

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 275**

51 Int. Cl.:

**E04H 12/22** (2006.01)

**A62B 35/00** (2006.01)

**F16B 5/00** (2006.01)

**F41J 1/10** (2006.01)

**G09F 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2012 E 12197978 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 2607574**

54 Título: **Base para soportar un mástil erecto**

30 Prioridad:

**19.12.2011 US 201161577150 P**

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

**04.12.2017**

73 Titular/es:

**TUFFBUILT PRODUCTS INC. (100.0%)  
Box 33 Group 582 R.R. No. 5 959 Redonda Street  
Winnipeg, Manitoba R2C 2Z2, CA**

72 Inventor/es:

**VETESNIK, JAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 645 275 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**

Base para soportar un mástil erecto

5 Esta invención está relacionada con una base portátil para soportar un mástil erecto por ejemplo que proporciona un pescante con un aguilón que se extiende a un lado y que proporciona un punto de conexión de carga para un arnés de seguridad.

**Antecedentes de la invención**

Comúnmente se usan mástiles erectos o verticales para proporcionar un extremo superior del mástil soportado desde el suelo al que se pueden conectar artículos que aplican una carga horizontal al mástil que tiende a derribar el mástil a un lado.

10 Donde se requiere un montaje permanente, el mástil se puede insertar en un manguito que se puede conectar a la estructura de un edificio o algo semejante mediante tirantes o enterrando el manguito en un suelo de hormigón u otro componente estructural.

15 También se pueden proporcionar bases portátiles que permiten que la base y el mástil llevado de ese modo sean movidos a ubicaciones diferentes. Sin embargo estos son típicamente de construcción de metal con diversos brazos y tirantes de modo que la base es compleja, masiva y difícil de mover.

20 Una finalidad particular para dichos mástiles es la de proporcionar un pescante que define una ubicación elevada para la conexión a un cable de un arnés de seguridad de modo que el mástil se puede ubicar adyacente a un lugar de trabajo de un trabajador para la conexión del cable de modo que la caída del trabajador desde una posición elevada permitirá al arnés de seguridad absorber la caída antes de que el trabajador llegue al suelo. Por supuesto, con el fin de lograr esto, el mástil debe ser cercanamente adyacente al lugar de trabajo para impedir que el trabajador se balancee hacia el mástil conforme cae. Para este propósito preferiblemente la base es portátil, esto es, no se conecta al edificio o estructura local de modo que puede ser elevada y movida.

25 Una disposición para soportar un cable de restricción de caída se muestra en la solicitud publicada de EE. UU. 2012/0193165 publicada el 2 de agosto de 2012 por el presente solicitante. Esto muestra un sistema de restricción de caída que incluye un cable para la conexión a un conjunto de arnés de restricción de caída de un trabajador. El cable se puede conectar a un brazo de pluma en voladizo en un mástil llevado desde el suelo o se puede extender entre dos puntos en paredes opuestas. Se proporciona un amortiguador para absorber al menos parte de las fuerzas de choque para reducir la carga aplicada al sistema de soporte. Este comprende un miembro alargado con un miembro móvil o manguito montado en él para movimiento longitudinal. El movimiento tiene la resistencia de un freno de rozamiento o un material compresible contenido dentro de un tubo de modo que el manguito se mueve a lo largo del tubo en respuesta a cargas que superan la carga normal para reducir la carga sobre el cable mientras se comprime el material en el tubo. La presente disposición se diseña particularmente a partir del uso con la disposición descrita en esta solicitud pero se puede usar para soportar mástiles para otras finalidades. El documento DE9313263U describe una base portátil para soportar un mástil erecto en un manguito, la base comprende un recipiente hecho de una pluralidad de paneles de metal y en donde el recipiente se rellena con un material de relleno que comprende tierra o grava.

30

35

**Compendio de la invención**

Un objeto de la invención es proporcionar una base portátil para soportar un mástil erecto.

40 Según un aspecto de la invención se proporciona una base portátil para soportar un mástil erecto según la reivindicación 1. Según otro aspecto de la presente invención se proporciona un conjunto de soporte según la reivindicación 13. Los paneles son paneles de metal aunque se pueden usar otros materiales.

Preferiblemente al menos algunos de los paneles tienen rebordes de canto alzados empernados a cantos de paneles adyacente próximos.

45 Preferiblemente los paneles incluyen paneles laterales rectangulares y un panel de fondo rectangular con los paneles laterales conectados en cantos del panel de fondo para formar un recipiente rectangular. Sin embargo se pueden usar otras formas tales como piramidal o cónica.

50 Preferiblemente cada uno de los paneles laterales y de fondo forma el total del lado respectivo. Sin embargo los lados se pueden dividir en secciones de panel separadas para transporte más fácil antes de rellenar el recipiente. En la mayoría de casos el recipiente es colapsable para transporte pero cuando el transporte no es preocupante se puede proporcionar una estructura soldada completa.

Preferiblemente el manguito se conecta al panel superior.

Preferiblemente el panel superior se forma de una pluralidad de pedazos donde al menos uno y preferiblemente más de los pedazos llevan un manguito. De esta manera el panel superior puede tener uno o más manguitos conectados

para uno o múltiples mástiles y se disponen de una manera simétrica sobre la base. Preferiblemente el panel superior se forma de tres pedazos.

5 Preferiblemente el manguito se suelda en un orificio en el panel superior para extenderse desde el panel en ángulos rectos con el mismo y el manguito sobresale ligeramente del panel superior para formar un collarín en el que se inserta el mástil.

Preferiblemente el panel de base incluye carriles de base.

Preferiblemente se proporcionan pestañas de elevación en los paneles para elevar el recipiente que incluye el material de relleno.

10 Preferiblemente en el recipiente y particularmente en el panel superior adyacente al manguito se proporciona un enganche de mástil para enganchar el mástil en el manguito.

Preferiblemente se proporcionan barras de refuerzo de acero montadas dentro del recipiente y que se extienden a través del material de relleno para refuerzo de acero del hormigón. Las barras de refuerzo se puede conectar a los paneles y/o al manguito.

15 Preferiblemente el mástil comprende un pescante con un aguilón que se extiende a un lado, aunque mástiles para muchas finalidades diferentes se pueden soportar de esta manera.

Preferiblemente el aguilón incluye un punto de conexión de carga en el que el punto de conexión de carga se dispone de manera que al aplicar una carga más allá de un límite predeterminado se reduce el espaciamiento del punto de conexión de carga desde el mástil para reducir una carga lateral sobre la base.

Preferiblemente al menos una de las barras de refuerzo se suelda al manguito para conectar el manguito al material.

20 Preferiblemente se proporcionan colgadores en una superficie interior de los lados para soportar las barras de refuerzo antes del endurecimiento del material. Al menos una parte de uno de los lados está abierta para rellenar el recipiente con dicho uno de los lados más alto.

### **Breve descripción de los dibujos**

Ahora se describirá una realización de la invención junto con los dibujos adjuntos en los que:

25 La figura 1 es una vista isométrica de una base portátil para un mástil según la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal a lo largo de las líneas 2-2 de la figura 1 que muestra el mástil montado sobre la base.

La figura 3 es una vista en sección transversal en el plano 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es una vista en sección transversal a lo largo de las líneas 2-2 de la figura 1.

30 La figura 5 es una vista en sección transversal a lo largo de las líneas 5-5 de la figura 1.

La figura 6 es una vista trasera en alzado a lo largo de las líneas 6-6 de la figura 1.

La figura 7 es una vista isométrica de una segunda realización de una base portátil para un mástil según la presente invención.

En los dibujos, caracteres de referencia semejantes indican piezas correspondientes en las diferentes figuras.

### **35 Descripción detallada**

Se proporciona una base portátil 10 para soportar un mástil erecto 11, donde el mástil 11 comprende un pescante 12 con un aguilón 13 que se extiende a un lado y el aguilón 13 incluye un punto de conexión de carga 14 para conexión a un cable y un arnés 15. El punto de conexión de carga 14 se dispone mediante un acoplamiento indicado esquemáticamente en 16 de manera que, al aplicar una carga más allá de un límite predeterminado, se reduce el espaciamiento del punto de conexión de carga 14 desde el mástil 11 para reducir una carga lateral sobre la base. De esta manera se puede reducir la estructura y masa de la base dado que la carga aplicada a ella no puede superar una cantidad predeterminada.

Un ejemplo de una disposición de este tipo se describe en la solicitud publicada de EE. UU. 2012/0193165 publicada el 2 de agosto de 2012 por el presente solicitante, a la que se puede hacer referencia para detalles adicionales.

45 La base 10 se forma de una pluralidad de paneles de metal formados de chapa metálica, incluidos panel superior 17, paneles laterales 18 y panel de fondo 19 todos con forma y dispuestos de manera que los paneles se puedan conectar canto con canto para formar un recipiente rectangular 20 con un interior hueco 21.

El panel superior 17 tiene un manguito 22 conectado al mismo en el que el manguito pasa a través de un orificio 22H y que se extiende desde el mismo generalmente en ángulos rectos con el plano superior horizontal del panel 17 de modo que el manguito se extiende desde el panel 17 al menos parcialmente a través del interior hueco y preferiblemente a una ubicación en o cercanamente adyacente al panel de fondo 19. En algunos casos no se sujeta a la base sino como se muestra en la figura 2, el manguito 22 se asienta en un inserto 22J en forma de collarín soldado al panel de fondo 19 y que sale hacia arriba desde el panel 19 hasta el acoplamiento con la superficie interior o la superficie exterior del manguito para sostenerla en el sitio alineada con el orificio 22H.

El manguito 22 dispuesto para recibir y soportar el mástil 11 para sostener el mástil longitudinalmente a lo largo de un eje del manguito de modo que ambos sean de la misma sección transversal para proporcionar un encaje deslizante y típicamente ambos son de sección transversal circular. El manguito 22 tiene un manguito de inserto de plástico 22K que se asienta dentro del extremo superior del manguito 22 y actúa como casquillo respecto al mástil 11. El casquillo tiene una pared extrema que se asienta contra una parada de fondo 22S en el manguito 22 para limitar la inserción del extremo de fondo del mástil en el manguito 22. El manguito tiene un canto superior que sobresale ligeramente del panel superior para formar un collarín 22A en la parte superior del casquillo en el que se inserta el mástil 11.

El interior hueco del recipiente se dispone para recibir un relleno de un material sólido endurecido particularmente hormigón 23 que rellena el interior hueco 21 y rodea el manguito. Así el manguito 22 es sostenido en el sitio por fuerzas a las que contribuyen el material de relleno endurecido 23 y los paneles 17, 18, 19. Con el fin de rellenar el interior hueco 21 con el hormigón 23, la espalda del recipiente indicada en 18A es formada únicamente por una sección superior 18B que cubre únicamente una banda superior de la espalda abierta 18A y tiene un reborde de rigidización 18C a través del canto inferior de la banda. Así el recipiente se puede ensamblar con el manguito en el sitio, volcar sobre su pared delantera y rellenar desde la parte trasera con el hormigón.

Los paneles se pueden sujetar canto con canto para formar el recipiente usando cualquier sistema de conexión adecuado. En la figura 1 al menos algunos de los paneles tienen rebordes de canto 19A, 19B empernados a los cantos de paneles adyacentes próximos. En la figura 7, los paneles se conectan mediante miembros de bastidor 19C, 19D a lo largo de la líneas de empalme.

Los paneles incluyen así paneles laterales rectangulares 18 y un panel de fondo rectangular 19 con los paneles laterales 18 conectados en cantos del panel de fondo para formar un recipiente rectangular. Cada uno de los paneles laterales y de fondo cubre el total del lado respectivo del recipiente aparte de la abertura de relleno en la parte trasera; pero el panel se puede formar de pedazos separados. El recipiente se puede desensamblar así para transporte en paquete plano y ensamblar en una ubicación de uso en la que el material de relleno es insertado y se le permite endurecerse.

El panel superior 17 es preferiblemente formado de una pluralidad de pedazos 17A, 17B y 17C con al menos uno de los pedazos 17B o 17A y 17C que tiene un orificio respectivo 22H para llevar el manguito 22 de modo que ya sea uno central 17B de los pedazos lleva un manguito 22 o cada uno de los dos pedazos laterales 17A y 17C lleva un manguito 22 de modo que se proporciona más de un manguito 22 como se muestra en la figura 7.

En el panel superior 17 adyacente al collarín 22A se proporciona un enganche de mástil 22B adyacente al manguito para enganchar el mástil en el manguito, que traba el mástil en el sitio y/o traba el mástil en un ángulo de rotación seleccionado alrededor del eje vertical del manguito.

Dentro del recipiente se proporcionan barras de refuerzo 25 montadas dentro del recipiente y que se extienden a través del material de relleno. Estas se forman de un material convencional y de una disposición convencional con trozos doblados en un ángulo para conectar a través del hormigón para transferir cargas según sea necesario. La disposición de ingeniería de las barras de refuerzo variará para diferentes construcciones. Las barras de refuerzo se pueden conectar a los paneles y/o al manguito o se pueden ubicar meramente en el hormigón para sostenerlo contra cargas de tensión. Así como se muestra en las figuras 4 y 5, las barras de refuerzo en un ejemplo proporcionan dos barras cruzadas 25A y 25B que puentean entre los paneles laterales y son llevadas sobre carriles 25H de colgadores adyacentes al fondo y 25K adyacentes a la parte superior. Un bucle adicional 25C de barra de refuerzo es en forma de C y tiene una pata vertical y dos patas horizontales que se sueldan al manguito 22 en los extremos 25E y 25F. Así el bucle permanece en un plano vertical común al manguito y las esquinas del bucle se conectan a las barras cruzadas 25A y 25B. De esta manera las cargas en el manguito desde el mástil son transferidas al hormigón por las barras de refuerzo y por acoplamiento directo de la superficie de manguito con el hormigón. Incluso además el acoplamiento del manguito con el panel superior 17 y el panel de fondo 19 actúa para transferir cargas a estos paneles que también se acoplan estrechamente con el hormigón. De esta manera la cargas de choque significativas forman la restricción de caída cuando se aplican al mástil son reducidas en primer lugar al permitir que el aguilon 13 se colapse hacia dentro hacia el mástil y entonces la cargas restantes son transferidas al manguito y desde el manguito a través de los paneles y la barra de refuerzo al hormigón para impedir daño a la estructura o derrumbe de la estructura.

Como se muestra en la figura 7, el panel superior 17T se forma como único pedazo de panel. En esta realización la construcción se forma como bastidor rectangular con los paneles conectados a las superficies exteriores de los

## ES 2 645 275 T3

miembros de bastidor 19C, 19D. Con el fin de proporcionar rigidez adicional, el panel de base incluye carriles de base 19E a través de la base 19. También en esta disposición se proporcionan pestañas de elevación 18X en los paneles 18 y se presentan en el panel superior 17T para elevar el recipiente mediante un sistema adecuado de cable y cabestrante con el recipiente que incluye el material de relleno como lastre. De esta manera el recipiente se puede mover a un lugar de trabajo seleccionado para sostener el mástil en la ubicación requerida.

**REIVINDICACIONES**

1. Una base portátil (10) para soportar un mástil erecto (11) que comprende:
- 5 una pluralidad de paneles de metal (17, 18, 19) que incluyen paneles superior (17), de fondo (19) y laterales (18) con forma y dispuestos para formar un recipiente (20) que encierra un interior hueco (21);
- el panel superior (17) tiene un manguito (22) que se extiende desde el mismo generalmente en ángulos rectos con un plano del panel superior (17) de modo que el manguito (22) se extiende desde el panel al menos parcialmente a través del interior hueco (21);
- 10 el manguito (22) tiene una boca abierta del manguito expuesta en el panel superior (17) dispuesta para recibir y soportar el mástil para sostener el mástil longitudinalmente a lo largo del manguito;
- en donde el manguito (22) se extiende a través del interior hueco (21) al panel de fondo (19) y se acopla sobre un receptáculo en el panel de fondo (19);
- el interior hueco contiene un relleno de un material sólido endurecido que rellena el interior hueco y rodea el manguito;
- 15 en donde al menos una parte de uno de los lados está abierta de modo que el recipiente es relleno por el material sólido endurecido (23) con dicho uno de los lados (18) el más superior de modo que los paneles superior (17) y de fondo (19) se acoplan estrechamente con el material sólido endurecido (23);
- por lo que el manguito (22) es sostenido en el sitio por fuerzas a las que contribuyen el material de relleno sólido endurecido (23) y los paneles.
- 20 2. La base portátil según la reivindicación 1 en donde al menos algunos de los paneles (17, 18, 19) tienen rebordes de canto que se pueden sujetar de manera liberable a los cantos de los paneles adyacentes próximos para suministrar los paneles en forma desensamblada.
3. La base portátil según la reivindicación 1 o 2 en donde el recipiente (20) es rectangular y los paneles (17, 18, 19) incluyen paneles laterales rectangulares (18), un panel superior rectangular (17) y un panel de fondo rectangular (19).
- 25 4. La base portátil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en donde cada uno de los paneles laterales y de fondo (18, 19) forma el total del lado respectivo.
5. La base portátil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde el panel superior (17) se forma en una pluralidad de pedazos lado a lado (17A, 17B) con al menos uno de los pedazos que lleva el manguito.
- 30 6. La base portátil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en donde el manguito (22) se suelda en un orificio en el panel superior (17) para extenderse desde el panel en ángulos rectos con el mismo.
7. La base portátil según la reivindicación 6 en donde el manguito (22) sobresale del panel superior (17) para formar un collarín en el que se inserta el mástil (11).
8. La base portátil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 en donde el panel de base (19) incluye carriles de base (19E) en una superficie de fondo del panel de fondo para soportar el panel de fondo hacia arriba espaciado de una superficie de suelo.
- 35 9. La base portátil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en donde se proporcionan pestañas de elevación (18X) que salen hacia arriba desde el panel superior para elevar el recipiente que incluye el material de relleno.
- 40 10. La base portátil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 en donde en el recipiente se proporciona un enganche de mástil (22B) sobre el panel superior adyacente al manguito para enganchar el mástil (11) en el manguito (22).
11. La base portátil según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 en donde se proporcionan barras de refuerzo (25) montadas dentro del recipiente (20) y que se extienden a través del material sólido (23) en donde al menos una de las barras de refuerzo (25) se suelda al manguito para conectar el manguito al material.
- 45 12. La base portátil según la reivindicación 11 en donde se proporcionan colgadores (25H) en una superficie interior de los lados para soportar las barras de refuerzo (25) antes del endurecimiento del material (23).
13. Un conjunto de soporte para arnés de restricción de caída que comprende:

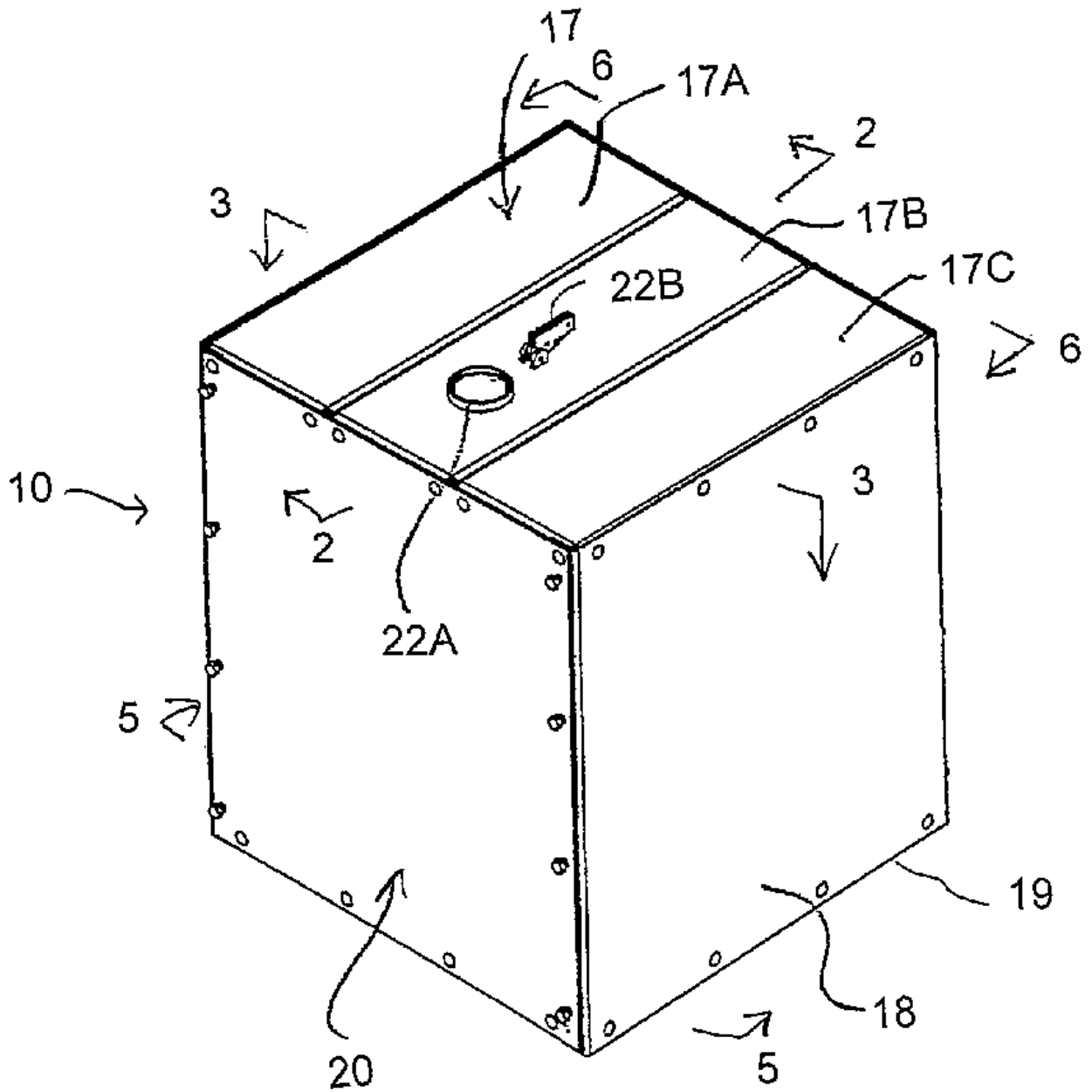
un mástil erecto (11);

una pluma (13) que se extiende hacia fuera a un lado del mástil que tiene un acoplamiento sobre la misma para conexión al arnés;

y una base portátil para soportar el mástil erecto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12;

- 5 en donde la pluma (13) incluye un punto de conexión de carga (14) y en donde el punto de conexión de carga se dispone de manera que al aplicar una carga más allá de un límite predeterminado se reduce el espaciamiento del punto de conexión de carga (14) desde el mástil (11) para reducir una carga lateral sobre la base.

FIG. 1





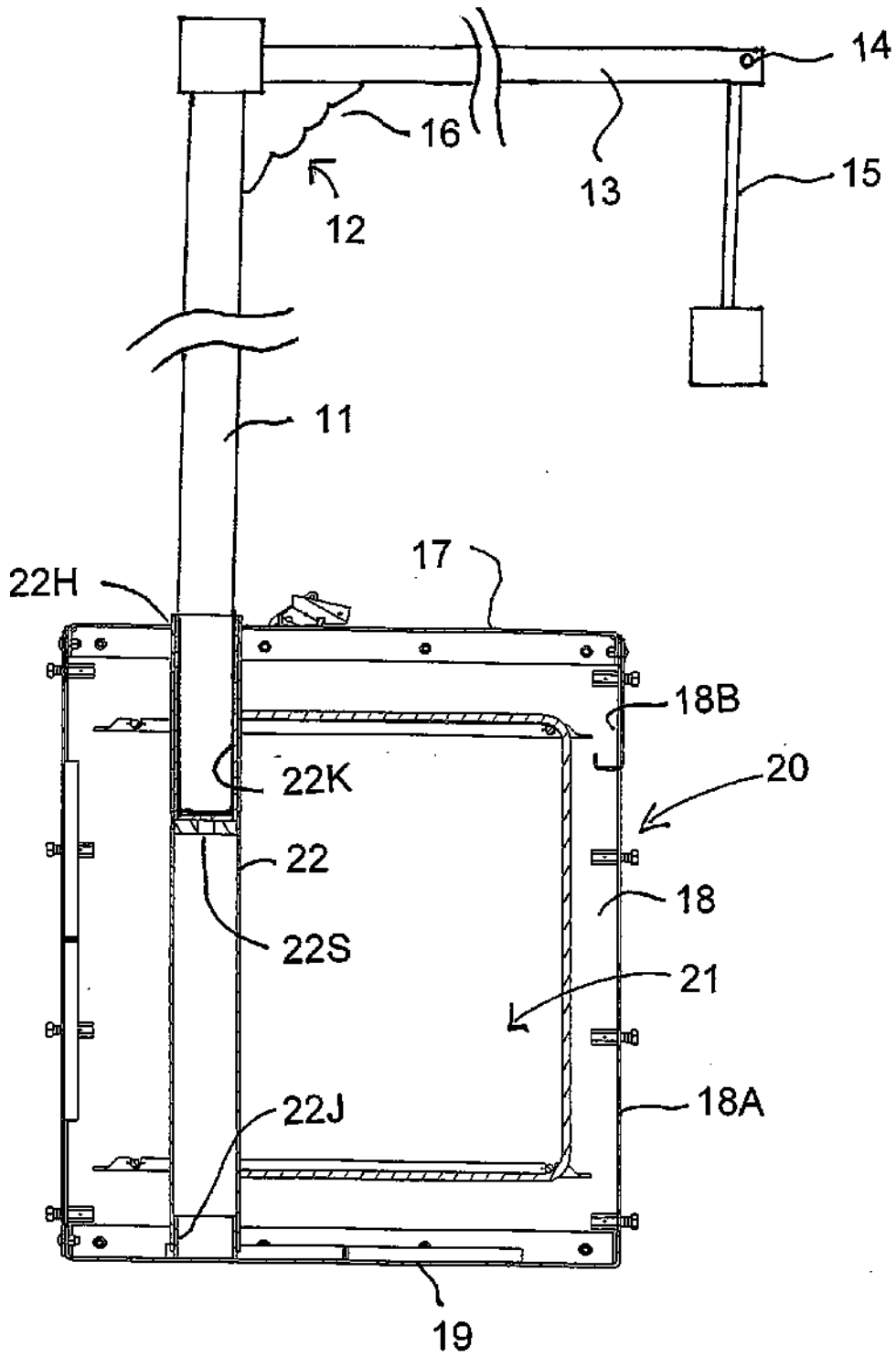


FIG. 2

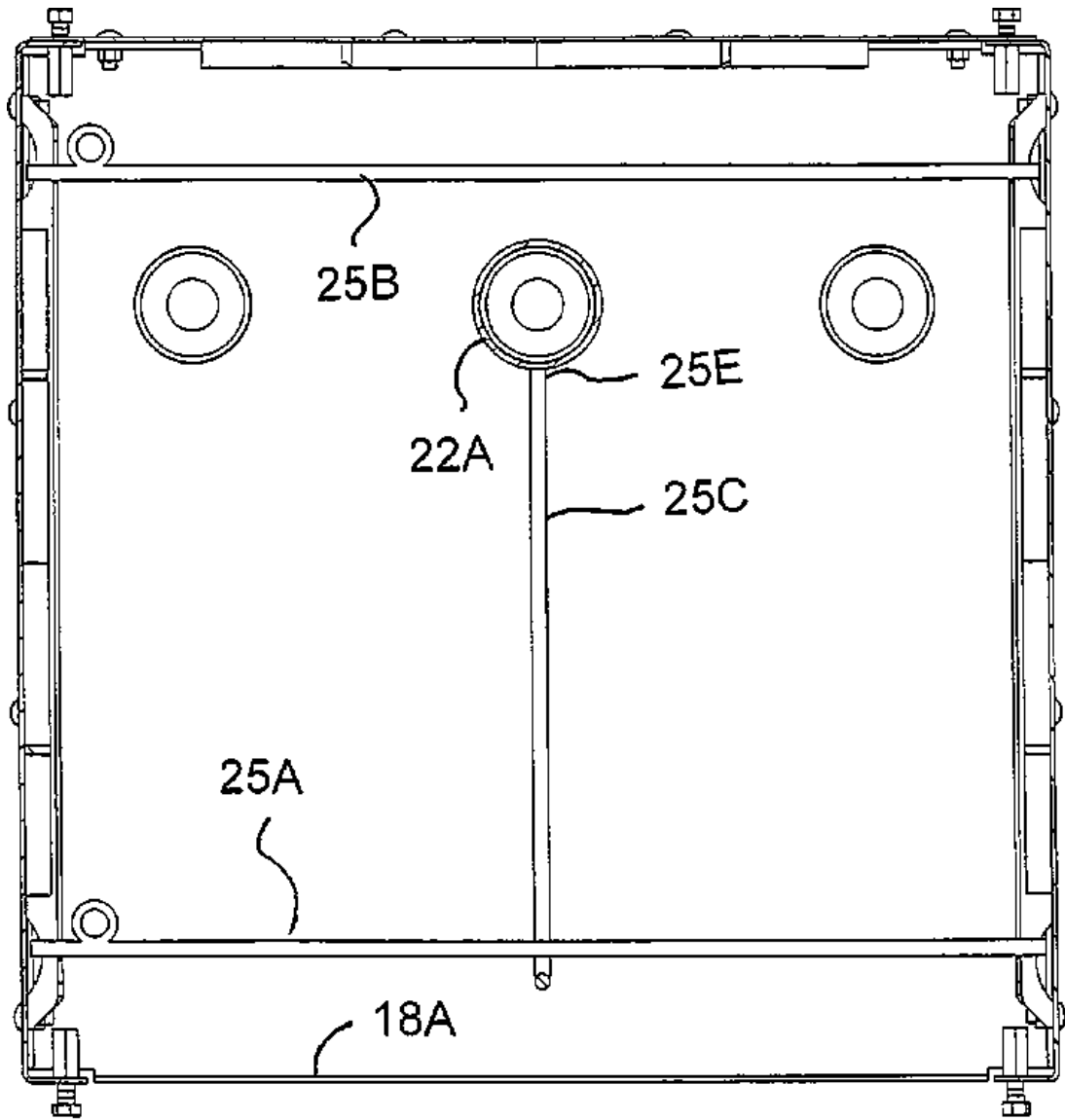


FIG. 3

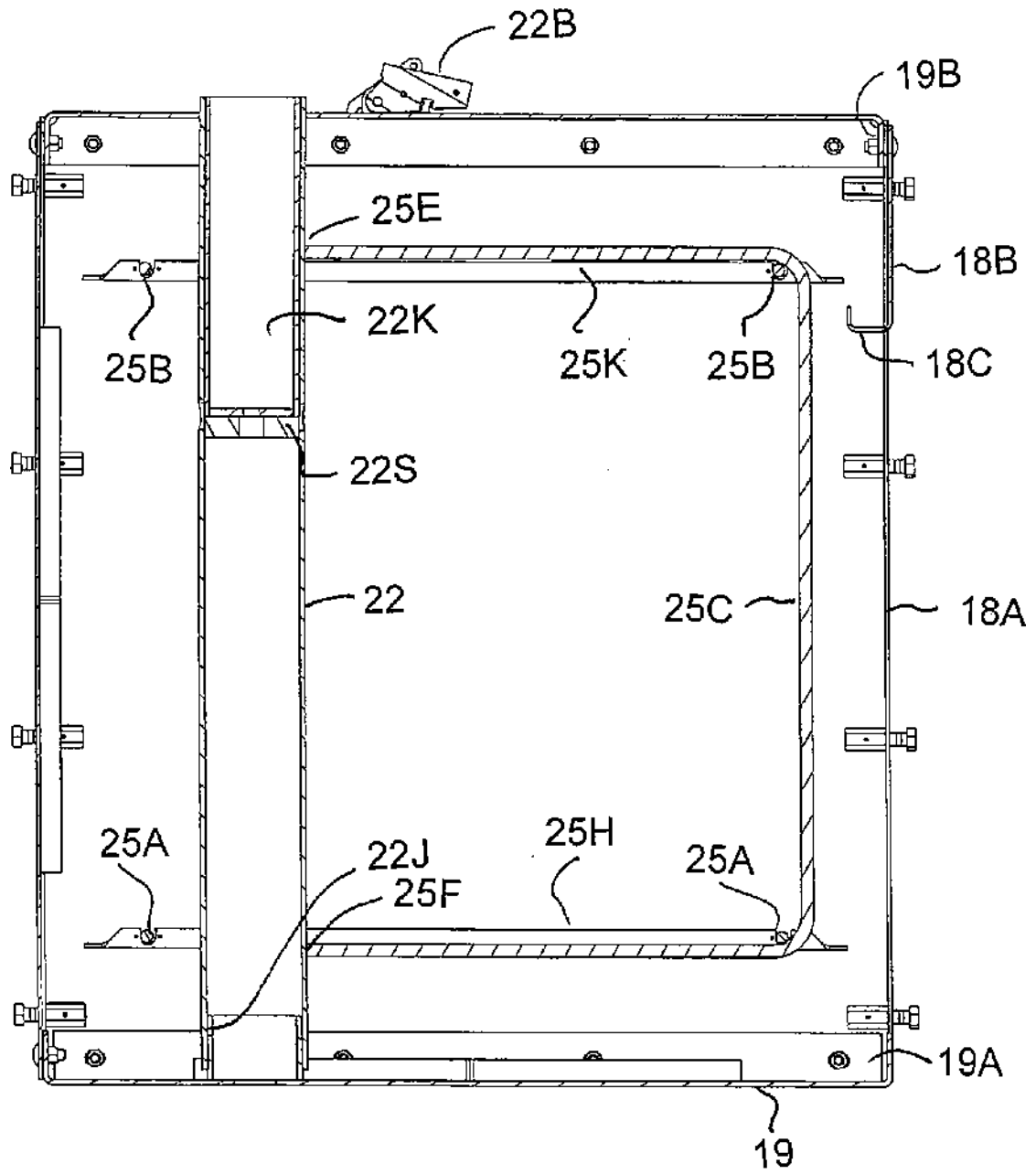


FIG. 4

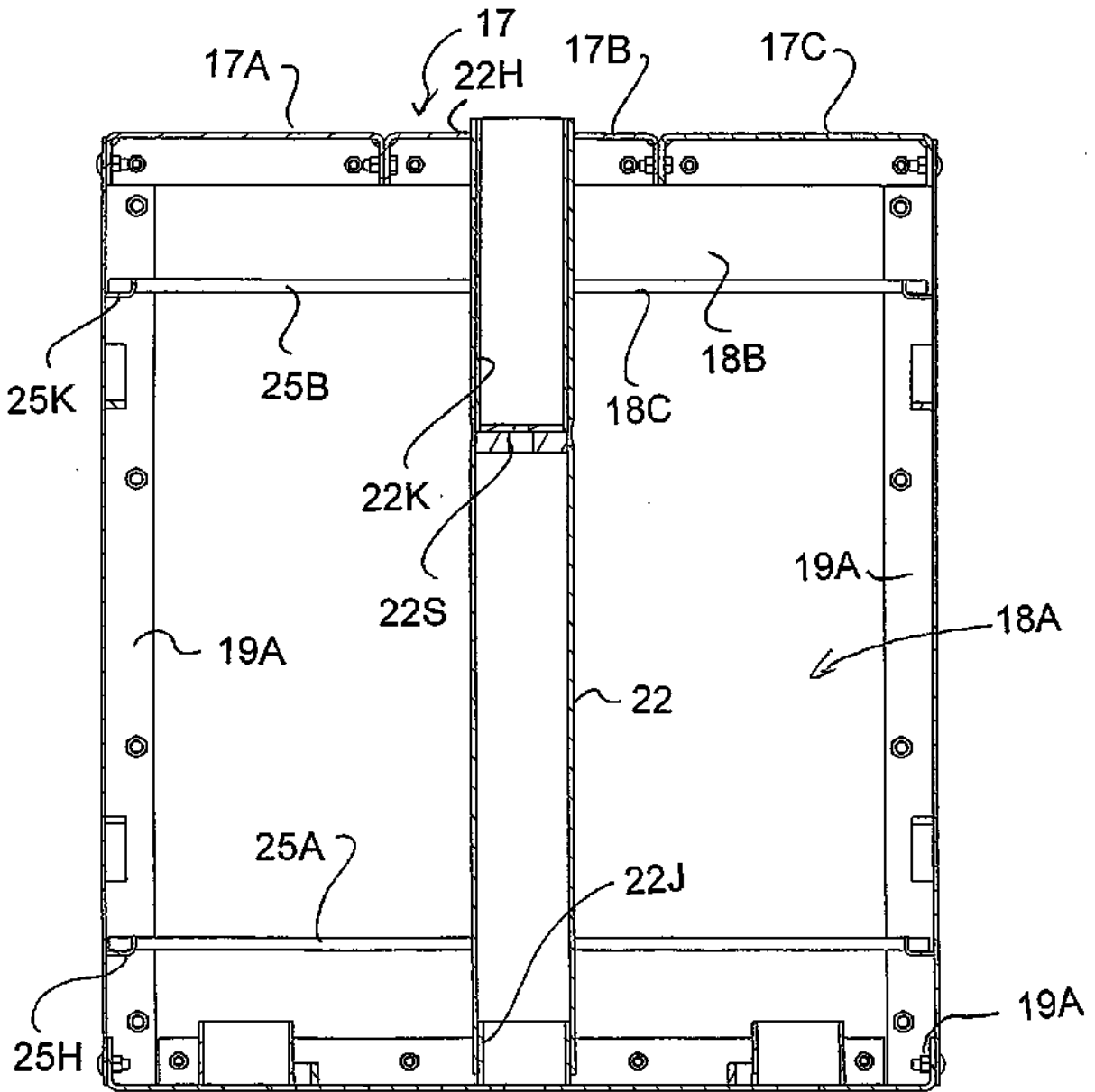


FIG. 5

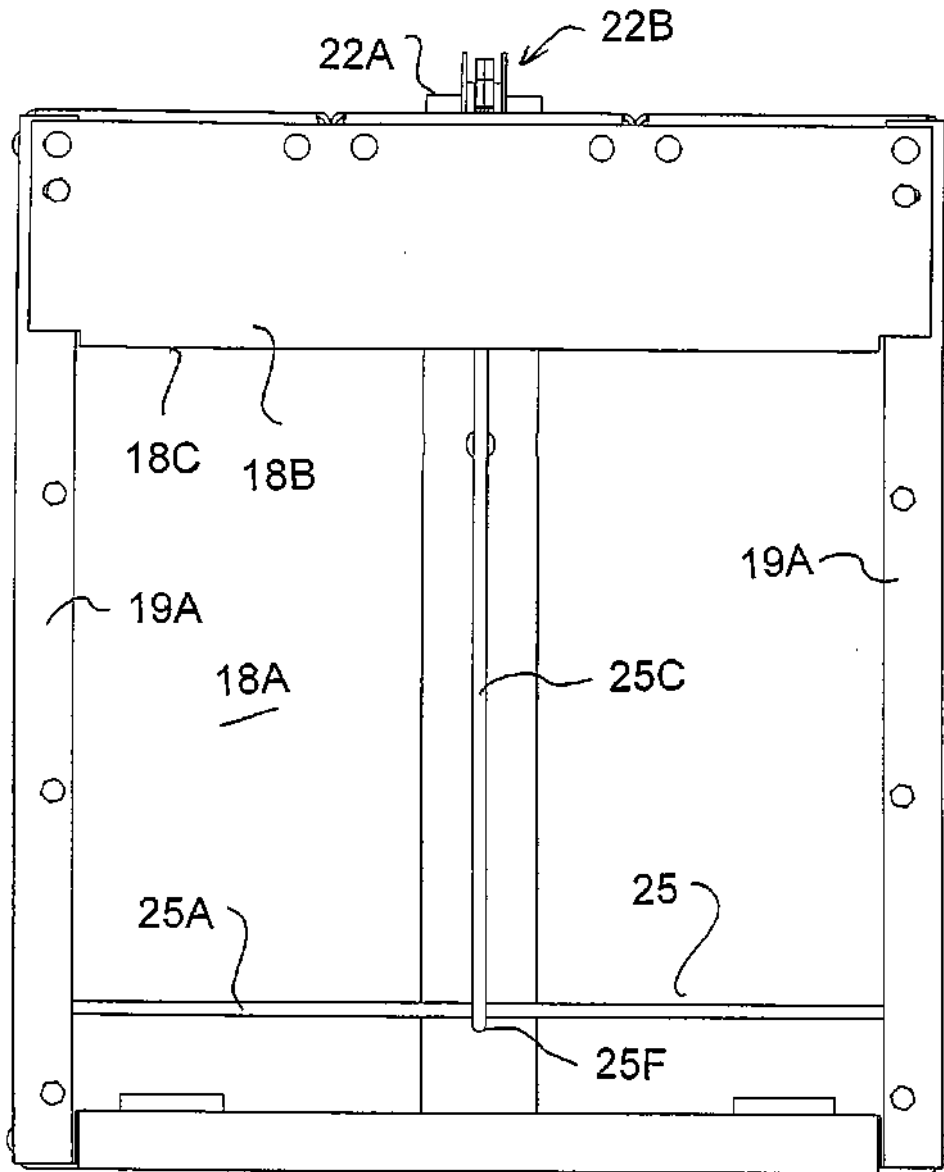


FIG. 6

FIG. 7

