

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 591 237**

51 Int. Cl.:

E02D 29/14 (2006.01)

E02D 29/12 (2006.01)

E04G 21/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2007 PCT/AU2007/001943**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2008 WO08070933**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2007 E 07845385 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016 EP 2122068**

54 Título: **Barrera de seguridad mejorada contra caídas**

30 Prioridad:

15.12.2006 AU 2006906992 P

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

25.11.2016

73 Titular/es:

**C.&V. ENGINEERING COMPANY PTY. LTD.
(100.0%)
23 CHURCH AVENUE
MASCOT, NSW 2020, AU**

72 Inventor/es:

PIZZOLATO, MARIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 591 237 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

Barrera de seguridad mejorada contra caídas

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a barreras de seguridad mejoradas contra caídas, y en particular, a una barrera plegable y portátil para el uso en lugares de construcción de edificios de varias plantas para proteger a los trabajadores contra caídas en orificios.

10 Aunque la invención se describirá a continuación en referencia a una barrera de seguridad contra caídas para uso en lugares de construcción de edificios de varias plantas, debe entenderse que la invención no se limita a ello si no que tiene una aplicación más amplia. Por ejemplo, la barrera de seguridad mejorada contra caídas puede usarse en el campo de las telecomunicaciones donde debe accederse a los cables subterráneos a través de pozos de alcantarilla, o en el curso de mantenimiento de alcantarillas donde los trabajadores deben descender a hoyos. Además, debe entenderse que la terminología empleada en el presente documento tiene el fin únicamente de descripción. Por ejemplo, debe entenderse que los términos "comprendiendo" o "comprende" significan "incluyendo", a menos que se mencione lo contrario.

20 Antecedentes de la invención

En la industria de la construcción de edificios, la seguridad de los trabajadores se ha vuelto un problema primordial. Esto es particularmente así en la construcción de edificios de varias plantas donde se reconoce que una caída de más de 1,8 metros puede ser fatal. En tales lugares, pueden existir muchos riesgos de caídas, y uno de estos es el riesgo de que un trabajador caiga a través de una penetración de encofrado o cavidad destinada a convertirse en una columna del edificio de varias plantas, y dentro de la que debe descender una jaula prefabricada y reforzada de acero antes de llenarla con hormigón para crear la columna.

30 Convencionalmente, una penetración de encofrado se cubre mediante una tabla de contrachapado o similar, que normalmente se clava a la estructura de alrededor. Un mensaje se pinta entonces con aerosol sobre la tabla de contrachapado avisando del peligro de una caída si la tabla se retira o si se aplica un peso excesivo sobre ella. Un riesgo principal de caída surge cuando la tapa de contrachapado se retira para hacer descender una jaula de refuerzo de acero dentro de la penetración de encofrado, en cuyo momento existen numerosos trabajadores de pie alrededor de la penetración ahora descubierta y sin proteger intentando manipular con cuidado la jaula hacia abajo a su posición con la ayuda de una grúa. Con su atención fijada en la jaula de refuerzo, los trabajadores pueden no percatarse de que se están acercando peligrosamente a la penetración y caer accidentalmente en ella.

40 Se ha demostrado mediante el presente inventor que el riesgo de que un trabajador caiga en una penetración de encofrado en un edificio de varias plantas puede eliminarse sustancialmente proporcionando una barrera de seguridad contra caídas que, cuando la penetración no está en uso, está en un estado plegado para cubrir la penetración y cuando la penetración está en uso, está en un estado erguido para evitar que los trabajadores se acerquen peligrosamente a la penetración.

45 El documento FR 2639383 describe una trampilla de inspección para tuberías subterráneas con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US 5941024 describe una trampilla de suelo con una valla de seguridad integrada.

50 El documento JP10220024 describe un dispositivo de cubierta de seguridad para una parte abierta.

El documento DE 9318077 describe un árbol y una cubierta de suelo.

Sumario de la invención

55 Es un objeto de la presente invención superar o mejorar sustancialmente las desventajas e inconvenientes de la técnica anterior antes mencionada, o al menos proporcionar una alternativa útil.

60 Es otro objeto de la presente invención proporcionar una barrera de seguridad mejorada contra caídas que sea simple, ligera y barata de fabricar, que pueda instalarse fácilmente y usarse por cualquier trabajador, y sea fiable durante el funcionamiento en un largo periodo de tiempo, así como plegable y portátil de un orificio a otro.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una barrera de seguridad contra caídas para su uso alrededor de un orificio tal como se reivindica en la reivindicación 1.

65 Preferentemente, el medio de anclaje comprende un par de primeros y segundos miembros de anclaje paralelos y separados, estando la primera ubicación de pivote de los miembros de anclaje en primeros extremos adyacentes de

los mismos, y la segunda ubicación de pivote de los miembros de anclaje estando en segundos extremos adyacentes de los mismos.

5 Se prefiere que cada uno de los primeros y segundos miembros de anclaje incluya una escuadra que se adapte para sujetarse a una estructura alrededor del orificio mediante medios de sujeción desmontables.

Preferentemente, las compuertas de malla de los medios de barrera plegables se fabrican idealmente de acero.

10 Preferentemente, los primeros y segundos medios de barrera de unión pueden comprender compuertas de malla.

De esta manera se han resumido, bastante ampliamente, las características más importantes de la invención para que la descripción detallada de la misma que sigue pueda entenderse mejor y ponerse en efecto práctico, y para que la presente contribución a la técnica pueda apreciarse mejor. Existen características adicionales de la invención que se describirán a continuación. Como tal, los expertos en la materia apreciarán que la concepción, en la que se basa la divulgación, puede utilizarse de inmediato como la base para diseñar otras estructuras y métodos para llevar a cabo los objetos de la presente invención.

Sumario de los dibujos

20 La invención se entenderá mejor y los objetos distintos a los expuestos anteriormente serán aparentes cuando se proporcione una consideración de la siguiente descripción detallada de la misma. Tal descripción hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 la figura 1 es una vista en perspectiva de una barrera de seguridad contra caídas, cuando está ensamblada, de acuerdo con una realización preferente de la invención,

la figura 2 es una vista en planta de la barrera de seguridad contra caídas mostrada en la figura 1,

30 la figura 3 es una primera vista lateral de la barrera de seguridad contra caídas mostrada en la figura 1,

la figura 4 es una segunda vista lateral de la barrera de seguridad contra caídas mostrada en la figura 1,

la figura 5 es una tercera (o cuarta) vista lateral de la barrera de seguridad contra caídas mostrada en la figura 1,

35 la figura 6 es una vista en perspectiva de la barrera de seguridad contra caídas cuando está en el estado plegado alrededor de un orificio,

40 la figura 7 es una vista en perspectiva de la barrera de seguridad contra caídas cuando está en el estado plegado para mostrar los primeros y segundos medios de barrera plegables en sus posiciones contraídas,

la figura 8 es una vista lateral de la barrera de seguridad contra caídas de las figuras 1 a 7 que muestra el primer medio de barrera plegable pivotado a la primera posición expandida,

45 la figura 9 es una vista similar a la figura 8 que muestra medios de riostra conectados a los primeros medios de barrera plegables,

50 la figura 10 es una vista lateral de la barrera de seguridad contra caídas de la figura 9 que muestra los segundos medios de barrera plegables pivotados a una segunda posición expandida, y que muestra las cadenas que forman los terceros y cuartos lados de la barrera de seguridad contra caídas,

la figura 11 es una vista similar a la figura 10 que muestra medios de riostra conectados a los segundos medios de barrera plegables, y

55 la figura 12 es una vista lateral de la barrera de seguridad contra caídas de la figura 11 que muestra los medios de soporte pivotados a una tercera posición expandida.

Descripción de una realización preferente

60 En referencia ahora a los dibujos antes resumidos, y en particular a las figuras 2 a 12 de los mismos, una barrera de seguridad mejorada contra caídas de acuerdo con la presente invención e indicada generalmente con el número de referencia 10 se describirá ahora.

65 La barrera de seguridad 10 contra caídas tiene las características generales de un medio de anclaje, primeros y segundos medios de barrera plegables, medios para permitir que los primeros y segundos medios de barrera plegables pivoten entre posiciones contraídas y expandidas, primeros y segundos medios de barrera de unión, y, en esta realización preferente, medios de soporte.

ES 2 591 237 T3

- El medio de anclaje comprende un par de miembros de anclaje 20, 22 que se ubican en una relación paralela y separada, y se sujetan de manera desmontable adyacente a un perímetro de un edificio, tal como una penetración de encofrado (mostrado en las figuras: 1, 2, 6 y 7), a través de escuadras 24 y orificios de fijación 25. Cada escuadra 24 tiene una forma de L, con su porción vertical soldada a medio camino a lo largo del lado exterior de su respectivo miembro de anclaje, y tiene una rendija formada a través de su porción horizontal para recibir un medio de sujeción desmontable, tal como un perno, para sujetar la barrera de seguridad contra caídas a la estructura de hormigón, metal o madera alrededor del orificio. Un medio de sujeción similar se recibe a través de los orificios de fijación 25.
- Cada miembro de anclaje 20, 22, en esta realización, es un canal con forma de U, en los extremos opuestos del cual se sueldan conjuntos de bisagra 28 para los primeros y segundos medios de barrera plegables.
- Cada uno de los primeros y segundos medios de barrera plegables comprende compuertas de malla 32, 34 de acero. La primera compuerta de malla 32 se monta de manera pivotante alrededor de una primera ubicación de pivote de los miembros de anclaje 20, 22 que consisten en los conjuntos de bisagra 28a, 28b que están en primeros extremos adyacentes de los miembros de anclaje. La segunda compuerta de malla 34 se monta de manera pivotante alrededor de una segunda ubicación de pivote de los miembros de anclaje 20, 22 que consisten en los conjuntos de bisagra 28c, 28d que se encuentran en segundos extremos adyacentes de los miembros de anclaje.
- La primera compuerta de malla 32 puede pivotar entre una primera posición contraída (véanse las figuras 6 a 8), donde se coloca sobre la segunda compuerta de malla 34, y una primera posición expandida (véanse las figuras 1 y 8), donde está erguida y forma un primer lado de la barrera de seguridad contra caídas.
- La segunda compuerta de malla 34 puede pivotar entre una segunda posición contraída (véanse las figuras 6 a 10), donde se coloca adyacente a los miembros de anclaje 20, 22, y una segunda posición expandida (véanse las figuras 1 y 10), donde está erguida y forma un segundo lado de la barrera de seguridad contra caídas en oposición al primer lado.
- Las primeras y segundas compuertas de malla 32, 34 se soportan en sus posiciones expandidas o erguidas mediante medios de riostra en la forma de varilla de riostra 36.
- La posición expandida de la primera compuerta de malla 32 se soporta mediante varillas de riostra 36a, 36b, cada una de las cuales tiene un primer extremo que se monta de manera pivotante en un respectivo miembro de anclaje 20, 22 y un segundo extremo que se conecta de manera desmontable a un extremo respectivo de un lado orientado hacia dentro de la compuerta 32, tal como se muestra en la figura 9.
- La posición expandida de la segunda compuerta de malla 34 se soporta mediante varillas de riostra 36c, 36d, que de manera similar interconectan la compuerta 34 y los miembros de anclaje 20, 22, tal como se muestra en la figura 11.
- Cada varilla de riostra 36 tiene un segundo extremo enganchado 37 que se acopla alrededor de un miembro transversal de su compuerta de malla respectiva, y un primer extremo sujeto con pasadores que se acopla a un orificio en una pared lateral de su respectivo miembro de anclaje 20, 22.
- Después de que las primeras y segundas compuertas de malla 32, 34 asuman sus posiciones expandidas, se forman los primeros y segundos medios de barrera de unión. Cada uno de los primeros y segundos medios de barrera de unión son, en esta realización, un par de cadenas 46, 48 que se extienden entre respectivos extremos adyacentes de las compuertas de malla. Una cadena superior 46 se une por la parte superior de esquinas adyacentes de las compuertas de malla, y una cadena inferior 48 se une por la parte intermedia de extremos adyacentes de las compuertas de malla.
- Aunque no se muestra, los primeros y segundos medios de barrera de unión pueden comprender terceras y cuartas compuertas de malla que se insertan y se bloquean en posición después de que las primeras y segundas compuertas de malla hayan pivotado a sus posiciones expandidas.
- Unos medios de soporte, en la forma de un par de varillas de soporte 30, 31, se conectan de manera separada y pivotante en extremos opuestos de un reborde superior 33 de la primera compuerta de malla 32. Las varillas de soporte 30, 31 pueden pivotar entre una tercera posición contraída, cuando la compuerta de malla 32 está erguida y las varillas de soporte 30, 31 descansan contra ella (véanse las figuras 8 a 11), y una tercera posición expandida donde se extienden transversalmente e interconectan los rebordes superiores 33, 35 de las compuertas de malla 32, 34 respectivamente (véanse las figuras 1 y 12).
- Cada varilla de soporte 30, 31 tiene un segundo extremo enganchado 37 que se acopla a un respectivo orificio en el reborde superior 35 de la compuerta de malla 34, y un primer extremo 39 con refuerzo que se acopla a un respectivo tubo 41 sujeto al reborde superior 33 de la compuerta de malla 32.
- Soldada a la primera compuerta de malla 32 se encuentra una placa 50 para proporcionar información visual relevante sobre la misma.

Durante el uso, la barrera de seguridad contra caídas se instala en un estado plegado alrededor de un orificio, tal como una penetración de encofrado, mediante los medios de anclaje que se sujetan de manera desmontable por medio de las escuadras 24 y orificios de fijación 25 a una estructura de hormigón, metal o madera alrededor del orificio (véanse las figuras 6 y 7).

5 La primera compuerta de malla 32 pivota entonces gracias al usuario desde la primera posición contraída a la primera posición expandida, tiempo durante el que las varillas de soporte 30, 31 también se elevan erguidas con la compuerta 32, pero se colocan o cuelgan contra el exterior de la compuerta 32 (véase la figura 8).

10 El segundo extremo de una o ambas de las varillas de riostra 36a, 36b se acopla entonces a la compuerta 32 para mantenerla erguida (véase la figura 9). Si solo una varilla de riostra se acopla a la compuerta 32 en esta fase, la otra varilla de riostra se acopla en una fase posterior según sea necesario.

15 La segunda compuerta de malla 34 pivota entonces gracias al usuario desde la segunda posición contraída a la segunda posición expandida, tiempo durante el que las cadenas 46, 48 se elevan a sus posiciones de unión (véase la figura 10).

20 El segundo extremo de una o ambas de las varillas de riostra 36c, 36d se acopla entonces a la compuerta 34 para mantenerla erguida (véase la figura 11). Si solo una varilla de riostra se acopla a la compuerta 34 en esta fase, la otra varilla de riostra se acopla en una fase posterior según sea necesario.

25 Las primeras y segundas compuertas de malla 32, 34 forman por tanto los primeros y segundos lado opuestos de la barrera de seguridad 10 contra caídas, con los terceros y cuartos lados opuestos de la misma formados mediante las cadenas 46, 48.

Las varillas de soporte 30, 31 también pivotan desde su tercera posición contraída a su tercera posición expandida donde sus segundos extremos se acoplan al reborde superior 35 de la compuerta 34 para proporcionar resistencia añadida y seguridad a la barrera 10 ensamblada (véase la figura 12).

30 La barrera de seguridad 10 contra caídas, que se ha ensamblado de esta manera en un estado erguido, puede recuperar posteriormente su estado plegado haciendo que el usuario lleve a cabo las etapas antes mencionadas al revés.

35 Será de inmediato aparente a partir de lo anterior que existen diversas ventajas de la presente invención. La ventaja primaria es la provisión de un entorno de trabajo seguro alrededor de un orificio, tanto cuando la barrera de seguridad contra caídas está en un estado plegado como cuando está en un estado erguido. Cuando está en un estado erguido, los medios de barrera de la barrera de seguridad contra caídas solo pueden plegarse hacia dentro, lo que evita cualquier lesión de los trabajadores que puedan ensamblar de manera inapropiada o darle un mal uso a la barrera de seguridad contra caídas. Otras ventajas adicionales de la presente invención serán aparentes para los expertos en la materia.

40 También será aparente de inmediato para los expertos en la materia que pueden realizarse diversas modificaciones en detalles de diseño y construcción de la barrera de seguridad mejorada contra caídas antes descrita sin apartarse del alcance de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones.

45

REIVINDICACIONES

1. Una barrera de seguridad (10) contra caídas para su uso alrededor de un orificio, que comprende:

- 5 (a) medios de anclaje (20, 22) sujetos de manera desmontable adyacentes a un perímetro del orificio,
- (b) primeros medios de barrera plegables montados de manera pivotante alrededor de una primera ubicación de pivote de los medios de anclaje (20, 22),
- (c) segundos medios de barrera plegables montados de manera pivotante alrededor de una segunda ubicación de pivote de los medios de anclaje (20, 22) en oposición a la primera ubicación,
- 10 (d) medios (28a) para permitir que el primer medio de barrera plegable pivote entre una primera posición contraída, donde descansa contra el segundo medio de barrera plegable, y una primera posición expandida, donde está erguido y forma un primer lado de la barrera de seguridad contra caídas,
- (e) medios (28b) para permitir que el segundo medio de barrera plegable pivote entre una segunda posición contraída, donde descansa adyacente al medio de anclaje y una segunda posición expandida, donde está erguido y forma un segundo lado de la barrera de seguridad contra caídas opuesto al primer lado,
- 15 (f) primeros medios de barrera de unión ubicados entre primeros extremos adyacentes de los primeros y segundos medios de barrera plegables y formando un tercer lado de la barrera de seguridad contra caídas, y
- (g) segundos medios de barrera de unión ubicados entre segundos extremos adyacentes de los primeros y segundos medios de barrera plegables y formando un cuarto lado de la barrera de seguridad contra caídas en
- 20 oposición al tercer lado,

en la que los primeros y segundos medios de barrera plegables comprenden compuertas de malla (32, 34), caracterizada por que los primeros y segundos medios de barrera de unión comprenden una o más cadenas (46, 48) que se extienden entre extremos adyacentes de las compuertas de malla (32, 34) e

25 incluyendo además varillas de riostra (36) que soportan los primeros y segundos medios de barrera plegables en sus respectivas posiciones expandidas, conectándose las varillas de riostra (36a, 36b, 36c, 36d) de manera pivotante en primeros extremos de las mismas a los medios de anclaje (20, 22) y conectadas de manera desmontable en segundos extremos (37) de las mismas en lados opuestos de cada compuerta (32, 34) e

30 incluyendo además varillas de soporte (30, 31) que se montan de manera pivotante en un reborde superior (33) de los primeros medios de barrera plegables, y medios para permitir que las varillas de soporte (30, 31) pivoten entre una tercera posición contraída, donde las varillas de soporte (30, 31) descansan contra los primeros medios de barrera plegables, y una tercera posición expandida, donde las varillas de soporte (30, 31) se extienden transversalmente e interconectan los rebordes superiores (33, 35) de los primeros y segundos medios de barrera plegables, en la que la barrera de seguridad contra caídas se ensambla alrededor del orificio mediante las etapas de

35 hacer pivotar los primeros medios de barrera plegables desde la primera posición contraída sobre el orificio a la primera posición expandida por lo que las varillas de soporte (30, 31) están en la tercera posición contraída, conectando los segundos extremos de un primer par de las varillas de riostra (36a, 36b) para que soporten los primeros medios de barrera plegables en la primera posición expandida para formar un primer lado de la barrera de seguridad contra caídas ensamblada, pivotando los segundos medios de barrera plegables desde la segunda

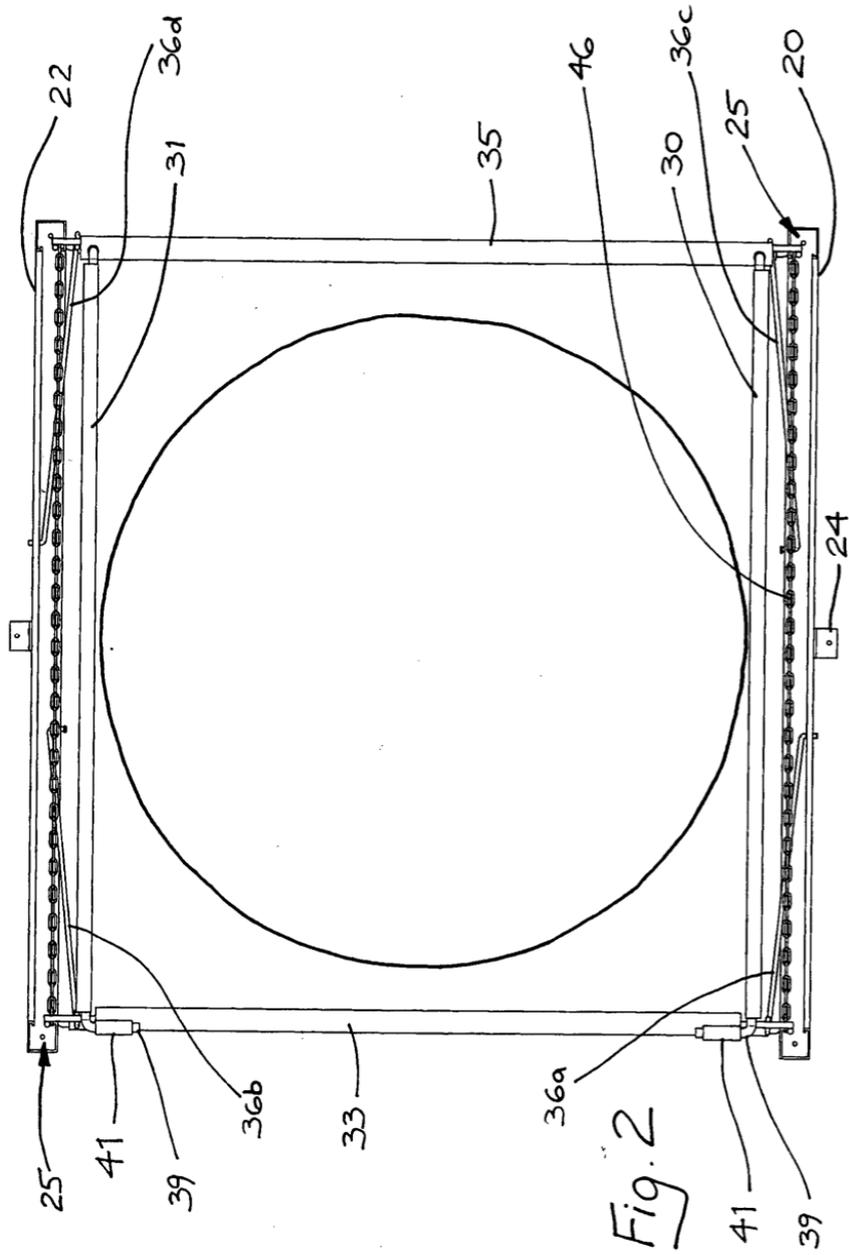
40 posición contraída sobre el orificio a la segunda posición expandida, de modo que los primeros y segundos medios de barrera de unión se elevan para formar terceros y cuartos lados, respectivamente, de la barrera de seguridad contra caídas ensamblada, simultáneamente pivotando los segundos medios de barrera plegables a la segunda posición expandida; y conectando los segundos extremos de un segundo par de las varillas de riostra (36c, 36d) para que soporten los segundos medios de barrera plegables en la segunda

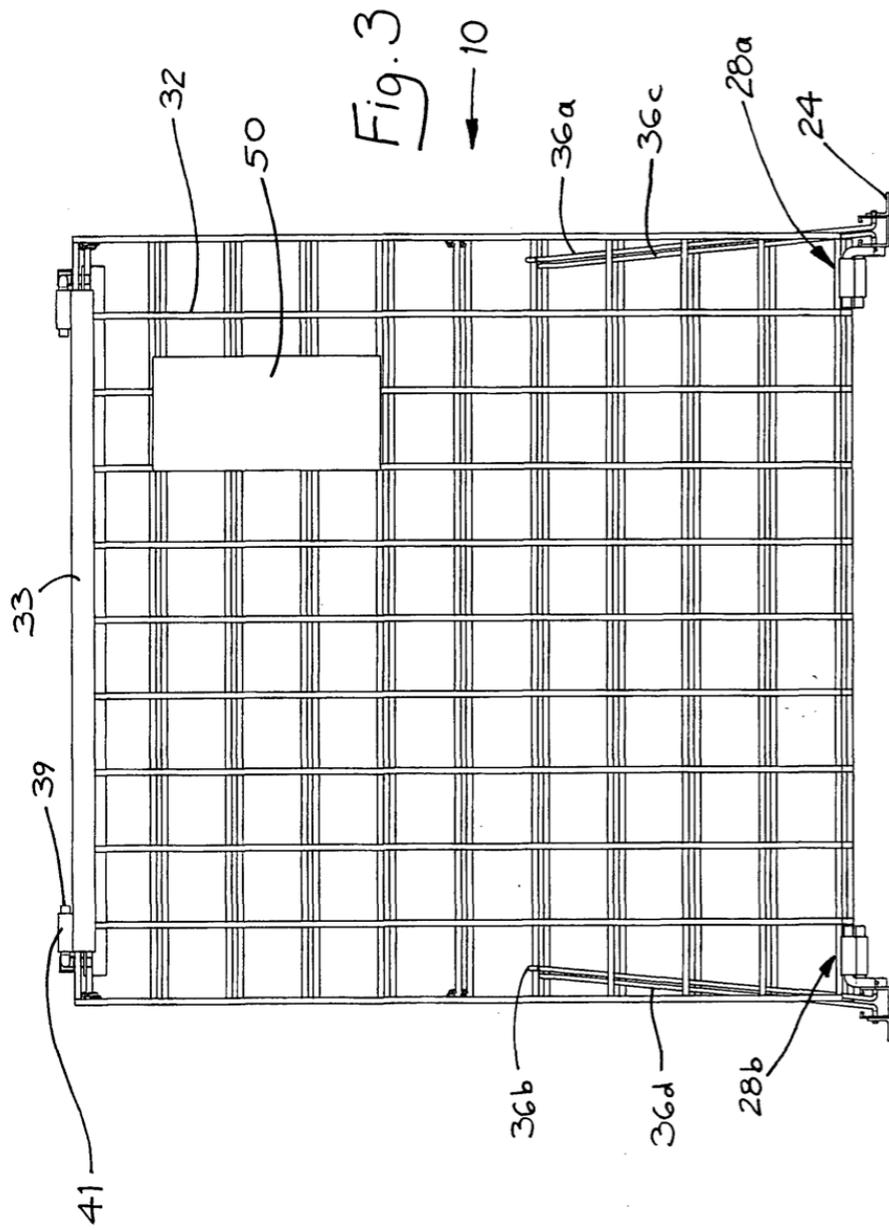
45 posición expandida para formar un segundo lado de la barrera de seguridad contra caídas ensamblada, y haciendo pivotar las varillas de soporte (30, 31) a la tercera posición expandida.

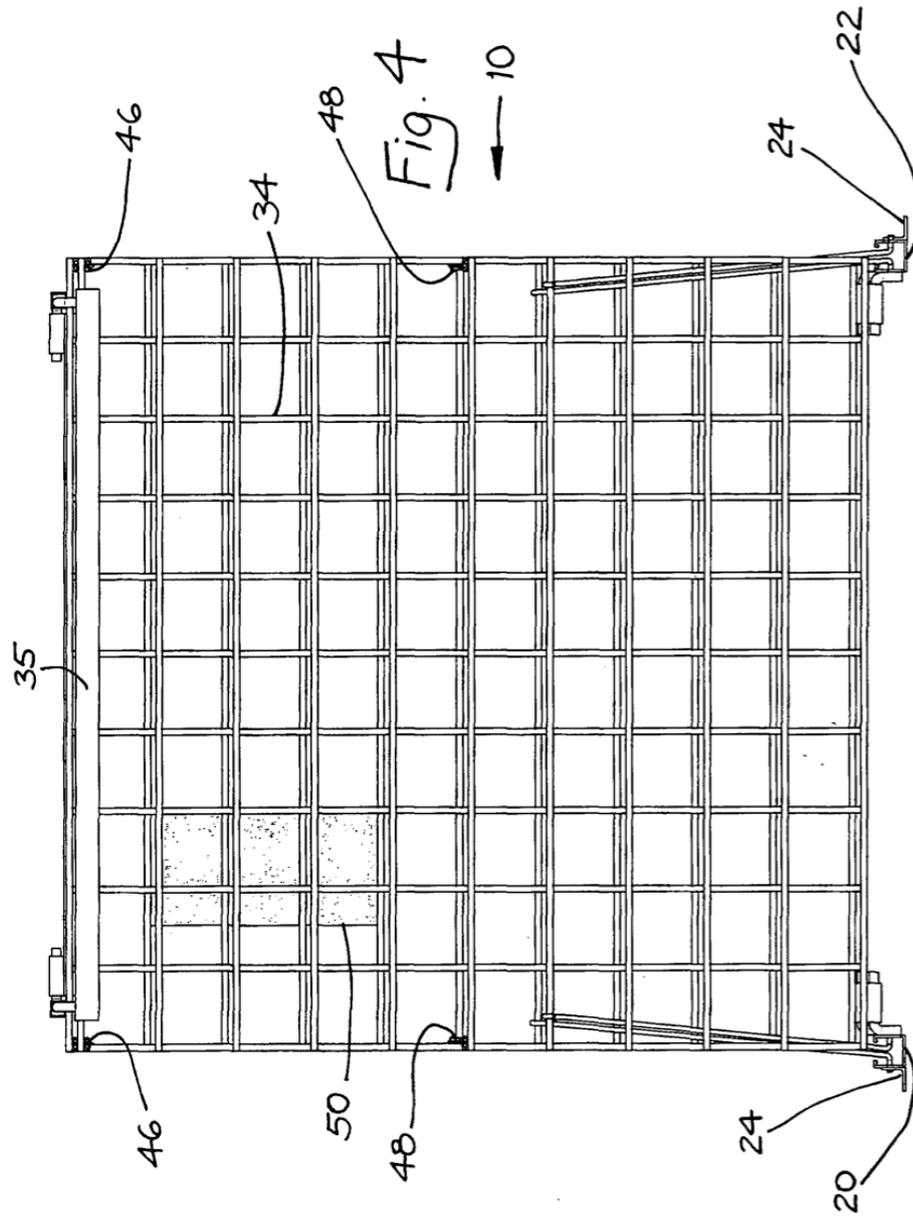
2. La barrera de seguridad (10) contra caídas de la reivindicación 1 en la que los medios de anclaje (20, 22) comprenden un par de primeros y segundos miembros de anclaje (20, 22) paralelos y separados, estando la primera ubicación de pivote de los miembros de anclaje en primeros extremos adyacentes de los mismos, y la segunda ubicación de pivote de los miembros de anclaje estando en segundos extremos adyacentes de los mismos.

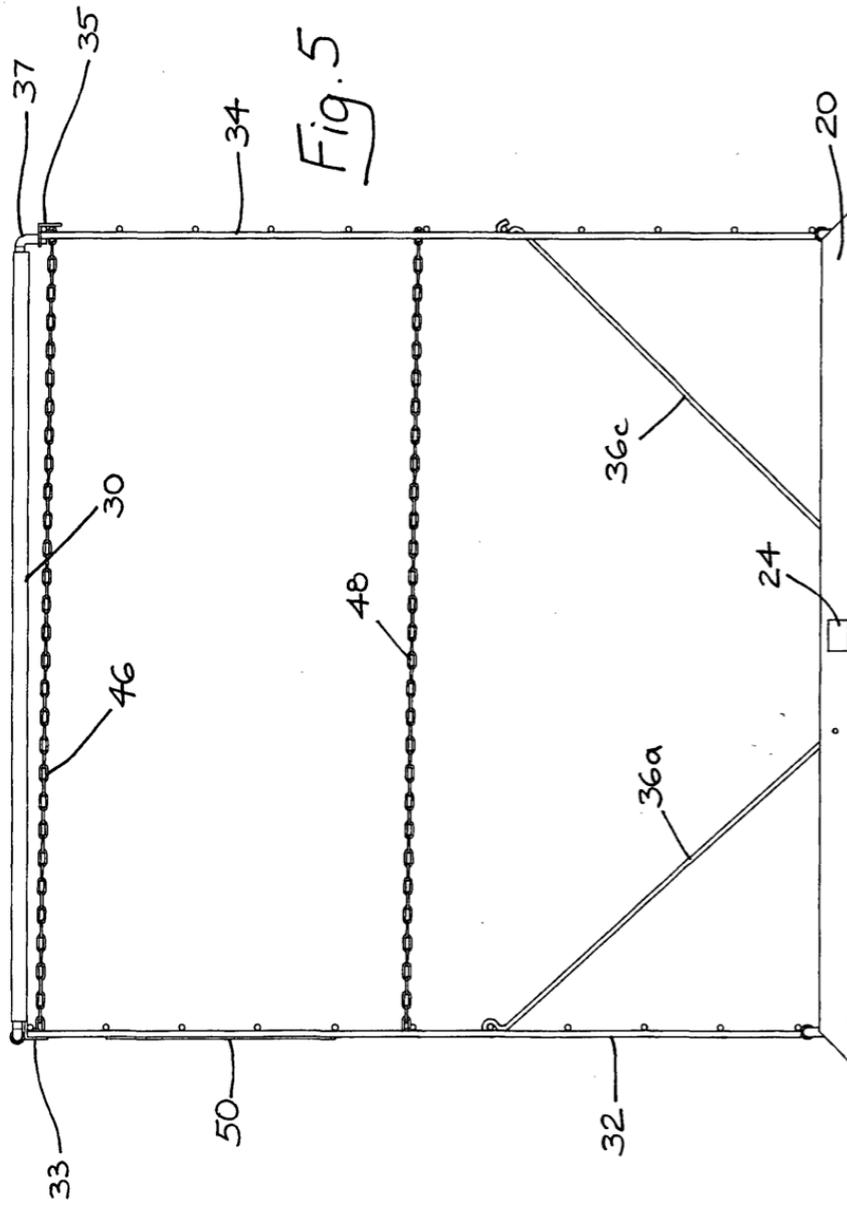
3. La barrera de seguridad (10) contra caídas de la reivindicación 2 en la que cada uno de los primeros y segundos miembros de anclaje (20, 22) incluye una escuadra (24) que se adapta para sujetarse a una estructura alrededor del orificio mediante medios de sujeción desmontables.

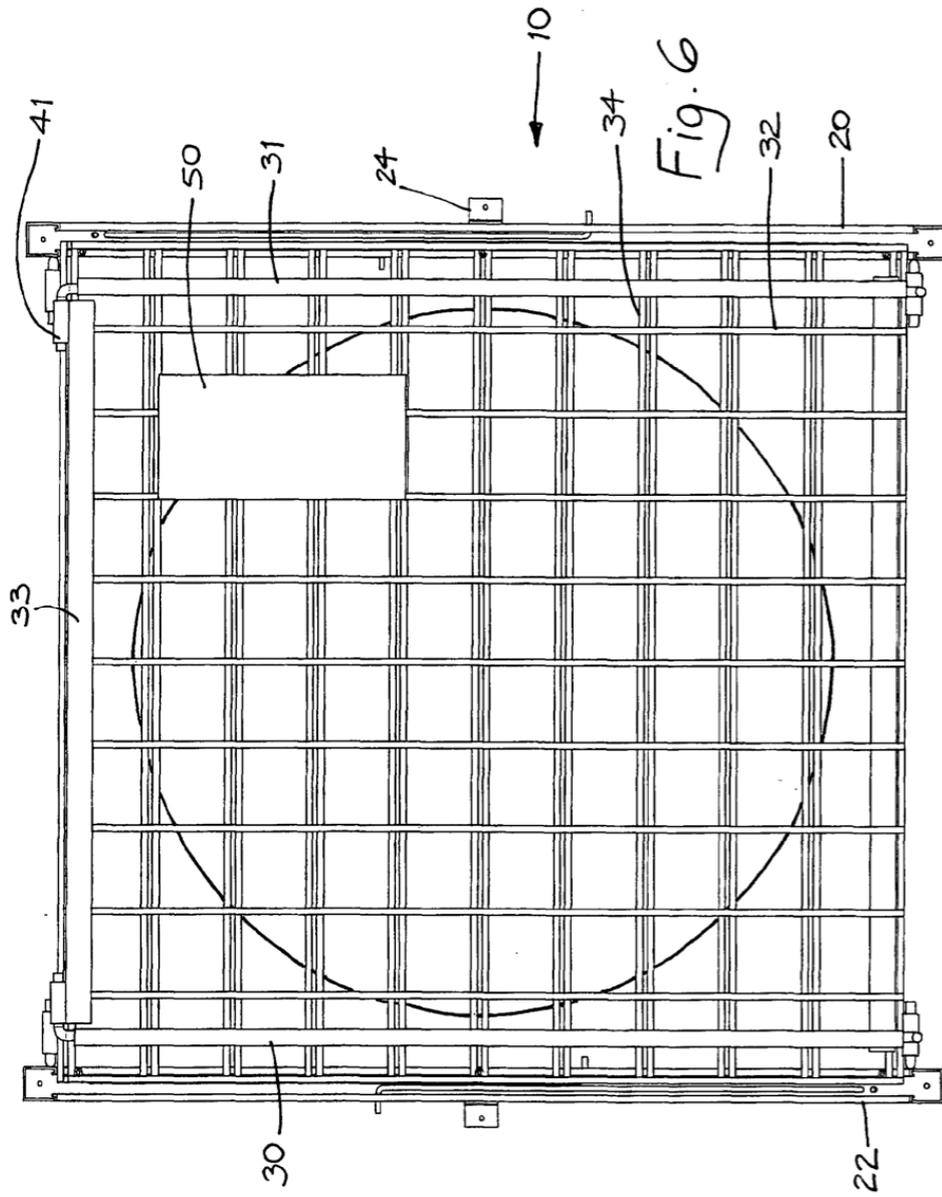
4. La barrera de seguridad (10) contra caídas de la reivindicación 1 en la que los primeros y segundos medios de barrera de unión comprenden compuertas de malla.

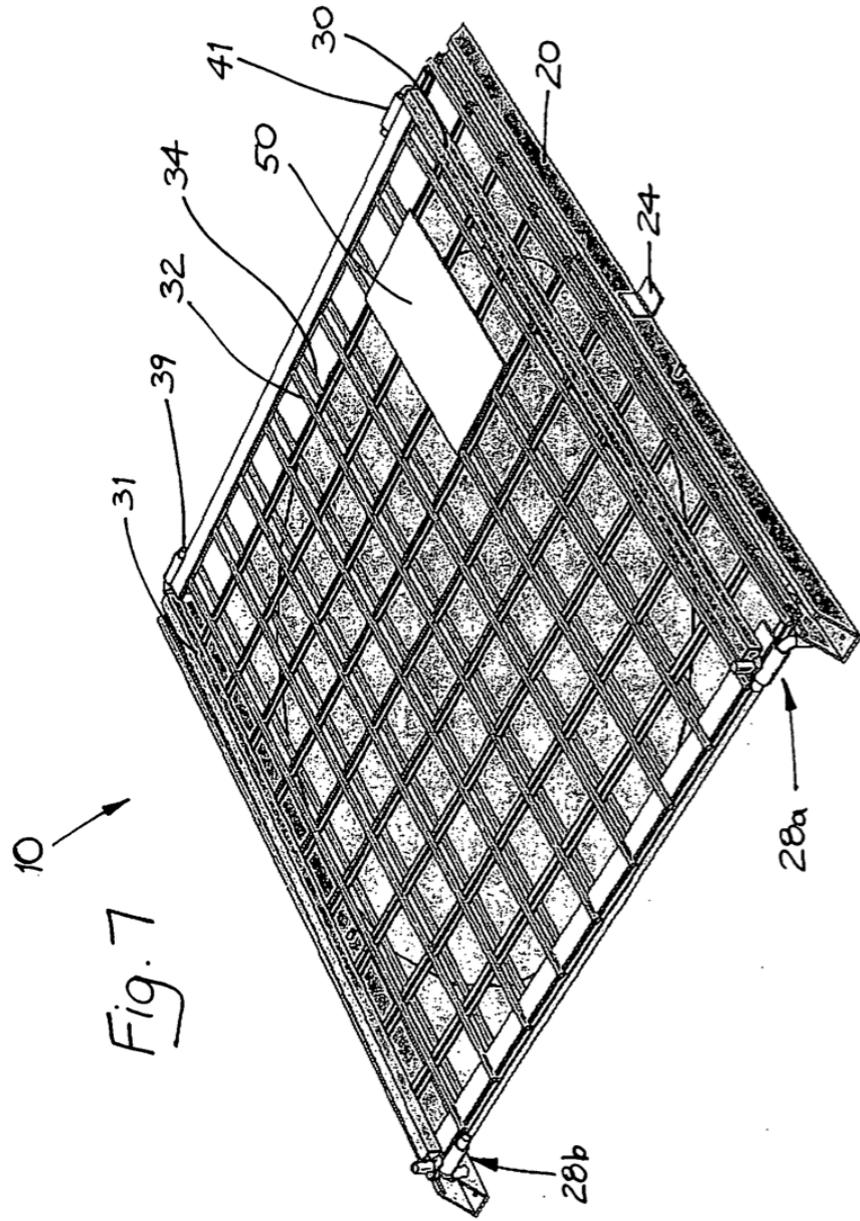


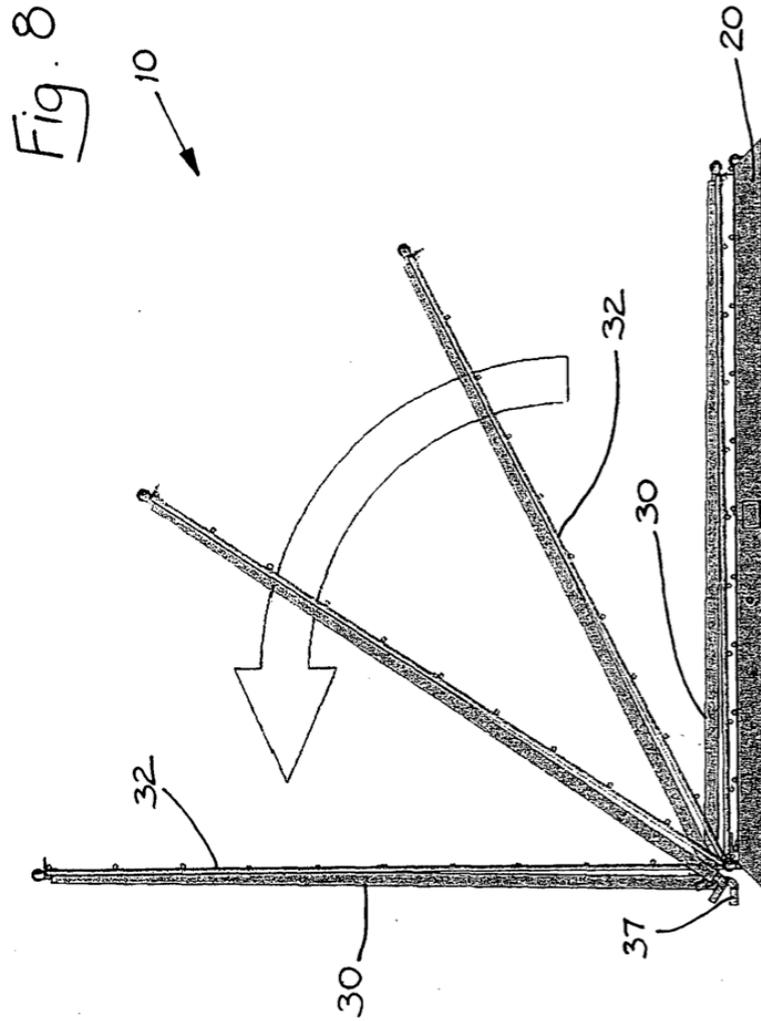


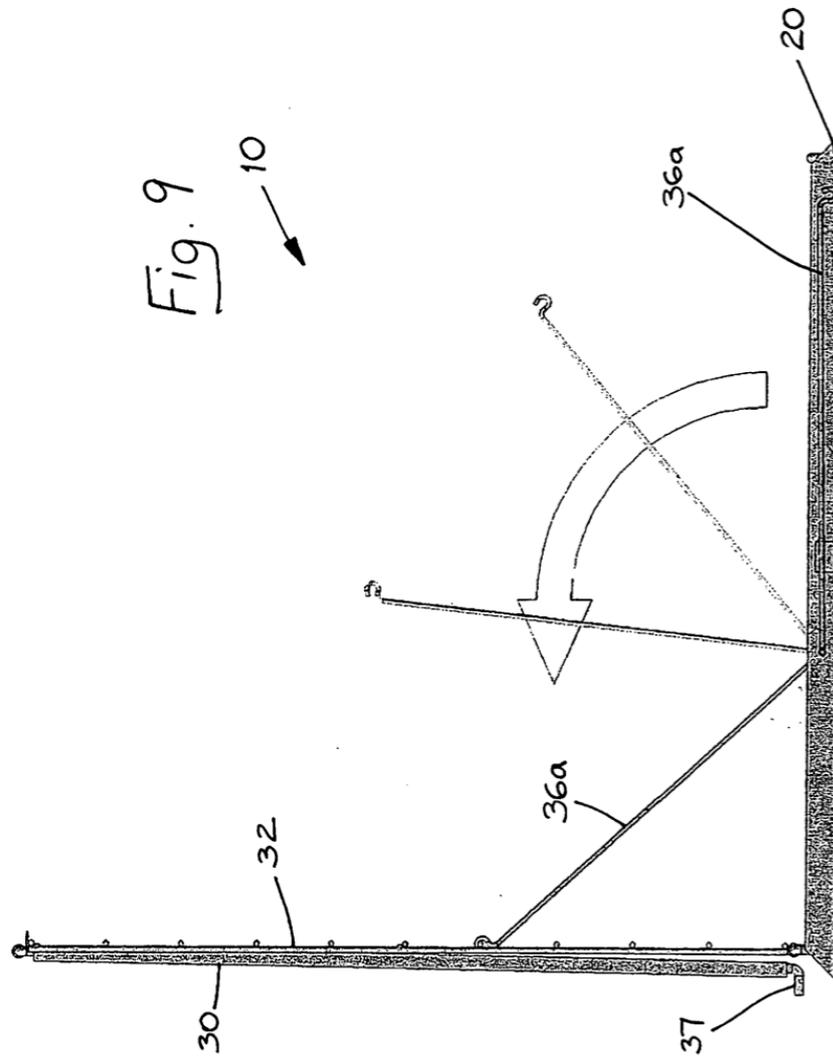


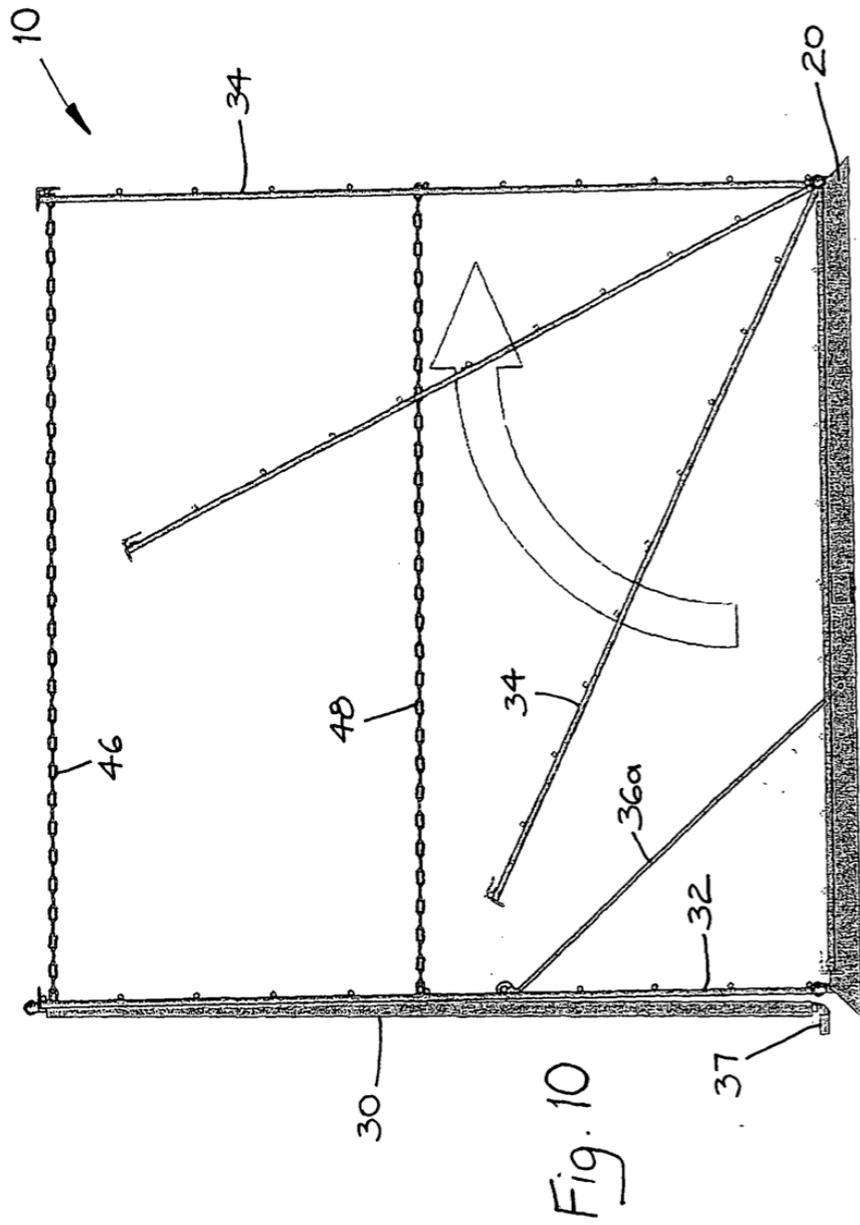


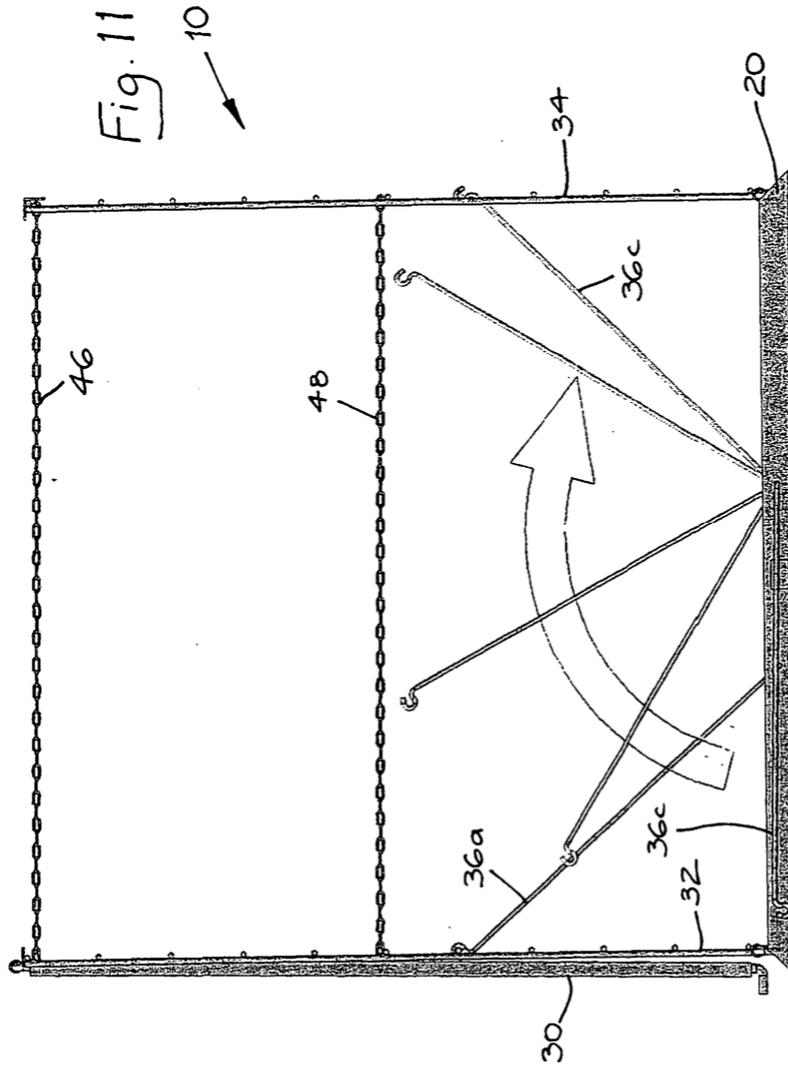












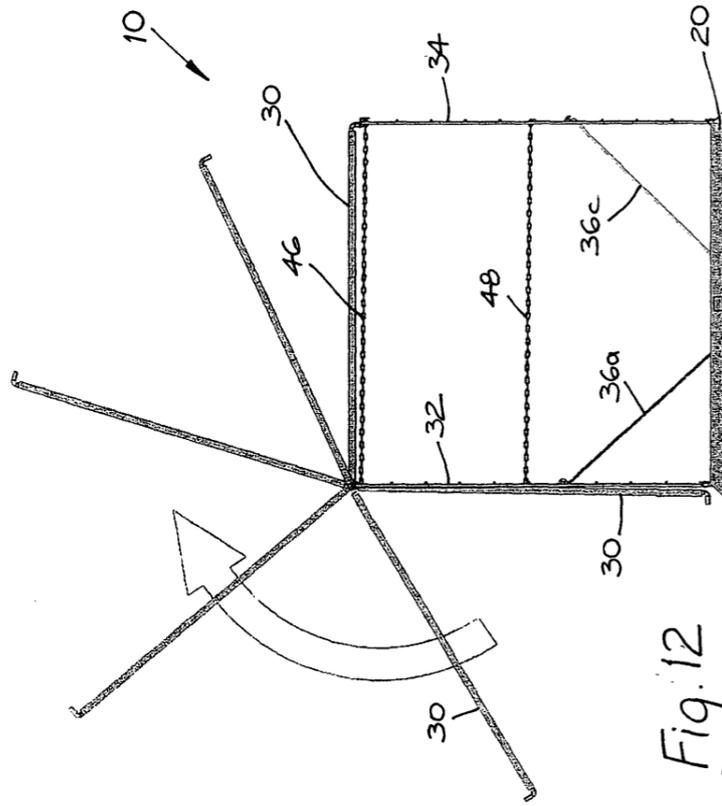


Fig. 12