de piezas modulares debe realizarse también en el larguero lateral móvil 12. Las figuras 11a y 11b muestran un módulo de soporte superior 34 del larguero lateral fijo 14. Este módulo crea la sección superior del larguero lateral fijo 14 y proporciona contacto con la pared y el escalón superior o plataforma para la estructura.
 50
 55

Las figuras 12a y 12b muestran un pie lateral móvil modular 36. Esta es la sección de pie del larguero lateral móvil 12. Proporciona contacto con el suelo cuando las escaleras están en la posición abierta/extendida. La figura 13a muestra un módulo lateral 37 del larguero lateral móvil 12 de la escalera. Una pluralidad de módulos laterales 37 forma el larguero lateral móvil 12 como se ve en la figura 13b. El número de módulos laterales 37 necesarios depende del número de piezas de soporte principales modulares 32 en el larguero lateral fijo 14, y de la altura/longitud deseada de la escalera. La conexión del pie lateral 36 al módulo lateral 37 anterior, así como la conexión entre cada uno de los módulos laterales 37, permite un ensamblaje fijo por medio de una sección dentada de cada módulo (no visto en las figuras adjuntas) y una parte de recepción correspondiente para la sección dentada en cada módulo lateral 37. Los
 60
 65

módulos de pie y superior 30, 34 así como los módulos laterales 32 del larguero lateral fijo 14 tienen unos medios de conexión dentados similares. Puede haber varias variaciones diferentes de la sección dentada para permitir diferentes ángulos para la escalera. Las figuras 14a y 14b muestran una pieza superior lateral móvil modular 38. La pieza superior 38 es la sección superior del lado móvil 12 de la escalera. La pieza superior 38 hace contacto con el escalón superior o la plataforma que está fijada al piso estático por encima. También se conecta con uno de los brazos 18 de la barandilla 16.

El escalón superior 40, visto en las figuras 15a y 15b, está conectado al módulo de soporte superior 34 del larguero lateral fijo 14. Cuando la escalera está ensamblada e instalada, el escalón superior se unirá de manera fija al suelo por encima y el módulo de soporte superior 34 del larguero lateral fijo se conectará a la pared lateral. En la figura 16a y 16b se muestra una pluralidad de escalones básicos 42. Los escalones básicos 42 constituyen la plataforma para subir y bajar la escalera. Hay un escalón básico 42 para cada módulo lateral 37 y 32 del larguero lateral móvil 12 y el larguero lateral fijo 14. Los escalones básicos 42 también actúan como un sistema de horquilla paralela, tal como el que se encuentra en la suspensión de un automóvil, de modo que cuando el larguero lateral móvil 12 se desplaza, siempre permanece paralelo al larguero lateral fijo 14. Cuando está ensamblado e instalado, el larguero lateral fijo 14 está unido a la pared lateral de una habitación, habitualmente en al menos dos o más puntos a lo largo del lado fijo 14.

Las figuras 17a y 17b muestran una pluralidad de placas de bisagra 44. La placa de bisagra 44 es una pieza de metal de acero inoxidable que se une a cada sección modular 32 del larguero lateral fijo, por medio de tres pequeños tornillos autorroscantes 46 (mostrados en las figuras 18a y 18b). El cuarto y mayor agujero 45 en las placas de bisagra 44 está reservado para un tornillo 48 mucho más largo (mostrado en las figuras 19a y 19b) que se desplaza recto a través del escalón y hacia la siguiente pieza modular 32, proporcionando una bisagra pivotante para los escalones. Estos tornillos 48 son tornillos largos que se unen a través de la placa de bisagra 44, a continuación a través del escalón 42 y en la siguiente parte modular 32, 37 en los lados de la estructura de escalera. Uno de estos tornillos 48 se une a cada extremo de cada escalón, creando un punto de articulación a cada lado del escalón 42. La placa de bisagra 44 y los tornillos 46, 48 no son visibles para el larguero lateral móvil, pero unen cada escalón 42 a las partes inferior y trasera de los módulos laterales móviles 36, 37 y 38. Cada tornillo 48 debe tener la resistencia adecuada para que sea duradero bajo el peso colocado sobre el escalón, así como para admitir el pivotamiento frecuente de los escalones a medida que la escalera se extiende y se retrae. Como alternativa, (como se muestra en las figuras 20 y 21) los escalones 42 pueden conectarse a los largueros mediante juntas de chavetero en los escalones y las secciones modulares 32 y 37. Estas juntas de chavetero se entrelazan junto con el tornillo de pivote 48.

En una realización de las figuras 21a a 21c, la escalera incluye una puerta 50 como característica de protección. La puerta 50 impide el acceso de cualquier usuario cuando las escaleras están plegadas a la pared y cierra el agujero abierto hacia el nivel inferior. La figura 21a muestra una vista en perspectiva de la puerta 50 en su posición cerrada cuando la escalera está en su posición retraída, es decir, plegada plana contra la pared lateral. La figura 21b muestra la puerta 50 abriéndose a medida que se extiende la escalera. La puerta y la escalera están interconectadas de manera que cuando la puerta se abre o se cierra desde la parte superior de las escaleras empujando o tirando de la propia puerta, su movimiento acciona el movimiento de extensión o retracción de la escalera. De manera similar, la puerta se abre y se cierra automática y simultáneamente cuando las escaleras se extienden o se retraen en el nivel inferior. Esto se logra mediante un mecanismo de engranajes cónicos 52, 54 y una varilla pivotante 56. La puerta está conectada al escalón (básico) pivotante más alto 42 mediante el mecanismo de engranajes 52, 54 y la varilla pivotante 56. Más específicamente, la puerta está unida de manera rotatoria al escalón fijo 40 mediante la varilla pivotante 56 que se extiende a través del escalón fijo 40. El mecanismo de engranajes cónicos 52, 54 y una segunda varilla impulsora de rotación conectan la varilla pivotante 56 y, por lo tanto, la puerta, al escalón plegable más alto 42 en su punto pivotante hasta el larguero lateral fijo 14. A medida que se empuja o se tira de la puerta, la varilla pivotante 56 rota e impulsa los engranajes 52 y 54 que accionan el pivotamiento del escalón (básico) plegable más alto 42. De manera similar, si el larguero lateral móvil 12 o la barandilla 16 se mueve para extender o retraer la escalera en el nivel inferior, cada escalón básico 42 pivota y el movimiento de pivotamiento del escalón básico más alto 42 hace rotar los engranajes 52 y 54 que, a su vez, hacen rotar la varilla pivotante 56 conectada a la puerta. Si las escaleras están abiertas y pueden usarse, la puerta está abierta, y si las escaleras están plegadas y no pueden usarse, la puerta está cerrada, haciendo que la escalera sea siempre segura.

Como se ha descrito anteriormente, la puerta 50, los largueros 12, 14 y los escalones pivotantes 42 juntos, y la barandilla 16 junto con su mecanismo de palanca están interconectados de manera que siempre que uno de los mismos se mueve, los otros dos se mueven simultáneamente.

Esta escalera modular y sus partes modulares permiten al usuario personalizar la altura de la escalera usando solo un destornillador. El usuario necesita comprar solo la cantidad deseada de escalones, lo que le permite pagar solo por lo que necesita.

La escalera de acuerdo con la presente invención puede usarse en interiores y exteriores y proporciona el máximo espacio habitable. Es ideal para su uso en zonas pequeñas o confinadas, tales como un ático, un patio o un barco. La escalera es barata de construir, fabricar y transportar. También puede venderse en módulos, de manera que los usuarios del producto puedan comprar la escalera en módulos y, a continuación, construir la escalera ellos mismos.

ES 2 879 866 T3

La escalera tiene ciertas funciones de escalera de mano, tales como el tamaño compacto y la capacidad de plegarse, pero también tiene la seguridad, protección y robustez de una escalera fija en una estructura rentable todo en uno.

5 Este producto es una unidad compacta y de uso eficiente del espacio que hace el mejor uso del espacio limitado, a la vez que sigue manteniendo la capacidad de ascender y descender según sea necesario. El objetivo de la escalera modular es proporcionar una escalera compacta, fácil de usar y eficiente que ocupe el menor espacio posible. Es estable y duradera, tiene una buena capacidad de carga y se ve estéticamente agradable. Además, es segura de usar y tiene un alto nivel de seguridad. Es fácil de transportar desde el lugar de compra hasta el lugar de instalación, ya que es relativamente ligera y puede empaquetarse en plano. Además, es fácil de construir e instalar.

10 Las partes modulares se fabrican preferentemente mediante moldeo por inyección, pero pueden fabricarse mediante cualquier otro método de fabricación adecuado. El material usado para las partes puede ser cualquier material adecuado de larga duración, tal como una aleación de aluminio, aleación de fundición de aluminio, metal, metal no ferroso, acero inoxidable, recocido o similares. Las versiones de lados sólidos están todas fabricadas de tableros contrachapados de bambú. Los escalones pueden fabricarse de un material similar a las partes móviles, bambú o madera remanufacturado, tal como madera de pino y/u otros materiales naturales. También las piezas modulares pueden fabricarse de bambú, madera, contrachapado o aleaciones remanufacturados.

20 La escalera también está diseñada para ser estéticamente atractiva. La barandilla es de diseño cilíndrico y de un tamaño que es común para ajustarse al grupo del percentil 95 que se recomendaría para usar este dispositivo. El peso de la escalera se mide en el momento de la instalación y se compensa con un resorte helicoidal adecuado para permitir al usuario operar el movimiento de las escaleras sin más presión de la que puede aplicarse con dos dedos. Preferentemente, uno o más resortes helicoidales están unidos al larguero lateral fijo y, o bien al larguero lateral móvil 12, o a un escalón pivotante 42, a través de un mecanismo de cable y polea, de manera que la acción de abrir la
25 escalera tira del resorte helicoidal enseñado y alivia de este modo el peso del larguero móvil y los escalones para hacer las escaleras muy ligeras para mover. La altura de la barandilla es aplicable al 75-85 % de los hombres y mujeres que usarían este dispositivo. Todas las partes implicadas en la estructura de la escalera están enrutadas por CNC, fundidas y moldeadas con un radio mínimo del 5 % en todos los bordes para garantizar que no queden partes afiladas o peligrosas que sobresalgan. En ningún momento el usuario tiene que alcanzar una altura superior a la de los hombros para operar las escaleras. Los porcentajes mencionados anteriormente se calculan sobre la base de una altura
30 promedio de hombres (178,4 cm) y mujeres (163,9 cm) adultos en Australia hoy en día.

REIVINDICACIONES

1. Una escalera retráctil (10) que comprende:
 - 5 un primer larguero lateral (14) y un segundo larguero lateral (12), sustancialmente paralelo, conectado por una pluralidad de escalones (42), teniendo el primer larguero lateral (14) unos medios para unirse de manera fija a una pared y pudiendo el segundo larguero lateral (12) moverse de manera pivotante alrededor del primer larguero lateral (14) entre una posición extendida, donde los escalones (42) se encuentran sustancialmente horizontales entre los largueros (12, 14), y una posición retraída donde los escalones (42) se encuentran sustancialmente
 - 10 verticales entre los largueros (12, 14)
caracterizada por que cada larguero lateral (12, 14) comprende una pluralidad de secciones modulares (32, 37) para permitir seleccionar la longitud de la escalera (10).
 - 15 2. Una escalera retráctil de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la escalera retráctil (10) comprende un escalón básico (42) para cada sección modular (32, 37) del segundo larguero lateral (12) y el primer larguero lateral (14) y en donde los escalones básicos (42) actúan como un sistema de horquilla paralela, de manera que, cuando el segundo larguero lateral (12) se desplaza, permanece siempre paralelo al primer larguero lateral (14).
 - 20 3. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde en la posición retraída, el segundo larguero lateral (12) se encuentra plano contra una pared, separado del primer larguero lateral (14) por la longitud de cada escalón (42).
 - 25 4. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde cada sección modular (32, 37) incluye un conector macho dentado y una parte de recepción hembra.
 5. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde cada larguero lateral (12, 14) comprende además un módulo superior (34, 38) y un módulo de pie (30, 36).
 - 30 6. Una escalera retráctil de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el módulo de pie (30) del primer larguero lateral (14) proporciona contacto con el suelo y soporta el resto del primer larguero lateral (14).
 7. Una escalera retráctil de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, en donde el módulo superior (34) del primer larguero lateral (14) proporciona contacto con la pared y el escalón superior (40, 42) o plataforma.
 - 35 8. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde el módulo de pie (36) del segundo larguero lateral (12) proporciona contacto con el suelo cuando la escalera (10) está en la posición extendida.
 - 40 9. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en donde el módulo superior (38) del segundo larguero lateral (12) hace contacto con el escalón superior (40, 42) o plataforma fijado a un piso estático por encima.
 - 45 10. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde cada escalón (42) es rectangular y está conectado de manera pivotante al primer larguero lateral fijo (14) en un extremo corto y al segundo larguero lateral móvil (12) en el otro extremo corto.
 - 50 11. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde un tornillo de pivote (48) está unido a cada extremo de cada escalón (42) creando un punto de articulación a cada lado del escalón (42).
 - 55 12. Una escalera retráctil de acuerdo con la reivindicación 11, en donde los escalones (42) están conectados a los largueros (12, 14) mediante unas juntas de chavetero en los escalones (42) y las secciones modulares (32, 37), en donde las juntas de chavetero se entrelazan junto con dicho tornillo de pivote (48).
 - 60 13. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde los escalones (42) y/o las secciones modulares (32, 37) están fabricados de bambú, madera, contrachapado o aleaciones remanufacturados.
 - 65 14. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde la escalera (10) se proporciona como una pluralidad de módulos que pueden ensamblarse entre sí.
 15. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde la escalera (10) incluye además una barandilla (16) unida al segundo larguero lateral móvil (12) mediante dos o más brazos de barandilla alargados (18).
 16. Una escalera retráctil de acuerdo con la reivindicación 15, en donde la barandilla (16) puede moverse entre una

posición extendida, donde los brazos de barandilla (18) están en vertical y la barandilla (16) es sustancialmente paralela al larguero lateral móvil (12), y una posición abatida, donde la barandilla (18) se encuentra adyacente al larguero lateral móvil (12).

- 5 17. Una escalera retráctil de acuerdo con la reivindicación 16, en donde cada brazo de barandilla (18) está conectado de manera pivotante al larguero lateral móvil (12) a través de una placa de fijación que tiene dos posiciones de bloqueo liberables: la posición de brazo de barandilla vertical y la posición de barandilla abatida.
- 10 18. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en donde cada brazo de barandilla (18) es un mecanismo de doble plegado que tiene una primera porción plegable (18a) y una segunda porción plegable (18b) que están conectadas de manera pivotante entre sí.
- 15 19. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, en donde la extensión/retracción de la escalera (10) acciona la barandilla (18) para que se extienda o se abata, respectivamente, y la extensión/abatimiento de la barandilla (18) acciona la escalera (10) para que se extienda o se retraiga, respectivamente.
- 20 20. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, en donde la escalera (10) incluye además una puerta (50).
- 25 21. Una escalera retráctil de acuerdo con la reivindicación 20, en donde la puerta (50) está interconectada con la escalera (10) y adaptada para abrirse o cerrarse sustancialmente de manera simultánea con la escalera (10) que se extiende o se retrae, respectivamente.
- 30 22. Una escalera retráctil de acuerdo con las reivindicaciones 20 o 21, en donde la extensión/retracción de la escalera (10) acciona la apertura/el cierre de la puerta (50), y la apertura/el cierre de la puerta (50) acciona la escalera (10) para que se extienda o se retraiga, respectivamente.
- 30 23. Una escalera retráctil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, en donde la puerta (50) está conectada al escalón pivotante más alto (42) mediante un mecanismo de engranajes (52, 54) y una varilla pivotante (56).

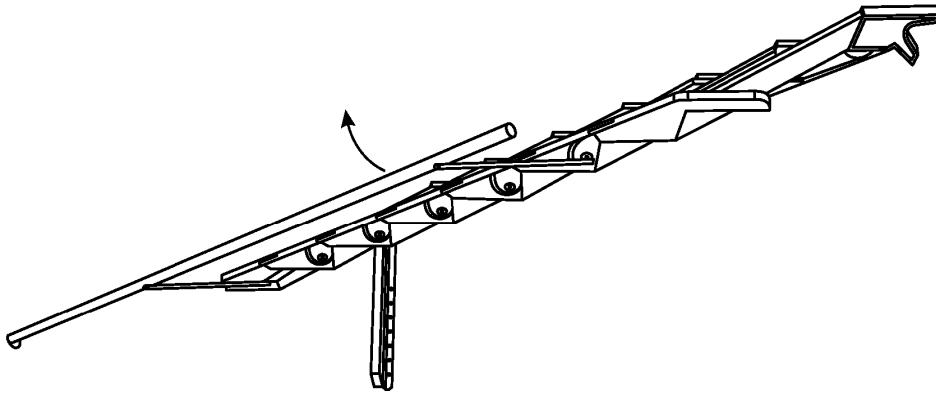


FIG. 1C

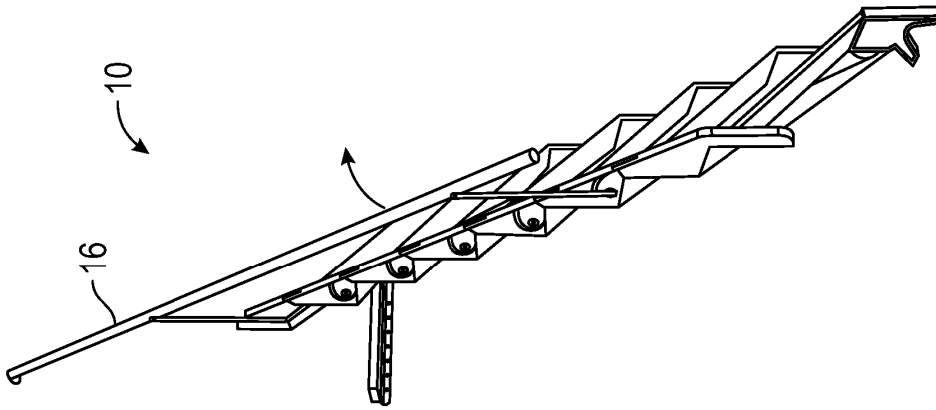


FIG. 1B

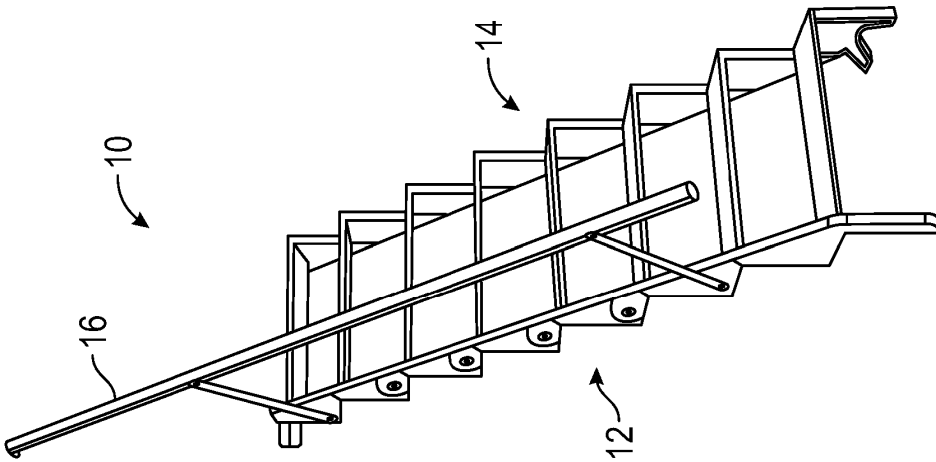


FIG. 1A

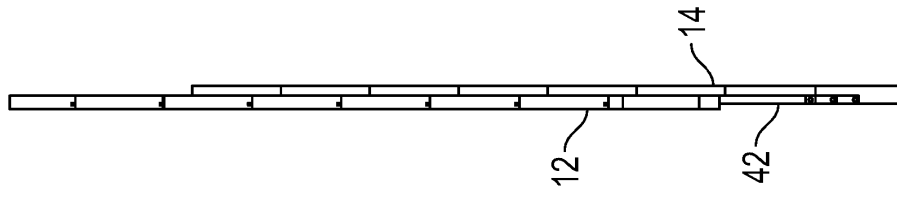


FIG. 1F

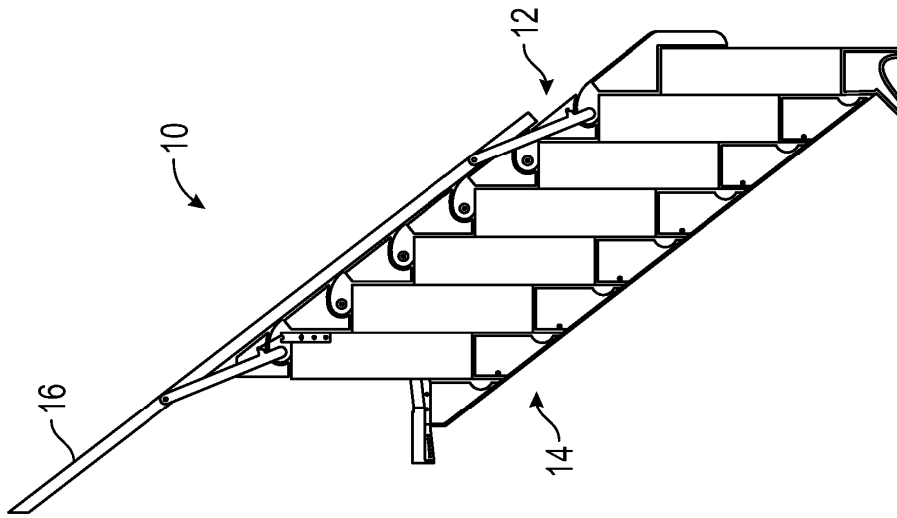


FIG. 1E

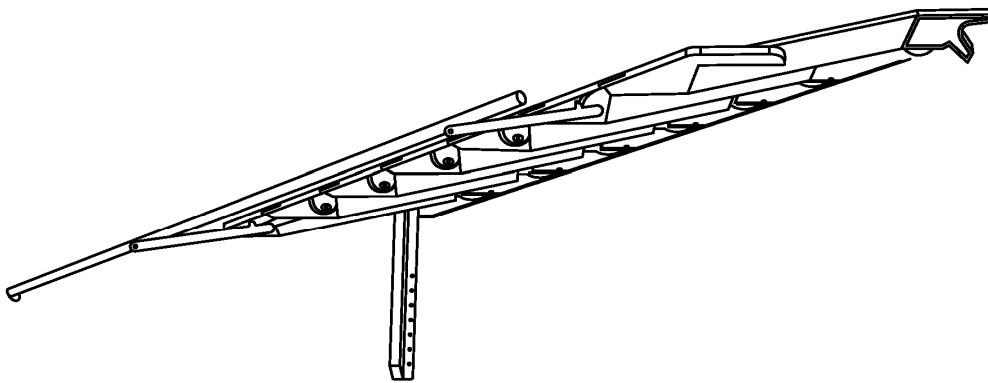


FIG. 1D

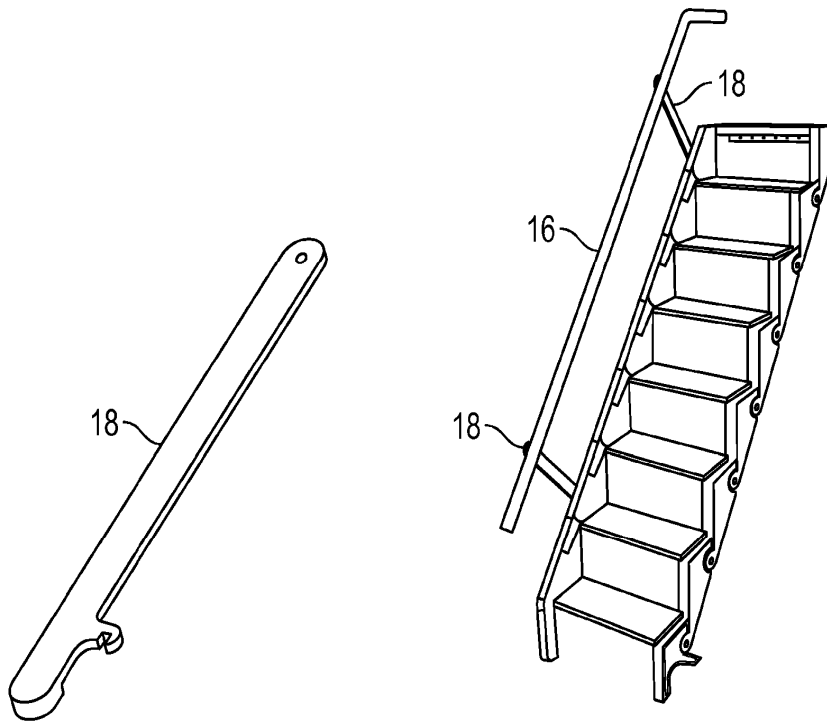


FIG. 2A

FIG. 2B

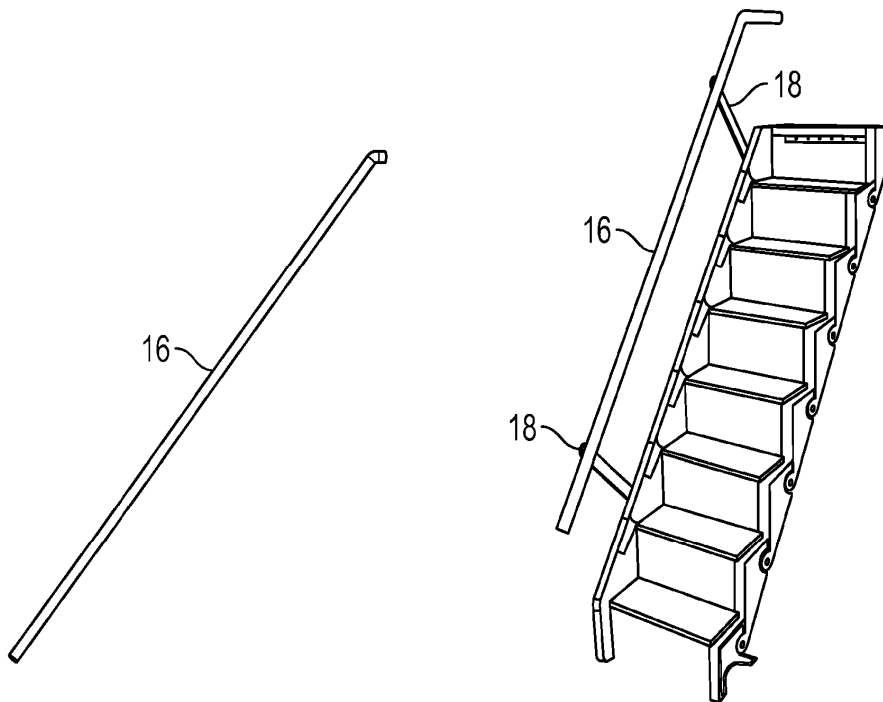


FIG. 3A

FIG. 3B

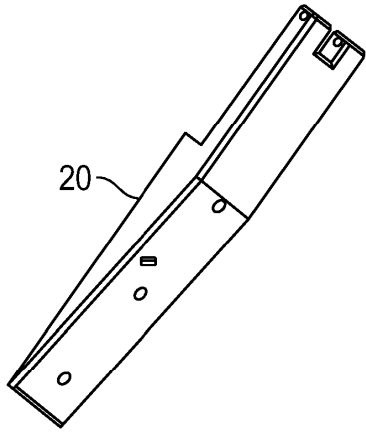


FIG. 4A

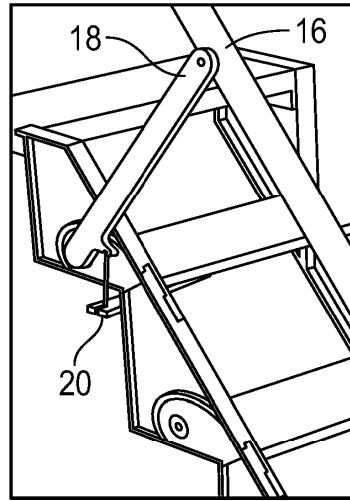


FIG. 4B

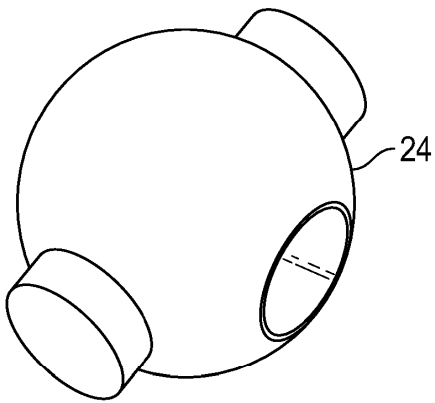


FIG. 5A

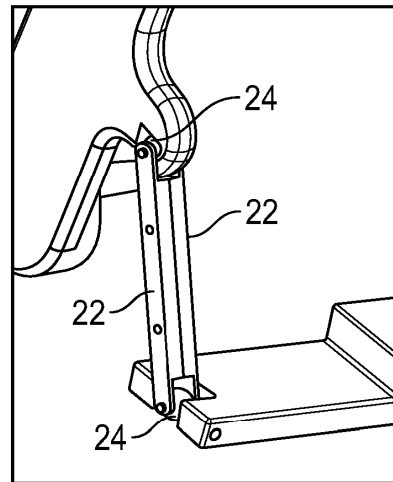


FIG. 5B

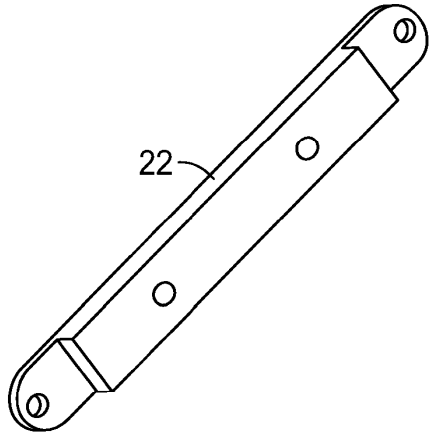


FIG. 6A

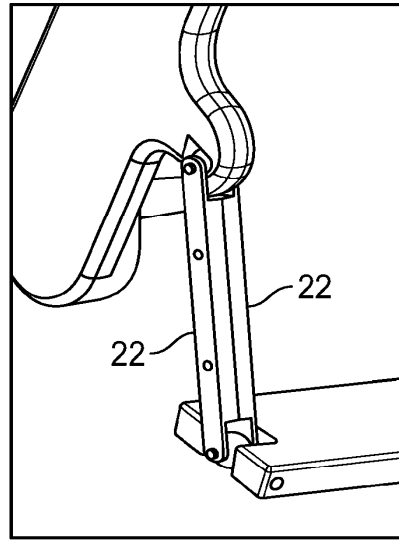


FIG. 6B

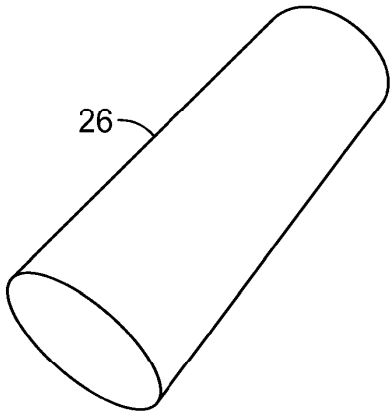


FIG. 7A

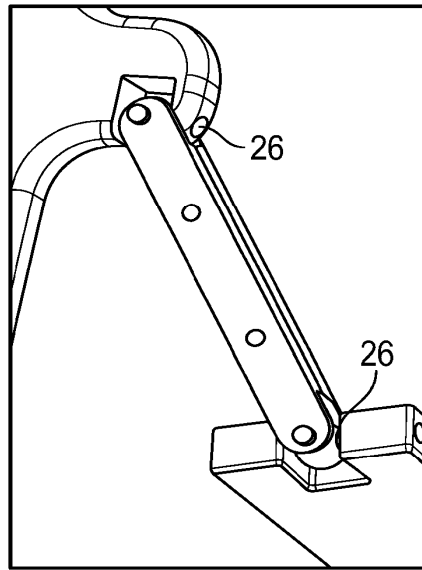


FIG. 7B

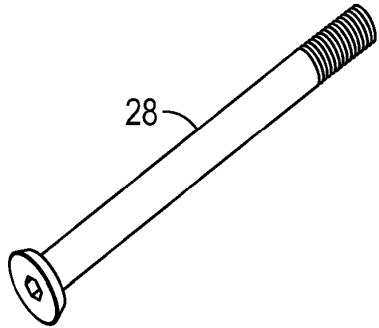


FIG. 8A

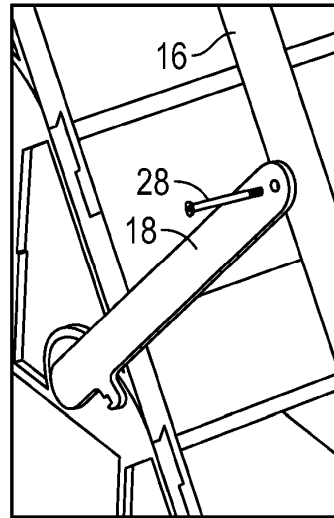


FIG. 8B

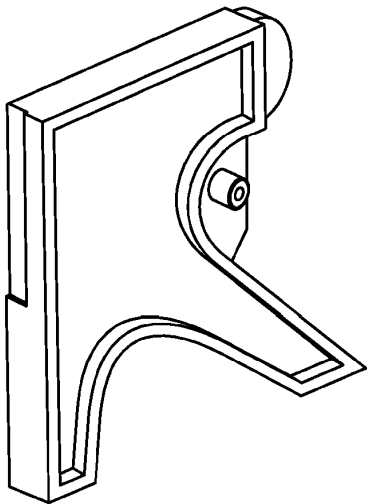


FIG. 9A

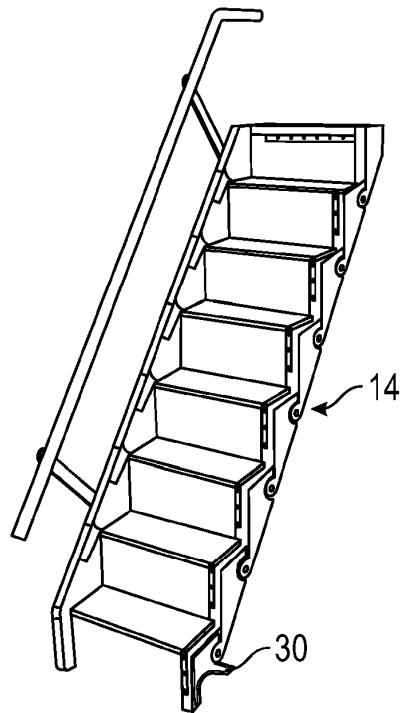


FIG. 9B

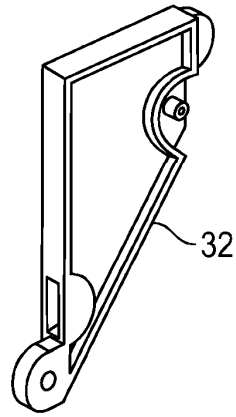


FIG. 10A

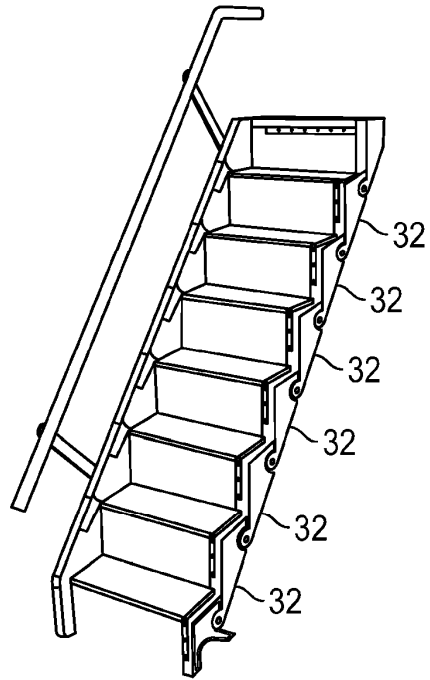


FIG. 10B

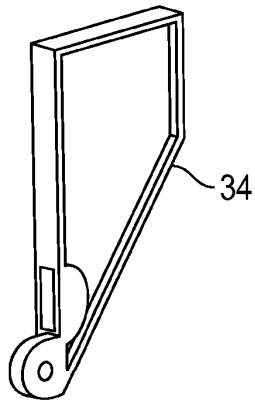


FIG. 11A

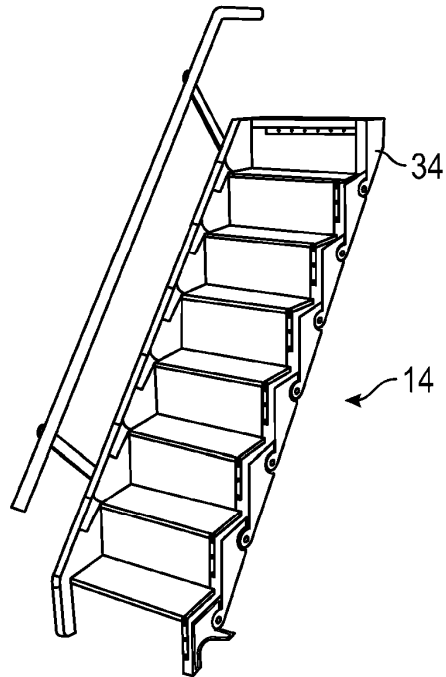


FIG. 11B

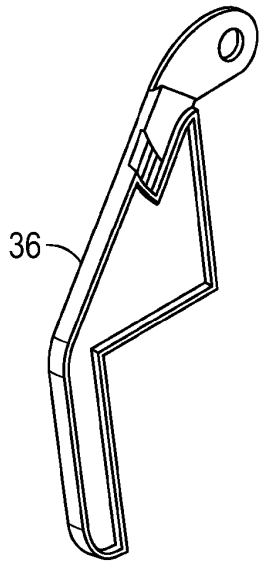


FIG. 12A

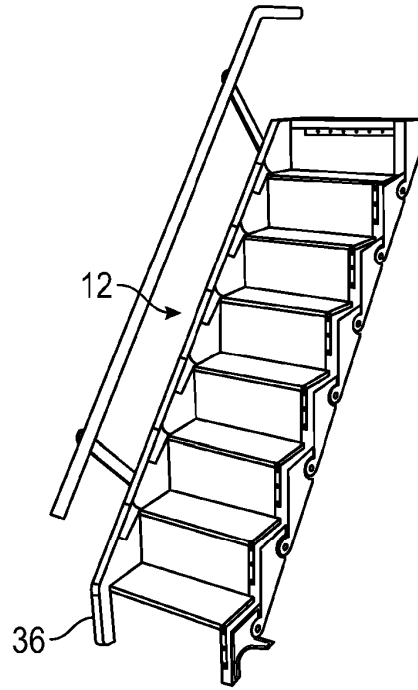


FIG. 12B

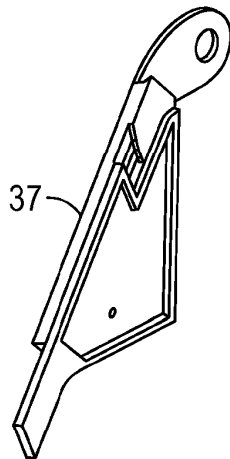


FIG. 13A

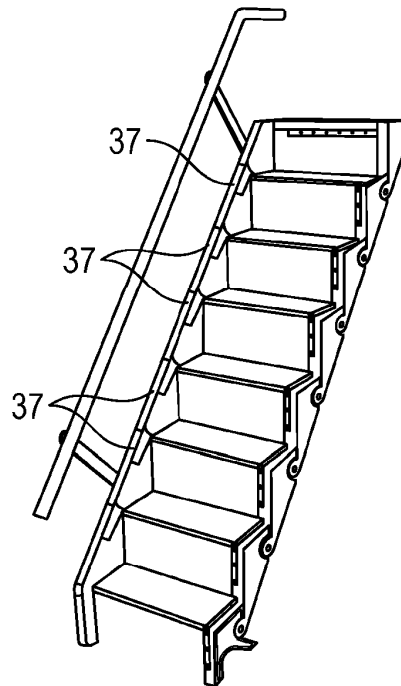


FIG. 13B

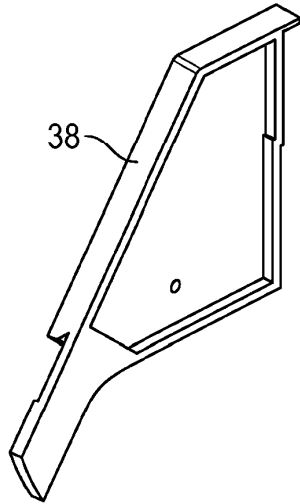


FIG. 14A

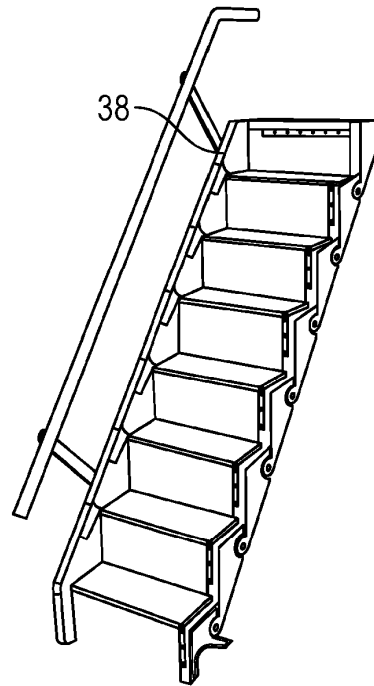


FIG. 14B

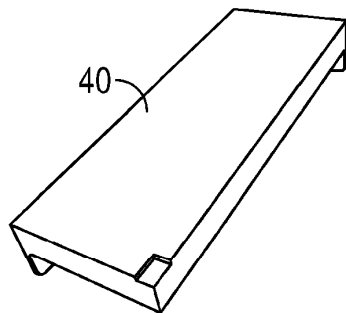


FIG. 15A

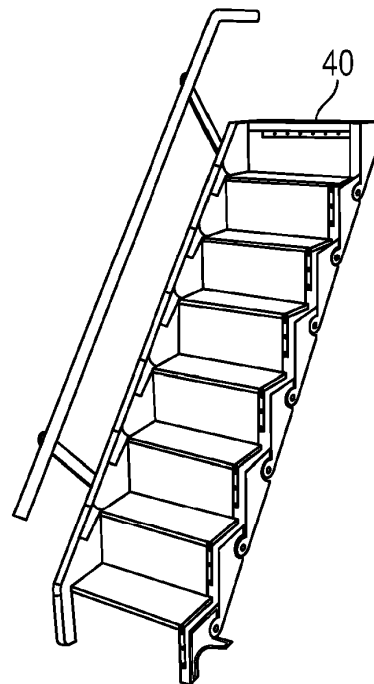


FIG. 15B

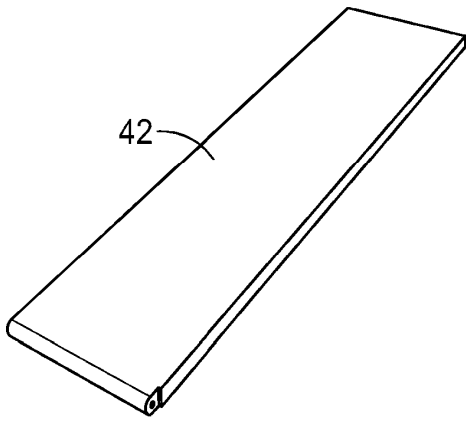


FIG. 16A

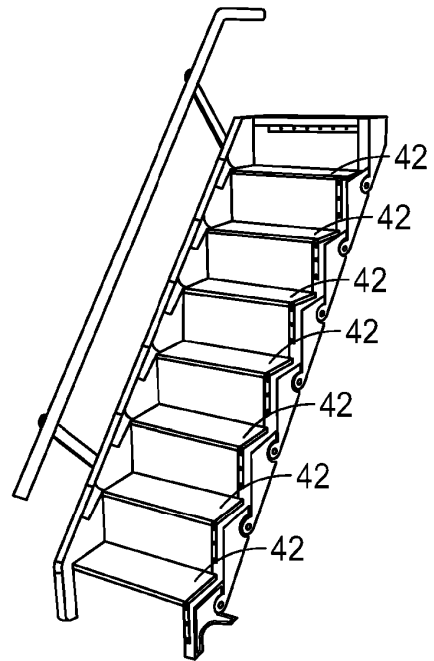


FIG. 16B

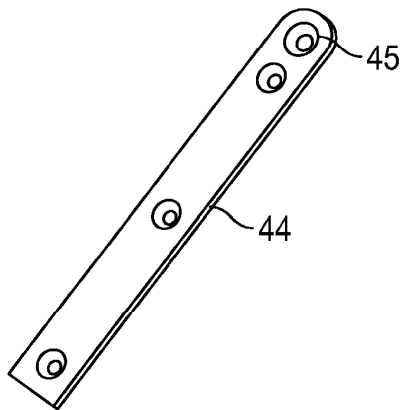


FIG. 17A

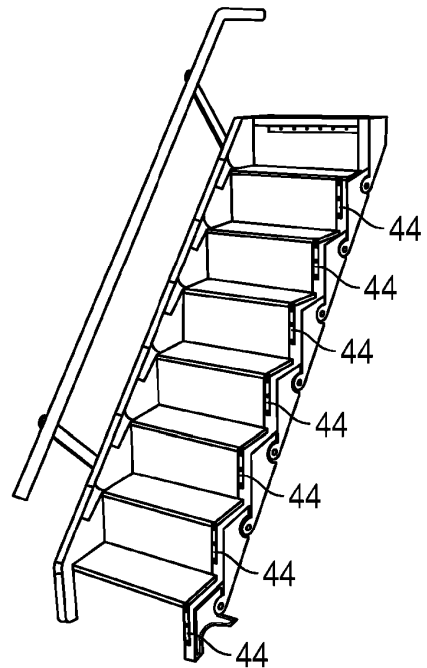


FIG. 17B

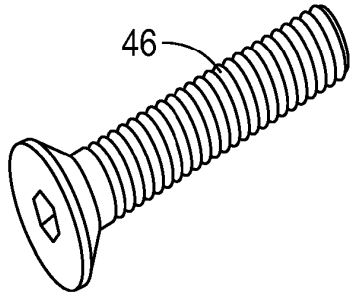


FIG. 18A

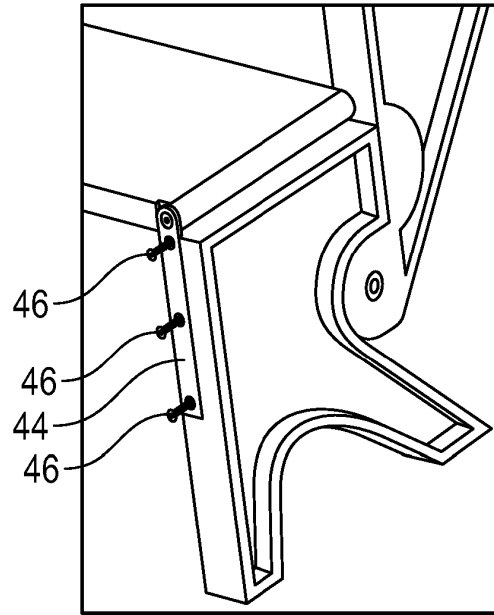


FIG. 18B

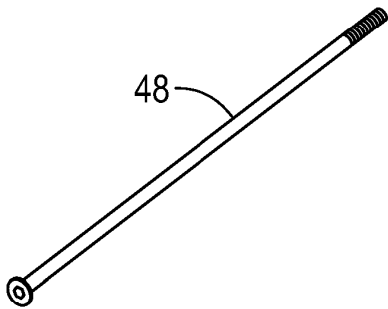


FIG. 19A

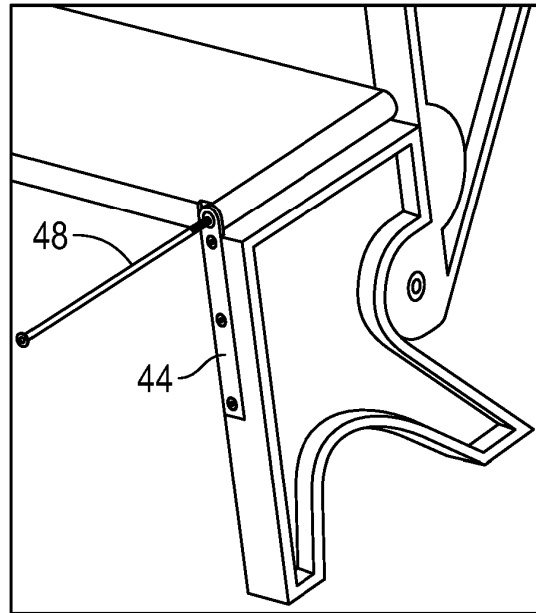


FIG. 19B

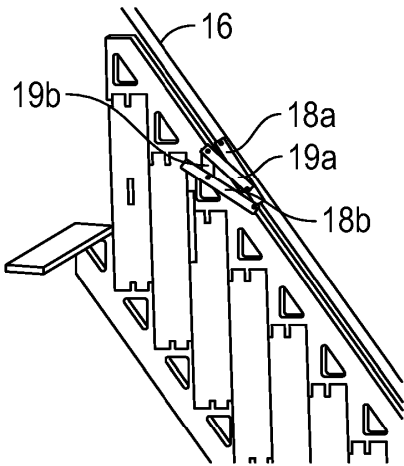


FIG. 20A

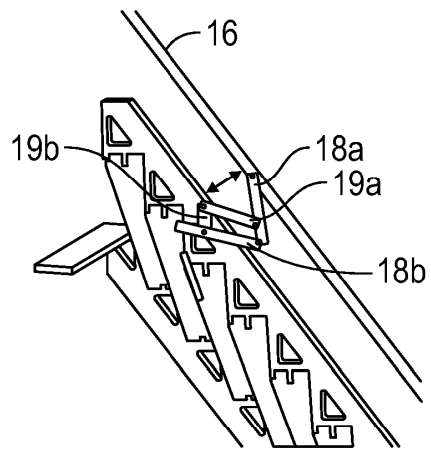


FIG. 20B

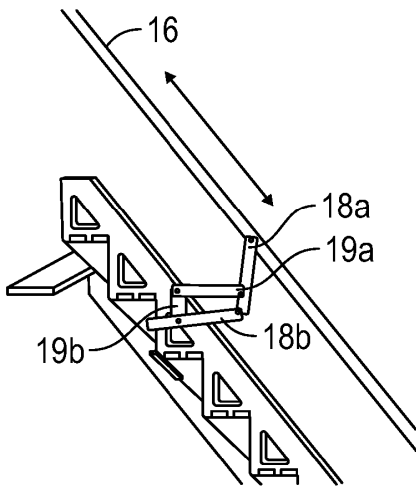


FIG. 20C

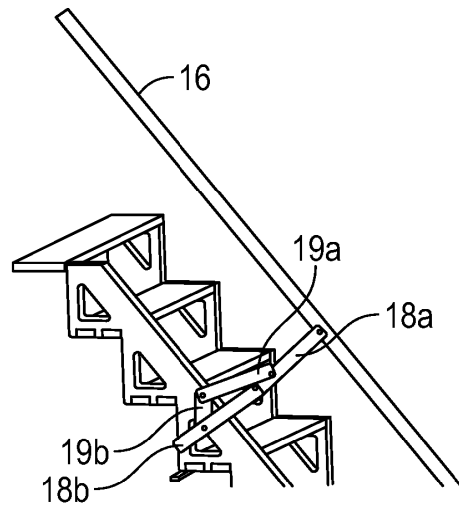


FIG. 20D

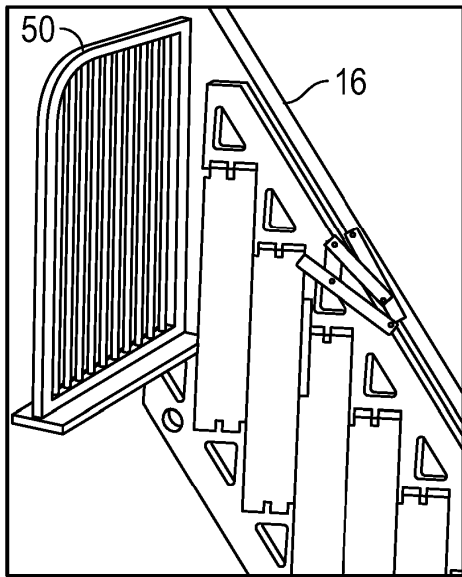


FIG. 21A

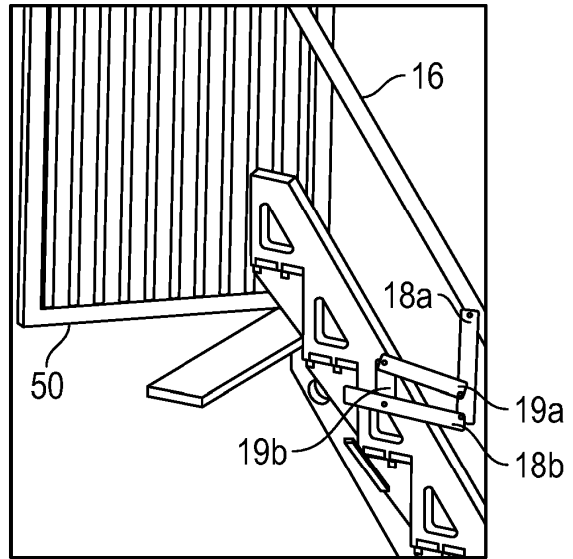


FIG. 21B

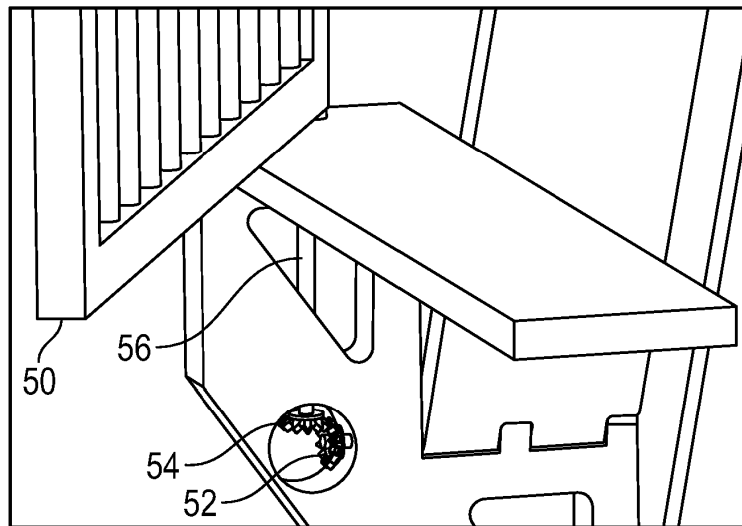


FIG. 21C