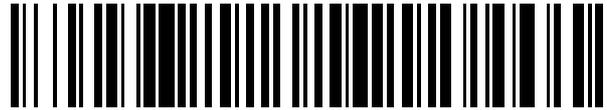


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 146**

51 Int. Cl.:

E02D 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2008 E 08158540 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013 EP 2006453**

54 Título: **Bastidor expansible en forma de U**

30 Prioridad:

21.06.2007 DE 102007029048

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

25.11.2013

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP BAUSERVICE GMBH (100.0%)
OTTOSTRASSE 30
41836 HÜCKELHOVEN, DE**

72 Inventor/es:

**TRITSCHLER, KARL-HEINZ y
KLEINEN, GERD**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 431 146 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

Bastidor expansible en forma de U.

5 Campo técnico

La invención se refiere a un puntal expansible para la formación de un bastidor expansible para dispositivos de entibación según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a los bastidores expansibles formados con este puntal expansible y a dispositivos de entibación, los cuales presentan marcos de puntal de este tipo.

10

Estado de la técnica

Los dispositivos de entibación de zanjas presentan usualmente campos de entibación, los cuales constan de dos placas de entibación de gran superficie enfrentadas entre sí, las cuales entiban las paredes de la zanja. Los campos de entibación de este tipo se pueden montar o bien de forma individual o alineados entre sí. En el caso de campos de entibación alineados entre sí los bordes de las placas de entibación se guían usualmente en apoyos enfrentados entre sí. Entre los apoyos están dispuestos marcos de puntal rígidos a la flexión los cuales se pueden desplazar en altura. Para ello, los apoyos presentan guías lineales que se extienden horizontalmente.

15

20

En el caso de campos de entibación individuales los apoyos están integrados, por regla general, con las guías lineales verticales en las placas de entibación. En cada borde lateral de una placa de entibación está dispuesta una guía lineal de este tipo.

25

Los marcos de puntal se apoyan, con respecto a las guías lineales, a través de varios puntos de apoyo que presentan una distancia vertical entre sí. Los puntos de apoyo se forman, usualmente, mediante rodillos de rodadura. Mediante la formación rígida a la flexión de los marcos de puntal está asegurado que las placas de entibación enfrentadas entre sí son guiadas paralelas entre sí y son desplazadas únicamente en dirección vertical. Esto conduce a que las placas de entibación presentan siempre la misma distancia entre sí, tanto durante el montaje como también durante el desmontaje. De este modo se evitan vibraciones, compresiones o aflojamientos de la zona de la tierra entibada por las placas de entibación.

30

35

Un dispositivo de entibación con placas de entibación conducidas por el borde se conoce, por ejemplo, gracias a la patente europea EP 0 619 853 B1. Un dispositivo de entibación, en el cual los apoyos con las guías lineales están integrados en la placa de entibación, se conoce, por ejemplo, gracias a la patente europea EP 0 612 364 B1. En ambos casos los marcos de puntal presentan dos puntales paralelos entre sí. Estos puntales son conectados entre sí mediante carros móviles que se extienden verticalmente y que se apoyan a alturas diferentes en la guía lineal. Sobre cada lado del bastidor expansible está dispuesto un carro móvil entre un puntal expansible superior e inferior.

40

Se conocen, sin embargo, marcos de puntal que presentan la forma de una U invertida. Las dos ramas laterales de la U invertida están formadas por dos carros móviles. En el extremo superior de cada uno de los carros móviles está embridado un extremo del puntal expansible. Un bastidor expansible de este tipo hace posible una mayor altura de instalación de instalaciones, en especial de tubos, los cuales son instalados en el canal, el cual es entibado mediante el dispositivo de entibación.

45 Exposición de la invención

El problema que se plantea la invención es perfeccionar de tal manera un dispositivo de entibación sencillo y económico que debajo de un bastidor expansible que de un espacio de instalación mayor.

50

Este problema se resuelve mediante un puntal expansible con la totalidad de las características de la reivindicación 1.

55

Se propone un puntal expansible para un bastidor expansible para dispositivos de entibación, en cuyos dos extremos está dispuesto, respectivamente, un elemento de fijación para fijarse a un elemento de guía en un elemento de retención complementario. El elemento de guía es usualmente el carro móvil.

60

Para la solución del problema que se plantea la invención, en los extremos del puntal expansible está fijado, respectivamente, un puntal de conexión, el cual se extiende transversalmente con respecto al puntal expansible y que está dispuesto en el extremo inferior de uno de los elementos de fijación. Dicho con otras palabras, los elementos de fijación se disponen en los extremos del puntal expansible, en cada caso, mediante la intercalación de un puntal de conexión que se extiende transversalmente con respecto al puntal expansible.

65

El puntal de conexión discurre preferentemente de forma vertical, extendiéndose el puntal expansible de forma horizontal. El puntal expansible está más alto en el estado montado gracias a la introducción del puntal de conexión entre un extremo del puntal expansible y el elemento de guía asignado a este extremo de puntal expansible. El elemento de guía, el cual está formado usualmente por el carro móvil, está dispuesto a una altura predeterminada

por la posición de la guía lineal. Dado que el puntal expansible ya no discurre directamente entre los elementos de guía, sino desplazado hacia arriba entre los puntales de conexión fijados en los elementos de guía, se puede aumentar notablemente el espacio libre debajo del puntal expansible. El puntal expansible se puede elevar, por ejemplo, 1 metro dependiendo de la estructuración constructiva del puntal expansible y del puntal de conexión.

5 Si no se necesita una altura tan grande por debajo del puntal expansible se pueden retirar simplemente los puntales de conexión de los extremos del puntal expansible y los elementos de guía se pueden embriar directamente al extremo del puntal expansible.

10 El sistema según la invención es, por consiguiente, extremadamente variable. Se puede llevar a cabo o bien, en caso de fijación directa de los elementos de guía en los extremos del puntal expansible, con altura de paso normal o, en caso de utilización de puntales de conexión, con una altura de paso aumentada.

15 El puntal expansible y el puntal de conexión constan, por regla general, de perfiles metálicos, usualmente de acero.

En la práctica los extremos del puntal expansible están atornillados o soldados con los puntales de conexión. El atornillado hace posible, en especial, un reequipamiento variable del puntal expansible según la invención mediante la retirada de los puntales de conexión. Para el atornillado puede ser el elemento de fijación en el puntal de conexión una placa de brida con orificios de paso para tornillos de conexión. El elemento de retención del elemento de guía puede estar formado por una placa de brida complementaria. El extremo de puntal expansible puede presentar una placa de brida, la cual está formada en correspondencia de la que hay en el puntal de conexión. De este modo el puntal expansible se puede atornillar al elemento de guía, en primer lugar, directamente y, en segundo lugar, mediante la interposición de los puntales de conexión según la invención.

25 En el extremo superior del puntal de conexión se puede disponer un elemento de fijación adicional. Cuando hay que colocar encima, por ejemplo, placas de entibación adicionales, con el fin de realizar una zanja más profunda, se puede fijar una pieza de cabeza en el elemento de fijación adicional, el cual sujeta las placas de entibación adicionales.

30 De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un bastidor expansible con dos elementos de guía, los cuales se pueden conectar, respectivamente, con una guía lineal de un dispositivo de entibación para el guiado desplazable y con un puntal expansible descrito más arriba. Al mismo tiempo en cada extremo del puntal expansible está fijado un puntal de conexión, el cual se extiende transversalmente con respecto al puntal expansible y en cuyo extremo inferior está dispuesto uno de los elementos de fijación. Los elementos de fijación y los elementos de retención constan - como se ha mencionado ya - preferentemente de placas de brida con patrones de orificios coincidentes para hacer pasar tornillos de sujeción a través de ellos.

35 Como se ha mencionado ya, los elementos de guía del bastidor expansible según la invención están formados preferentemente por carros móviles. Los carros móviles presentan rodillos de rodadura dispuestos separados verticalmente entre sí, los cuales están previstos para rodar sobre una superficie de guiado de una guía lineal vertical de un dispositivo de entibación. Las guías lineales están previstas o bien en los lados orientados unos a otros de apoyos separados, los cuales apoyan en cada caso los bordes de las placas de entibación, o en las placas de entibación.

45 El elemento de guía puede presentar un cuerpo de retención, el cual se acopla en unión positiva en un canal de guiado de la guía lineal. Este cuerpo de retención transmite fuerzas de tracción al bastidor expansible e impide un ladeo de la placa de entibación, gracias a que el extremo inferior de la placa de entibación es presionado hacia el centro de la zanja.

50 El extremo inferior del puntal de conexión está sujeto, preferentemente, al extremo superior del elemento de guía, con el fin de hacer posible un aumento óptimo del espacio constructivo por debajo del puntal expansible. Al mismo tiempo el puntal de conexión se extiende verticalmente hacia arriba desde el elemento de guía.

55 El elemento de fijación adicional, mencionado más arriba, que hay en el extremo superior del puntal de conexión puede interactuar con un elemento de retención adicional, el cual está dispuesto en una pieza de cabeza. La pieza de cabeza se puede introducir en una guía lineal adicional. La guía lineal adicional puede estar dispuesta, en la práctica, en una placa de entibación adicional, la cual sirve para el aumento del campo de entibación.

60 De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un dispositivo de entibación con dos placas de entibación de gran superficie enfrentadas entre sí, en las cuales están dispuestas guías lineales verticales. Según la invención entre dos guías lineales enfrentadas entre sí está introducido un bastidor expansible del tipo descrito más arriba.

65 Como se ha mencionado ya, las guías lineales están formadas preferentemente por apoyos conectados con la placa de entibación. Un apoyo puede alojar y apoyar o bien un borde vertical de la placa de entibación o estar conectado de manera fija con un borde vertical de la placa de entibación.

Como se ha mencionado más arriba se puede enchufar sobre las placas de entibación enfrentadas entre sí, en cada caso, una placa de entibación adicional, las cuales presentan en cada caso una guía lineal adicional, en la cual está guiada desplazable una de las piezas de cabeza. La pieza de cabeza, la cual está dispuesta en el extremo superior del puntal de conexión, apoya con ello la placa de entibación adicional y la fija verticalmente por encima de la placa de entibación inferior y alineada con ella.

Breve descripción de las representaciones de los dibujos

A continuación se describen formas de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 muestra una representación a modo de diagrama de un dispositivo de entibación según la invención,

la Fig. 2 muestra una vista delantera del dispositivo de entibación según la invención,

la Fig. 3 muestra una representación ampliada del puntal de conexión derecho del dispositivo de entibación según la invención,

la Fig. 4 muestra una vista delantera del dispositivo de entibación con placa adicional,

la Fig. 5 muestra una representación ampliada de la sección superior derecha del bastidor expansible del dispositivo de entibación de la Fig. 4, y de una sección de la placa adicional,

la Fig. 6 muestra una vista delantera de un carro móvil.

Forma(s) de realización de la invención

El dispositivo de entibación representado en la Fig. 1 consta de dos placas de entibación 1, 2 de gran superficie, las cuales están dispuestas una frente a otra y que sirven para entibar las paredes de una zanja. En los bordes verticales de las placas de entibación 1, 2 están dispuestos apoyos 3, 4, 5, 6 verticales. En la forma de realización representada los apoyos 3-6 están conectados de forma fija con las placas de entibación 1, 2. En formas de realización alternativas de la invención (no representadas) los apoyos están formados por separado y presentan canales de guiado, en los cuales se pueden apoyar los bordes de las placas de entibación.

Cada apoyo 3-6 presenta una guía lineal 7-10 en su zona superior. Las guías lineales 7-10 presentan dos nervios de guía 11, 12 paralelos entre sí, los cuales forman superficies de guiado y entre los cuales está formado un canal de guiado. Sobre las superficies de guiado ruedan, de forma conocida, rodillos de rodadura. En el canal de guiado se acopla, de forma conocida, un cuerpo de retención. Los rodillos de rodadura y el cuerpo de retención están dispuestos, en cada caso, en un carro móvil 13-16, el cual forma un elemento de guía lateral para el bastidor expansible y que se describe más abajo en relación con la Fig. 6. El dispositivo de entibación representado en la Fig. 1 y 2 presenta dos marcos de puntal 17 y 18 idénticos.

Cada bastidor expansible 17 ó 18 presenta un puntal expansible 19 ó 20 de dos piezas. En los dos extremos de cada puntal expansible 19, 20 está fijado, respectivamente, un puntal de conexión 21-24. Los extremos de los puntales expansibles 19, 20 presentan placas de brida, las cuales están atornilladas con secciones de pared de los puntales de conexión 21-24. Una placa de brida 35, formada por la pared exterior del puntal de conexión 22 (ver la Fig. 3) en su zona inferior, forma el elemento de fijación dispuesto en el extremo del puntal expansible 19 y está atornillada con una placa de brida 36 complementaria en el extremo superior del carro móvil 14.

Mediante los puntales de conexión 21-24 (Fig. 1) que se extienden verticalmente se aumenta notablemente la altura libre por debajo del puntal expansible 19, 20. Cuando no se necesita una altura libre tan grande se pueden retirar los puntales de conexión 21-24 entre los extremos de los puntales expansibles 19, 20 y el carro móvil 13-16 y se pueden atornillar los carros móviles 13-16 directamente a los extremos del puntal expansible 19, 20.

El dispositivo según la invención es además ventajoso para profundidades de entibación mayores.

Como se puede reconocer en las Figs. 4 y 5 se puede atornillar en el extremo superior de los puntales de conexión 21, 22, en cada caso, una pieza de cabeza 25, 26. Como se puede reconocer en especial en la Fig. 5, la sección superior, orientada hacia la pared de la zanja, de la pared exterior del puntal de conexión 22 forma una placa de brida 37, que forma un medio de sujeción adicional. El medio de fijación 37 adicional interactúa con un medio de retención 38 adicional de la pieza de cabeza 26. Este medio de retención 38 adicional está formado por una placa de brida 38 dispuesta en la pieza de cabeza 26, la cual se apoya sobre el lado de la pieza de cabeza 26 orientado hacia el centro de la zanja. Todas las placas de brida 35-38 está formadas preferentemente por placas de acero, las cuales son parte integrante de los perfiles de acero, de los cuales están hechos los componentes correspondientes.

La pieza de cabeza 25, 26 sirve para el refuerzo de placas de entibación 27, 28 adicionales, las cuales están

enchufadas sobre el borde superior de las placas de entibación 1, 2 inferiores. Las placas de entibación 27, 28 adicionales presentan guías lineales 29, 30 adicionales, las cuales se apoyan contra las piezas de cabeza 25, 26 y son cogidas por estas también por detrás. De este modo se fijan, mediante las piezas de cabeza 25, 26, las placas de entibación 27, 28 adicionales alineadas verticalmente con las placas de entibación 1, 2 inferiores.

5 La Fig. 6 muestra uno de los carros móviles 13. El carro móvil 13 presenta, en su extremo superior e inferior, en cada caso un rodillo de rodadura 31, 32 que rueda sobre una superficie de guiado de una guía lineal 7-10 (Fig. 1). El carro móvil 13 presenta además dos cuerpos de retención 33, 34. Estos cuerpos de retención 33, 34 se puede introducir en el canal de guiado de la guía lineal 7-10 (Fig. 1). El cuerpo de retención 33 superior está formado como rodillo. El cuerpo de retención 34 inferior es un carril corto con sección transversal en forma de T.

Listado de signos de referencia

- 15 1 placa de entibación
- 2 placa de entibación
- 3-6 apoyo
- 20 7-10 guía lineal
- 11 nervio de guía
- 12 nervio de guía
- 25 13-16 carro móvil, elemento de guía
- 17 bastidor expansible
- 30 18 bastidor expansible
- 19 puntal expansible
- 20 puntal expansible
- 35 21-24 puntal de conexión
- 25 pieza de cabeza
- 40 26 pieza de cabeza
- 27 placa de entibación adicional
- 28 placa de entibación adicional
- 45 29 guía lineal adicional
- 30 guía lineal adicional
- 50 31 rodillo de rodadura
- 32 rodillo de rodadura
- 55 33 cuerpo de retención, rodillo
- 34 cuerpo de retención, carril
- 35 elemento de fijación, placa de brida
- 60 36 elemento de retención, placa de brida
- 37 elemento de fijación adicional, placa de brida
- 65 38 elemento de retención adicional, placa de brida

REIVINDICACIONES

- 5 1. Puntal expansible (19, 20) para un bastidor expansible (17, 18) para dispositivos de entibación, en cuyos dos extremos está dispuesto, respectivamente, un elemento de fijación (35) para fijarse a un elemento de retención (36) complementario de un elemento de guiado (13-16), caracterizado porque en los extremos del puntal expansible (19, 20) está fijado, respectivamente, un puntal de conexión (21-24), el cual se extiende transversalmente con respecto al puntal expansible (19, 20) y en cuyo extremo inferior está dispuesto uno de los elementos de fijación (35).
- 10 2. Puntal expansible (19, 20) según la reivindicación 1, caracterizado porque el puntal expansible (19, 20) y el puntal de conexión (21-24) están formados por perfiles metálicos.
- 15 3. Puntal expansible (19, 20) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los extremos del puntal expansible (19, 20) están atornillados o soldados con los puntales de conexión (21-24).
- 20 4. Puntal expansible (19, 20) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de fijación es una placa de brida (35) con orificios de paso para tornillos de conexión.
- 25 5. Puntal expansible (19, 20) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el extremo superior del puntal de conexión (21-24) está dispuesto un elemento de fijación (37) adicional.
- 30 6. Bastidor expansible (17, 18) con dos elementos de guía (13-16), los cuales se pueden conectar, respectivamente, con una guía lineal (7-10) de un dispositivo de entibación para el guiado desplazable y con un puntal expansible (19, 20) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en cada extremo del puntal expansible (19, 20) está fijado un puntal de conexión (21-24), el cual se extiende transversalmente con respecto al puntal expansible (19, 20) y en cuyo extremo inferior está dispuesto uno de los elementos de fijación (35).
- 35 7. Bastidor expansible (17, 18) según la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento de guía es un carro móvil (13-16) con unos rodillos de rodadura (31, 32) dispuestos separados entre sí, los cuales están previstos para rodar sobre una superficie de guiado de una guía lineal (7-10) vertical de un dispositivo de entibación.
- 40 8. Bastidor expansible (17, 18) según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque el elemento de guía presenta por lo menos un cuerpo de retención (33, 34), el cual se acopla en unión positiva en un canal de guiado de la guía lineal (7-10).
- 45 9. Bastidor expansible (17, 18) según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque el extremo inferior del puntal de conexión (21-24) está fijado en el extremo superior del elemento de guía (13-16).
- 50 10. Bastidor expansible (17, 18) según una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque el puntal de conexión (21-24) se extiende verticalmente hacia arriba desde el elemento de guía (13-16).
- 55 11. Bastidor expansible (17, 18) según una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque el elemento de fijación (37) adicional se puede conectar en el extremo superior del puntal de conexión (21-24) con un elemento de retención (38) adicional de una pieza de cabeza (25, 26), que se puede introducir en una guía lineal (29, 30) adicional.
12. Dispositivo de entibación con dos placas de entibación (1, 2) de gran superficie enfrentadas entre sí, en las cuales están dispuestas unas guías lineales (7-10) verticales, caracterizado porque entre dos guías lineales (7, 8; 9, 10) enfrentadas entre sí está introducido un bastidor expansible (17, 18) según una de las reivindicaciones 6 a 11.
13. Dispositivo de entibación según la reivindicación 12, caracterizado porque cada guía lineal (7-10) está dispuesta en un apoyo conectado con la placa de entibación (1, 2).
14. Dispositivo de entibación según la reivindicación 12 ó 13, caracterizado porque sobre las placas de entibación (1, 2) enfrentadas entre sí, se insertan unas placas de entibación (27, 28) adicionales, las cuales presentan, respectivamente, por lo menos una guía lineal (29, 30) adicional, en la cual una de las piezas de cabeza (25, 26) es guiada de forma desplazable.

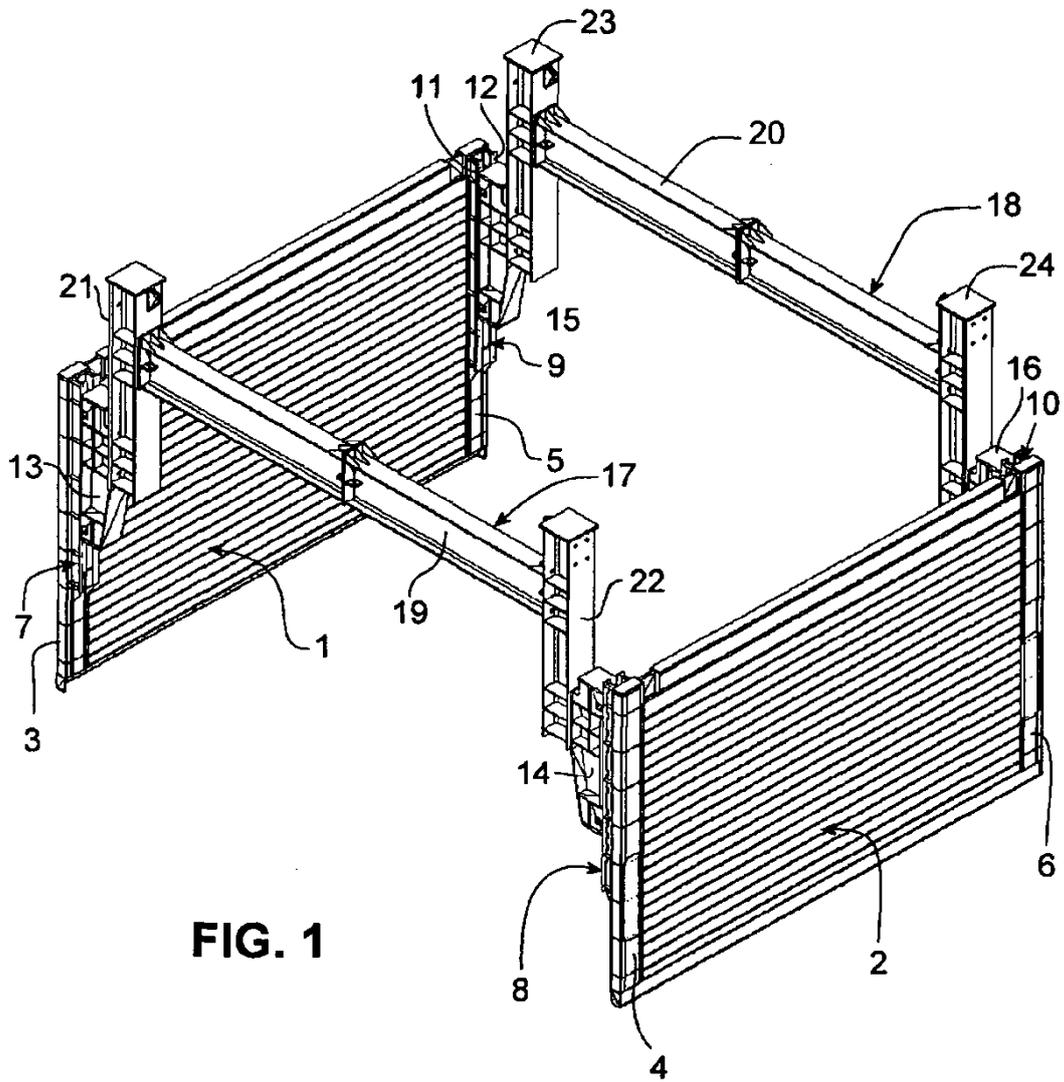


FIG. 1

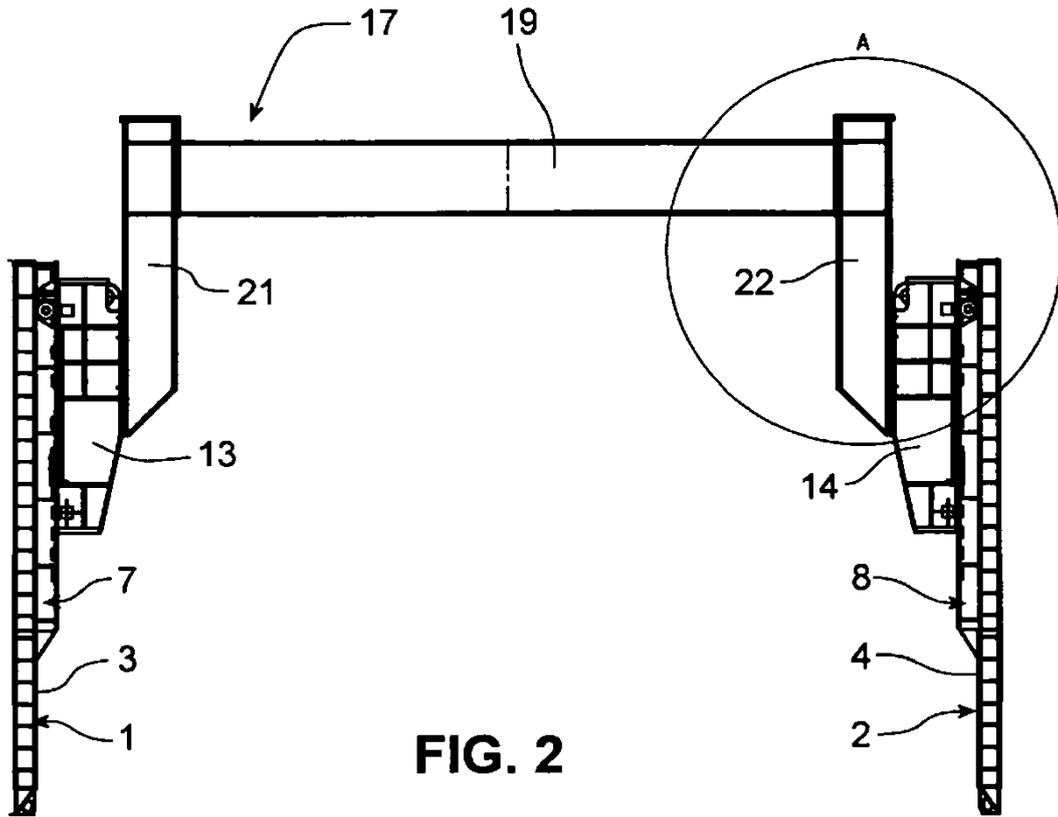


FIG. 2

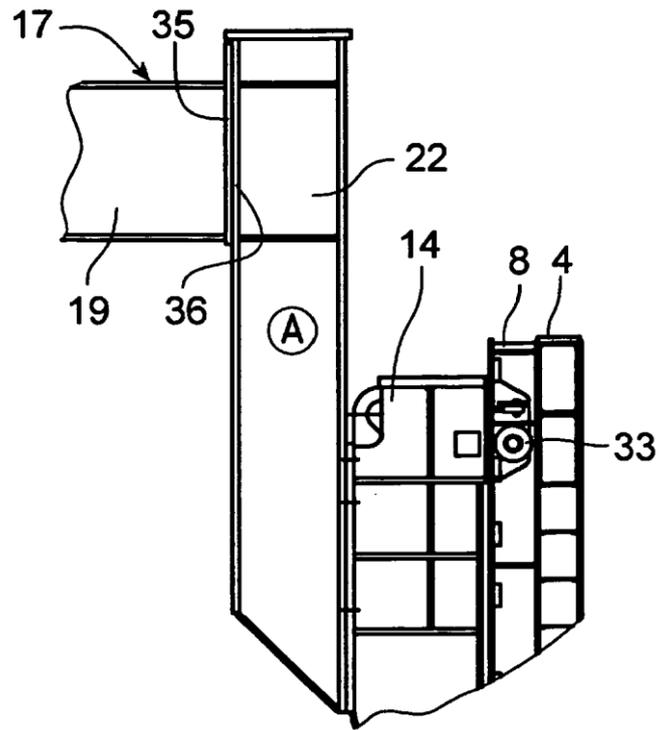


FIG. 3

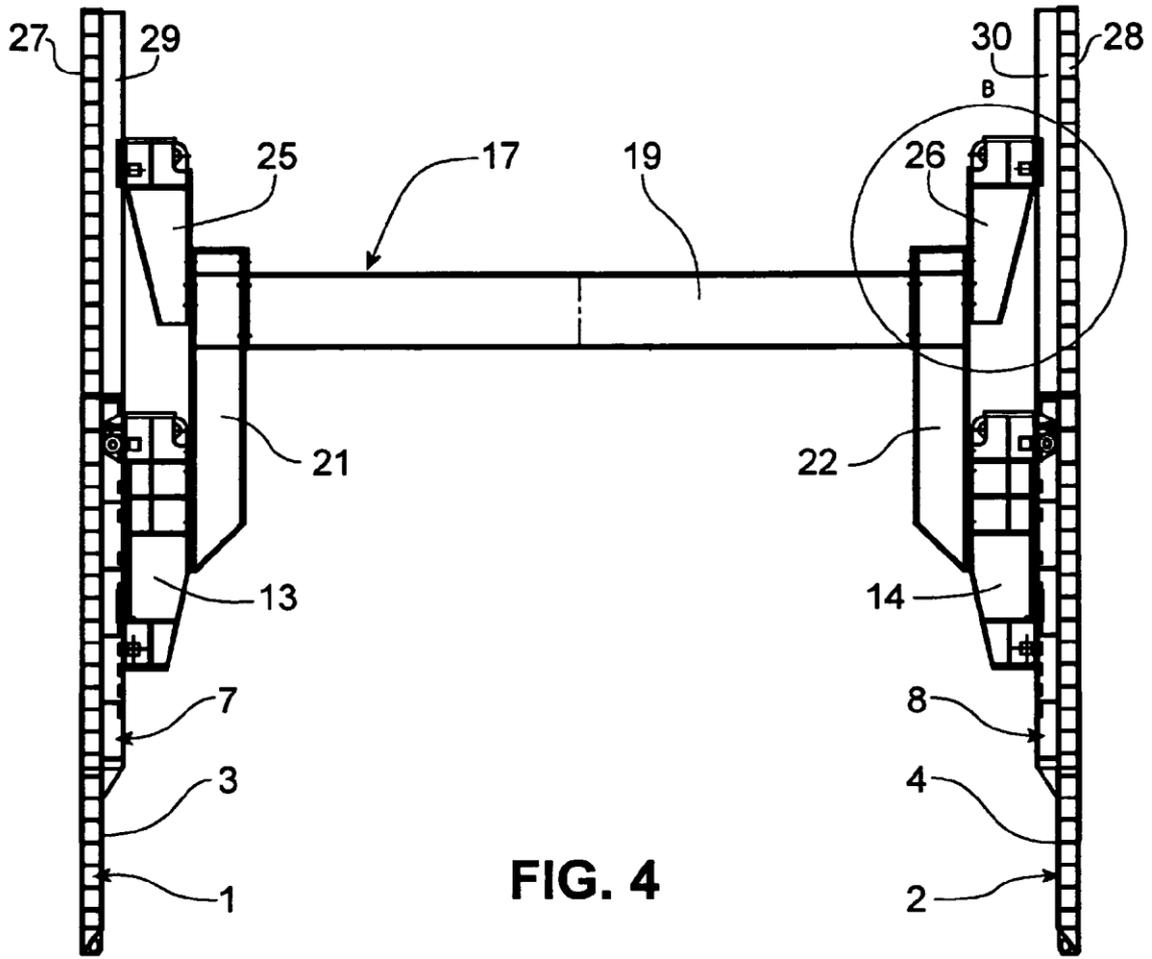


FIG. 4

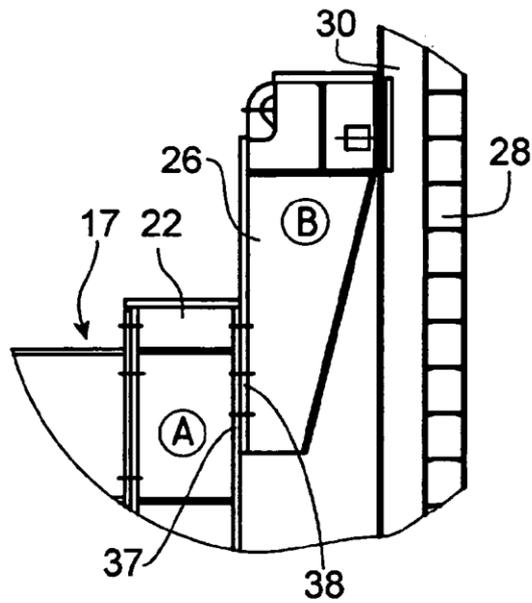


FIG. 5

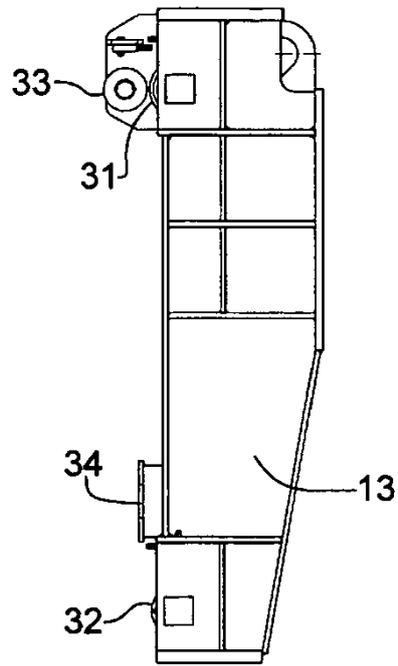


FIG. 6