(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 834 554**

(51) Int. CI.:

B65D 88/12 (2006.01)
B65D 90/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.07.2016 PCT/DK2016/050241**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **09.02.2017 WO17020911**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2016 E 16745045 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2020 EP 3331778**

(54) Título: **Sistema de transporte para el transporte de artículos grandes y su utilización**

(30) Prioridad:

05.08.2015 DK 201500442

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2021

(73) Titular/es:

VIGGO JESPERSEN HOLDING APS (100.0%)
Klingstrupvej 1
5881 Skaarup, DK

(72) Inventor/es:

JESPERSEN, VIGGO

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Sistema de transporte para el transporte de artículos grandes y su utilización

Campo de la invención

La presente invención se refiere en un primer aspecto a un sistema de transporte para el transporte de artículos grandes, en forma de bridas. En un segundo aspecto, la presente invención se refiere al uso de un sistema de transporte según el primer aspecto para el transporte de artículos grandes.

Antecedentes de la invención

Dentro de la industria de las turbinas eólicas, es bien sabido que los elementos individuales utilizados para una turbina eólica a menudo se fabrican en lugares alejados del lugar en el que se ha de instalar la turbina eólica. Esto implica que se encuentran ciertos desafíos durante el transporte desde el lugar de producción de los elementos individuales y el propio lugar de instalación de la turbina eólica. Esto no es menos cierto en relación con artículos grandes en forma de bridas que se han de utilizar para la turbina eólica montada. Estos desafíos, en particular, se relacionan con las dificultades y, por lo tanto, los gastos asociados durante el transporte de estos grandes elementos o artículos.

Un ejemplo de un elemento o artículo grande, que se utiliza para montar turbinas eólicas son las bridas que conectan la torre de la turbina eólica con la cimentación de la turbina eólica. Una brida para una turbina eólica se fabrica normalmente de acero y comprende un anillo circular en el que la brida entre la periferia interior y la periferia exterior está provista de una pluralidad de orificios pasantes, por lo que los pernos pueden mantener la brida en una configuración fijada.

Las bridas para turbinas eólicas tienen actualmente un diámetro exterior de hasta 9 m.

Se conocen varios sistemas para el transporte de bridas para turbinas eólicas. Tradicionalmente, ha sido una práctica común transportar bridas para turbinas eólicas en un bastidor en una configuración tumbada u orientada horizontalmente. De acuerdo con los tamaños cada vez mayores de los nuevos tipos de turbinas eólicas, también las bridas que se han de utilizar aumentarán de tamaño y, por lo tanto, esta configuración orientada horizontalmente de las bridas durante el transporte resulta inconveniente, ya que las bridas en esta orientación ocupan demasiado espacio durante el transporte y durante el depósito o almacenamiento.

El documento WO 2012/146245 A1 describe un sistema para el transporte de bridas para turbinas eólicas. Este sistema comprende un bastidor de forma rectangular. El bastidor comprende dos vigas longitudinales entre las que se hay dispuestas varias barras de soporte en dirección transversal. Las barras de soporte están configuradas para soportar una serie de bridas que están dispuestas verticalmente en una orientación de tal manera que su diámetro horizontal sea paralelo a las vigas longitudinales. Las bridas individuales se atornillan entre sí con barras roscadas y, además, las bridas se sujetan al marco mediante cadenas, cuerdas o similares. En este documento se menciona que el propio bastidor puede disponerse encima de un par de perfiles en U durante el transporte. La altura total del sistema de transporte, incluidas las bridas, en este sistema de transporte se convierte así en la altura de las bridas más la altura de los perfiles en U. Aunque este documento se ocupa del problema de minimizar el espacio durante el almacenamiento y transporte de artículos grandes en forma de bridas, este documento no describe o sugiere medios técnicos que permitan el transporte seguro de bridas con diferentes tamaños de manera que las bridas más pequeñas están dispuestas dentro de bridas más grandes.

El documento JP S56 118 886 describe un sistema para el transporte de artículos grandes en forma de neumáticos. El sistema comprende un bastidor que incluye soportes para soportar los neumáticos. El sistema descrito en este documento permite cambiar la distancia entre soportes y por ello permite soportar neumáticos de tamaños variados.

El documento JP H06 100 075 A describe un sistema para el transporte de artículos grandes en forma de bobinas metálicas de chapa. El sistema comprende un bastidor que lleva vigas de soporte para soportar las bobinas. El sistema descrito en este documento tiene dimensiones y mecanismo de bloqueo correspondientes a un contenedor de carga estándar.

Ninguno de los dos últimos documentos describe o sugiere medios técnicos que permitan el transporte seguro de bridas con diferentes tamaños de manera que las bridas más pequeñas estén dispuestas dentro de las bridas más grandes.

En particular, en relación con el transporte por barco, el volumen total de la carga transportada es importante, ya que el pago normalmente se calcula sobre la base del volumen, independientemente del peso.

Dentro del campo del transporte en contenedores se utiliza el término “hueco” ("slot"). Un "hueco" designa una unidad de pago de la carga que se ha de transportar, un contenedor estándar de 6,1 m define un volumen de 1 "hueco". En consecuencia, un contenedor estándar de 12 metros ocupa consecuentemente un volumen de 2 "huecos".

En caso de que la carga a transportar ocupe más espacio en altura de lo que corresponde a un contenedor de 6,1 metros, el pago se realiza de tal manera que al volumen transportado se le agregan huecos adicionales en altura correspondientes a la cantidad de espacio de contenedor de 6,1 metros que ocupa la carga en altura.

En consecuencia, la carga que ocupa en longitud un espacio correspondiente a un contenedor de 6,1 metros y que en altura corresponde a 1,5 veces la altura de un contenedor de 6,1 metros se liquidará ocupando 2 huecos (2 huecos de altura y 1 hueco en sentido longitudinal). De manera similar, la carga que en longitud ocupa un espacio correspondiente a un contenedor de 12 metros y que en altura corresponde a 2,5 veces la altura de un contenedor de 12 metros (que tiene la misma altura que un contenedor de 6,1 metros) se liquidará ocupando 6 huecos (3 huecos en altura y 2 huecos en sentido longitudinal).

En consecuencia, está claro que cuando se transportan elementos o artículos grandes como carga de contenedores, es de suma importancia para la economía del transporte y, por lo tanto, también para la economía total asociada con los elementos o artículos grandes, que el volumen de la carga transportada se mantenga al mínimo.

Por tanto, persiste la necesidad de un sistema de transporte mejorado para el transporte de artículos grandes en forma de bridas, por ejemplo para turbinas eólicas, que permita el transporte de los artículos grandes al tiempo que ocupan un mínimo de espacio.

Es un objetivo de la presente invención proporcionar dicho sistema de transporte.

Breve descripción de la presente invención

Este objetivo se cumple con la presente invención en su primer y segundo aspectos, respectivamente.

En consecuencia, la presente invención en su primer aspecto se refiere a un sistema de transporte para el transporte de artículos grandes, tales como bridas, en el que dicho sistema de transporte comprende:

un bastidor que tiene una extensión en una dirección longitudinal, en una dirección transversal y en una dirección vertical;

en donde dicho bastidor comprende dos vigas longitudinales, que están conectadas a una pluralidad de pares de vigas de soporte principales;

en donde dichas vigas longitudinales comprenden una superficie inferior y una superficie superior;

en donde dichas vigas de soporte principales transversales comprenden una superficie superior;

en donde dichas vigas de soporte principales están dispuestas en una parte superior de dichas vigas longitudinales;

en donde el área entre dos vigas de soporte principales transversales define un área de almacenamiento para dichos artículos grandes;

en donde se proporciona acceso libre en una dirección hacia abajo, todo el camino hacia abajo a la altura de la superficie inferior de las vigas longitudinales, en el área de almacenamiento para los artículos grandes;

en donde la parte inferior del bastidor tiene dimensiones y mecanismos de bloqueo correspondientes a un contenedor de carga; permitiendo así que el sistema de transporte sea dispuesto y bloqueado en su lugar de forma segura encima de un contenedor de carga

caracterizado por que el bastidor comprende un número de pares de soportes para acomodar vigas de soporte secundarias; y

por que cada soporte está dispuesto enfrentado a otro en su viga longitudinal respectiva en una posición en una dirección longitudinal X, correspondiente a dicha área de almacenamiento para los artículos grandes; y

por que cada par de soportes comprende varias cavidades que están dispuestas en una dirección longitudinal X para acomodar un extremo de una viga de soporte secundaria; y

por que el número de pares de soportes es de 2 o más con respecto a cada área de almacenamiento para los artículos grandes; y

por que dicho sistema de transporte comprende además uno o más pares de vigas de soporte secundarias;

permitiendo por ello el almacenamiento y transporte de dos tamaños de bridas, de tal modo que las bridas más grandes están descansando sobre un par de vigas de soporte principales, y las bridas más pequeñas están dispuestas dentro de las bridas más grandes, en donde las bridas más pequeñas están descansando sobre un par de estas vigas de soporte secundarias.

La presente invención se refiere en su segundo aspecto al uso de un sistema de transporte según el primer aspecto de la invención para el transporte de artículos grandes, en forma de bridas.

Con la presente invención en su primer y segundo aspecto, respectivamente, se puede lograr que se puedan transportar y almacenar artículos grandes, en forma de bridas para turbinas eólicas, mientras ocupan un espacio mínimo.

Utilizando el sistema de transporte de acuerdo con el primer aspecto de la invención, las grúas portuarias grandes pueden levantar artículos grandes, en forma de bridas, de los barcos como un contenedor ordinario, estando los artículos grandes dispuestos sobre un bastidor que permite tal levantamiento. Posteriormente, los desplazadores de contenedores ordinarios pueden mover las bridas en el entorno del muelle con el propósito de un transporte adicional.

Breve descripción de las figuras

La fig. 1 muestra una realización de un sistema de transporte según la presente invención, visto desde arriba.

La fig. 2 muestra la realización de la fig. 1 en una vista en sección transversal.

La fig. 3a muestra una realización de un sistema de transporte según la presente invención durante el almacenamiento de bridas, como se ve en una vista lateral.

La fig. 3b muestra la realización de la fig. 3a, vista desde arriba.

La fig. 3c muestra la realización de la fig. 3a, como se ve en una vista de extremo.

La fig. 4a muestra una realización de una viga de soporte secundaria para su uso con el sistema de transporte según la presente invención, como se ve en una vista lateral.

La fig. 4b muestra la realización de la fig. 4a, vista desde arriba.

La fig. 4c muestra la realización de la fig. 4a, como se ve en una vista de extremo.

La fig. 5a muestra una realización de un sistema de transporte según la presente invención durante el almacenamiento de bridas, como se ve en una vista lateral.

La fig. 5b muestra la realización de la fig. 5a, vista desde arriba.

La fig. 5c muestra la realización de la fig. 5a, como se ve en una vista de extremo.

Descripción detallada de la presente invención

El primer aspecto de la presente invención se refiere a un sistema de transporte para el transporte de artículos grandes, en forma de bridas, en el que dicho sistema de transporte comprende:

un bastidor que tiene una extensión en una dirección longitudinal, en una dirección transversal y en una dirección vertical;

en donde dicho bastidor comprende dos vigas longitudinales, que están conectadas a una pluralidad de pares de vigas de soporte principales;

en donde dichas vigas de soporte principales están dispuestas sobre una parte superior de dichas vigas longitudinales;

en donde dichas vigas longitudinales comprenden una superficie inferior y una superficie superior;

en donde dichas vigas de soporte principales transversales comprenden una superficie superior;

en donde el área entre dos vigas de soporte principales transversales define un área de almacenamiento para dichos artículos grandes;

en donde se proporciona acceso libre en una dirección hacia abajo, todo el camino hacia abajo a la altura de la superficie inferior de las vigas longitudinales, en el área de almacenamiento para los artículos grandes;

en donde la parte inferior del bastidor tiene dimensiones y mecanismos de bloqueo correspondientes a un contenedor de carga; permitiendo así que el sistema de transporte sea dispuesto y bloqueado en su lugar de forma segura encima de un contenedor de carga;

caracterizado por que el bastidor comprende una serie de pares de soportes para acomodar vigas de soporte secundarias; y

por que cada soporte está dispuesto enfrentado a otro en su viga longitudinal respectiva en una posición en una dirección longitudinal X, correspondiente a dicha área de almacenamiento para los artículos grandes; y

por que cada par de soportes comprende varias cavidades que están dispuestas en una dirección longitudinal X para alojar un extremo de una viga de soporte secundaria; y

por que el número de pares de soportes es de 2 o más con respecto a cada área de almacenamiento para los artículos grandes; y

por que dicho sistema de transporte comprende además uno o más pares de vigas de soporte secundarias;

permitiendo por ello el almacenamiento y transporte de dos tamaños de bridas, de tal modo que las bridas más grandes descansan sobre un par de vigas de soporte principales, y las bridas más pequeñas están dispuestas dentro de las bridas más grandes, en donde las bridas más pequeñas descansan sobre un par de estas vigas de soporte secundarias.

Con el sistema de transporte de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención es posible de una manera fácil y que ahorra espacio almacenar y transportar artículos grandes, en forma de bridas para turbinas eólicas.

En la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas, los términos elementos grandes, o artículos grandes se entenderán como elementos o artículos que en su mayor extensión tienen una extensión de 3 m más, tal como 4 metros o más, por ejemplo 5 metros o más, tal como 6 metros o más, por ejemplo 7 m o más, como 8 m o más, o incluso 9 m o más.

En la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas, el término elementos grandes, o artículos grandes debe entenderse específicamente como bridas para turbinas eólicas.

En la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas debe entenderse una brida para una turbina eólica como un elemento en forma de anillo, relativamente plano (en comparación con sus otras dimensiones) que tiene un orificio pasante en su centro. Por consiguiente, una brida está delimitada por una periferia interior y una periferia exterior. Entre la periferia interior y la exterior se disponen típicamente varios orificios pasantes para el alojamiento de pernos con el fin de sujetar la brida. El número de orificios pasantes puede ser de 10 - 200 o más, tal como 20 - 190, por ejemplo, 30 - 180, tal como 40 - 170, por ejemplo, 50 - 160, tal como 60 - 150, por ejemplo, 70 - 140, tal como 80 - 130, por ejemplo, 90 - 120 o 100 - 110.

El ahorro de espacio que se logra durante el almacenamiento y transporte, especialmente de bridas utilizando el sistema de transporte según el primer aspecto de la presente invención, se consigue porque las bridas están descansando sobre las vigas de apoyo principales transversales que están dispuestas en una parte superior de las vigas longitudinales. De este modo se asegura que la parte inferior de la brida, en el área de almacenamiento entre dos vigas de soporte principales, se extiende hacia abajo, preferiblemente todo el camino hacia abajo hasta la altura de la superficie inferior de las vigas longitudinales. De este modo se ahorra espacio en dirección vertical.

Para que esto suceda, es un requisito que el área de almacenamiento entre dos vigas de soporte principales proporcione acceso libre a las bridas, hacia abajo.

Con el término "acceso libre hacia abajo" se entenderá en la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas que el área de almacenamiento entre dos vigas de soporte principales no está obstruida o bloqueada por elementos constructivos u otras partes que puedan impedir la colocación de bridas entre dos vigas de soporte principales de manera que una parte inferior de la brida se extienda hacia abajo hacia el plano que está definido por las superficies inferiores de las vigas longitudinales.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, la superficie superior de las vigas de soporte principales está dispuesta sobre las vigas longitudinales a una altura correspondiente al menos al 50%, tal como el 55%, tal como al menos el 60%, por ejemplo, al menos el 65%, tal como al menos el 70%, por ejemplo, al menos el 75%, tal como al menos 80 %, tal como al menos el 85% o al menos el 90% de la extensión, en dirección vertical, de las vigas longitudinales.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, la superficie superior de las vigas de soporte principales está dispuesta sobre las vigas longitudinales a una altura por encima de la superficie inferior de la viga longitudinal de 300 mm o más, tal como 350 mm o más, tal como 400 mm o más, por ejemplo, 450 mm o más, tal como 500 mm o más, tal como 550 mm o más, por ejemplo 600 mm o más.

Estas alturas de colocación de las vigas de soporte principales aseguran una distancia suficiente hacia abajo de manera que se pueda lograr un ahorro de espacio beneficioso en dirección vertical.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, el número de pares de vigas de soporte principales es 1, 2, 3 o 4.

Estos números de vigas de soporte principales aseguran un transporte y almacenamiento fácil y conveniente de bridas que tienen un tamaño que se usa actualmente para turbinas eólicas.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, la superficie superior de cada viga de soporte principal está inclinada hacia dentro hacia el área de almacenamiento para los artículos grandes.

Cada una de las vigas de soporte principales está preferiblemente inclinada hacia adentro hacia el área de almacenamiento para los artículos grandes en un ángulo, con respecto a la horizontal, de 5 - 40°, tal como 10 - 35°, por ejemplo 15 - 30°, tal como 20 - 25°.

Estas inclinaciones de la superficie superior de cada viga de soporte principal aseguran una mayor superficie de contacto entre la brida y la viga de soporte principal, lo que a su vez implica menos tensión mecánica en la superficie de la brida.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, la distancia mutua, en una dirección longitudinal, entre los puntos más proximales en la superficie superior de las vigas de soporte principales de un par de vigas de soporte es de 2000 - 3500 mm, tal como 2100 - 3400 mm, tal como 2200 - 3300 mm, por ejemplo, 2300 - 3200 mm, tal como 2200 - 3100 mm, por ejemplo 2300 - 3000 mm, por ejemplo 2400 - 2900 mm, tal como 2500 - 2800 mm o 2600 - 2700 mm.

Estas distancias mutuas aseguran un transporte y almacenamiento fáciles y convenientes de bridas que tienen un tamaño que se usa actualmente para turbinas eólicas.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, la extensión, en una dirección vertical, de las vigas longitudinales es de 300 - 900 mm, tal como de 400 - 800 mm, por ejemplo, de 500 - 600 mm.

Estas extensiones verticales de las vigas longitudinales permiten una distancia suficiente hacia abajo para que las bridas sean dispuestas sobre un par de vigas de soporte principales de tal manera que se consiga un ahorro de espacio favorable en dirección vertical.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, las vigas de soporte principales están dispuestas, en posición longitudinal y vertical, sobre las vigas longitudinales de tal manera que una brida que está dispuesta verticalmente sobre las vigas de soporte y que está dispuesta en una orientación longitudinal, no se extiende más allá de la extensión longitudinal del bastidor, en una situación en la que las bridas tienen un diámetro de hasta 9 m.

Por ello, se garantiza un transporte y almacenamiento seguros y fáciles de bridas con un diámetro de hasta 9 m, ya que las bridas no ocupan más espacio en un plano horizontal que un contenedor de carga estándar.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, la parte inferior del bastidor tiene dimensiones y mecanismos de bloqueo correspondientes a un contenedor de carga estándar, tal como un contenedor de carga estándar de 6,1 m o un contenedor de carga estándar de 12 m, tal como un contenedor de "plataforma con laterales abatibles"; como los utilizados convencional y/o tradicionalmente para el transporte por barco.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención el sistema de transporte, con relación a las dimensiones y mecanismo de bloqueo de la parte inferior del bastidor, cumple con la norma ISO 668: 2013 y/o la norma ISO 1496 - 1: 2013.

De este modo se asegura que el sistema de transporte según la invención, durante el almacenamiento y el transporte, pueda apilarse encima de otros contenedores de carga estándar.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, cada viga de soporte secundaria comprende un perfil en H que tiene barras cilíndricas soldadas al mismo en cada uno de sus extremos.

De este modo, las vigas secundarias pueden girar en sus respectivas cavidades, con lo que se maximiza la superficie de contacto entre la superficie de las vigas de soporte secundarias y la superficie de las bridas. Esto asegura minimizar la tensión física en la superficie de las bridas.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, el bastidor comprende un par de vigas de almacenamiento para almacenar uno o más pares de vigas de soporte secundarias; estando las vigas de almacenamiento dispuestas preferiblemente sobre las vigas longitudinales en una posición fuera del área de almacenamiento para los artículos grandes.

De este modo es posible almacenar las vigas de soporte secundarias junto con el resto del sistema de transporte cuando no se utilizan las vigas de soporte secundarias.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, el bastidor en su extremo o extremos comprende una o dos paredes extremas.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, la pared o paredes de extremo comprenden medios para hacer pivotar dicha pared o paredes de extremo entre una configuración vertical, erecta y una configuración horizontal, plegada hacia adentro y viceversa.

De este modo, el sistema de transporte puede embalarse en una configuración compacta con el fin de ahorrar espacio de almacenamiento cuando no esté en uso

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, la pared o paredes de extremo tienen dimensiones y mecanismo de bloqueo correspondientes a un contenedor de carga estándar de 6,1 metros o de 12 metros.

De este modo, el sistema de transporte puede levantarse mediante el tipo de grúas que se emplean habitualmente para levantar contenedores de carga.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, cada viga de soporte principal de uno o más pares de vigas de soporte principales está suspendida de manera pivotante, mediante mecanismos de pivote, tales como cojinetes de suspensión, en dichas vigas longitudinales de tal manera que pueden ser hechas girar alrededor de sus ejes longitudinales.

De este modo se asegura una maximización automática de la superficie de contacto entre las vigas de soporte principales y la superficie de las bridas.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, el sistema de transporte comprende dos vigas de soporte principales, en donde al menos una viga de soporte principal está montada de forma móvil sobre las vigas longitudinales a través de medios de sujeción para las mismas.

Dichos medios de sujeción pueden comprender, por ejemplo, varios orificios roscados, desplazados en una dirección longitudinal en las vigas longitudinales, y varios pernos, por lo que al menos una de las vigas de soporte principales puede atornillarse y sujetarse a las vigas longitudinales.

De este modo se asegura que incluso las bridas que tienen un diámetro de hasta 9 m o más pueden almacenarse y transportarse con el sistema de transporte según la presente invención.

En una realización preferida del sistema de transporte según el primer aspecto de la invención, el sistema de transporte comprende una serie de pernos o barras roscadas, tuercas y medios de sujeción flexibles, tales como alambres, cadenas, correas o cuerdas, en donde cada perno/barra roscada está configurada para sujetarse en orificios pasantes en una o más bridas, y donde los medios de sujeción están configurados para permitir la sujeción de una o más bridas, en una orientación vertical, al sistema de transporte, cuando la brida o bridas está/están descansando sobre las vigas de soporte principales transversales y/o las vigas de soporte secundarias.

Dichos medios garantizan una fijación segura y eficiente de las bridas en el sistema de transporte.

El segundo aspecto de la invención se refiere al uso de un sistema de transporte según el primer aspecto de la invención para el transporte de artículos grandes, en forma de bridas.

Se hace referencia ahora a los dibujos con el fin de ilustrar la presente invención, La fig. 1 muestra una forma de realización de un sistema de transporte según la presente invención, visto desde arriba, y la fig. 2 muestra la misma realización como se ve en la sección A-A. En las figs. 1 y 2 se ve un sistema 100 de transporte para el transporte de artículos grandes, en forma de bridas. El sistema de transporte comprende un bastidor 4 que tiene una extensión en una dirección longitudinal X, en una dirección transversal Y, y en una dirección vertical Z.

El bastidor comprende dos vigas longitudinales 6, 6' que están conectadas a una pluralidad de vigas 8, 8', 10, 10' de soporte transversales, cada una de las cuales comprende una superficie inferior 12 y una superficie superior 14.

Las vigas de soporte principales están dispuestas sobre las vigas longitudinales 6, 6' y comprenden una superficie superior 16. El área entre las dos vigas de soporte principales define un área 18 de almacenamiento para los artículos grandes.

Como las vigas de soporte principales están dispuestas sobre una parte superior de las vigas longitudinales 6, 6' y como el área 18 de almacenamiento para los artículos grandes proporciona acceso libre hacia abajo, es posible que los artículos grandes, se puedan colocar encima de las vigas de soporte principales en orientación vertical y en una orientación en la que el diámetro horizontal de la brida es esencialmente paralelo a las vigas longitudinales 6, 6' y por lo tanto se logra que los elementos grandes puedan descansar sobre las vigas 8, 8' o 10, 10' de soporte principales de manera que la parte inferior de las bridas se extienda todo el camino o casi todo el camino hasta la superficie inferior 12 de las vigas. De esta forma se ahorra espacio en dirección vertical durante el almacenamiento y transporte de las bridas.

Las vigas 8, 8' o 10, 10' de soporte principales pueden en el caso general llevar una serie de artículos grandes, tal como 4 - 26, por ejemplo 6 - 24, tal como 8 - 22, por ejemplo 10 - 20, tal como 12 - 18 o 14 - 16 artículos grandes en forma de bridas.

Como la parte inferior del bastidor 4 tiene las dimensiones y mecanismos de bloqueo correspondientes a un contenedor de carga estándar, el sistema de transporte puede disponerse y bloquearse de forma segura en la parte superior de un contenedor de carga estándar. Por ello el sistema de transporte puede enviarse como un contenedor.

En la fig. 2 se ve que las vigas 8, 8', 10, 10' de soporte principales pivotan en una orientación en la que su superficie superior 16 está inclinada hacia dentro hacia el área 18 de almacenamiento para los artículos grandes. De esta manera,

se ejerce una mayor superficie de contacto y, por lo tanto, una menor presión sobre los artículos grandes, cuando estos descansan sobre las vigas de soporte.

Las figs. 1 y 2 también muestran una serie de vigas 24 de soporte secundarias. Estas se almacenan sobre dos vigas 34 de almacenamiento que están dispuestas fuera de las áreas 18 de almacenamiento para los artículos grandes.

Además, las figs. 1 y 2 muestran una serie de pares de soportes 22 para el alojamiento de las vigas 24 de soporte secundarias. Cada soporte 22 está dispuesto frente a otro en su respectiva viga longitudinal 6, 6' en una posición en una dirección longitudinal X que corresponde al área 18 de almacenamiento para artículos grandes 2.

Se ve que cada soporte 22 comprende una serie de cavidades 26 que están dispuestas en una dirección longitudinal X para alojar un extremo 28 de una viga 24 de soporte secundaria.

Las vigas 34 de soporte secundarias se pueden utilizar para soportar, durante el transporte o almacenamiento, artículos grandes 2, tales como bridas, que son ligeramente más pequeños que los elementos grandes 2, soportados por las vigas 8, 8', 10, 10' de soporte principales.

De este modo, el espacio que está disponible dentro de los artículos grandes 2, que están soportados sobre las vigas 8, 8', 10, 10' de soporte principales, se utiliza cuando se han de almacenar o transportar dos tamaños de bridas.

Cuando no se utilizan las vigas de soporte secundarias, se pueden almacenar convenientemente sobre las vigas 34 de almacenamiento.

En la fig. 3a se muestra en una vista lateral el sistema de transporte de las figs. 1 y 2, en la que las dos áreas 18 de almacenamiento para artículos grandes se alojan mediante 15 bridas que descansan sobre los dos pares de vigas 8, 8' y 10, 10' de soporte principales respectivamente.

La fig. 3b muestra esta situación vista desde arriba y la fig. 3c muestra la misma situación como se ve en una vista de extremo.

En las figs. 4a, 4b y 4c se muestran un ejemplo de una viga de soporte secundaria 24 para su uso con el sistema de transporte según la presente invención, como se ve en una vista lateral, desde arriba y en una vista de extremo, respectivamente.

Esta viga de apoyo secundaria comprende un perfil 30 en H que en cada uno de sus extremos tiene soldada una barra cilíndrica 32.

En consecuencia, las vigas 24 de soporte secundarias están sueltas y la distancia entre pares de vigas 24 de soporte secundarias, durante el uso para el transporte, puede ajustarse, seleccionando la distancia mutua mediante la colocación en las cavidades 26 apropiadas en los soportes 22.

En la fig. 5a se muestra, visto en una vista lateral, el sistema de transporte de las figs. 1 y 2, en el que las dos áreas 18 de almacenamiento para artículos grandes se alojan mediante 15 bridas, que descansan sobre los dos pares de vigas 24 de soporte secundarias.

La Fig. 5b muestra esta situación vista desde arriba y la fig. 5c muestra la misma situación como se ve en una vista de extremo.

Las bridas que se muestran en las figs. 5a, 5b y 5c son más pequeñas que las bridas que se muestran en las figs. 3a, 3b y 3c.

Las dos situaciones que se representan en las figs. 3a, 3b y 3c por un lado, y en las figs. 5a, 5b y 5c, por otro lado, pueden combinarse porque primero, las bridas grandes 2 de la manera ilustrada en las figs. 3a, 3b y 3c se montan, y posteriormente se montan las bridas 2 ligeramente más pequeñas, ilustradas en las figs. 5a, 5b y 5c, dentro de las bridas más grandes.

Los artículos grandes en forma de bridas, se pueden atar al sistema de transporte mediante el uso de varios pernos 40, tuercas 42 y medios 44 de montaje flexibles, tales como alambres, cadenas, correas o cuerdas (no ilustrados en los dibujos), en donde cada perno está configurado para ser montado en orificios pasantes en uno o más artículos grandes en forma de bridas 2, y en donde los medios de sujeción están configurados para permitir la sujeción de uno o más artículos grandes en forma de bridas en una orientación vertical al sistema de transporte, cuando el artículo o artículos descansan sobre las vigas 8, 8', 10, 10' de soporte principales transversales y/o sobre las vigas 24 de soporte secundarias.

Además, el sistema de transporte según la presente invención puede comprender uno o más espaciadores para ser dispuestos entre bridas para lograr mayor seguridad y fijación de los artículos grandes en forma de bridas.

Referencias en las figuras

2	Artículos grandes en forma de bridas
4	Bastidor
5, 5'	Extremo de bastidor
6, 6’	Viga longitudinal
8, 8', 10, 10'	Vigas de soporte principales transversales
12	Superficie inferior de viga longitudinal
14	Superficie superior de viga longitudinal
16	Superficie superior de viga de soporte principal
18	Área de almacenamiento para artículos grandes
20	Puntos proximales sobre superficie superior de vigas de soporte principales
22	Soporte para alojamiento de vigas de soporte secundarias
24	Viga de soporte secundaria
26	Cavidad en el soporte para el alojamiento de viga de soporte secundaria
28	Extremo de viga de soporte secundaria
30	Perfil en H de viga de soporte secundaria
32	Barra cilíndrica de viga de apoyo secundaria
34	Viga de almacenamiento para almacenar vigas de soporte secundarias
36, 36'	Pared final de bastidor
38, 38'	Medios para pivotar la pared de extremo
40	Perno
42	Tuerca
44	Medios de sujeción flexibles
100	Sistema de transporte

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (100) de transporte para el transporte de artículos grandes en forma de bridas (2), en donde dicho sistema de transporte comprende:

un bastidor (4) que tiene una extensión en una dirección longitudinal (X), en una dirección transversal (Y) y en una dirección vertical (Z);

en donde dicho bastidor comprende dos vigas longitudinales (6, 6'), que están conectadas a uno o más de pares de vigas (8, 8', 10, 10') de soporte principales;

en donde dichas vigas de soporte principales están dispuestas en una parte superior de dichas vigas longitudinales (6, 6');

en donde dichas vigas longitudinales comprenden una superficie inferior (12) y una superficie superior (14);

en donde dichas vigas de soporte principales transversales comprenden una superficie superior (16);

en donde el área entre dos vigas de soporte principales transversales define un área (18) de almacenamiento para dichos artículos grandes en forma de bridas;

en donde se proporciona acceso libre en una dirección hacia abajo a la altura de la superficie inferior de las vigas longitudinales, en el área de almacenamiento (18) para los artículos grandes en forma de bridas;

en donde la parte inferior del bastidor (4) tiene dimensiones y mecanismos de bloqueo correspondientes a un contenedor de carga; permitiendo así que el sistema de transporte sea dispuesta y bloqueada en su lugar de forma segura encima de un contenedor de carga;

caracterizado por que el bastidor (4) comprende un número de pares de soportes (22) para acomodar vigas (24) de soporte secundarias; y

por que cada soporte (22) está dispuesto enfrentado a otro en su viga longitudinal (6, 6') respectiva en una posición en una dirección longitudinal (X), correspondiente a dicha área (18) de almacenamiento para los artículos grandes en forma de bridas (2); y

por que cada soporte comprende varias cavidades (26) que están dispuestas en una dirección longitudinal (X) para acomodar un extremo (28) de una viga (24) de soporte secundaria; y

por que el número de pares de soportes es de 2 o más con respecto a cada área (18) de almacenamiento para los artículos grandes en forma de bridas; y

por que dicho sistema de transporte comprende además uno o más pares de vigas (24) de soporte secundarias;

permitiendo por ello el almacenamiento y transporte de dos tamaños de bridas, de tal modo que las bridas más grandes descansan sobre un par de vigas de soporte principales, y las bridas más pequeñas están dispuestas dentro de las bridas más grandes, en donde las bridas más pequeñas descansan sobre un par de estas vigas de soporte secundarias.

2. Un sistema (100) de transporte según la reivindicación 1, en donde la superficie superior (16) de las vigas de soporte principales está dispuesta sobre las vigas longitudinales a una altura correspondiente al menos al 50%, tal como 55%, tal como al menos el 60%, por ejemplo al menos el 65%, tal como al menos el 70%, por ejemplo al menos el 75%, tal como al menos el 80%, tal como al menos el 85% o al menos el 90% de la extensión, en una dirección vertical, de las vigas longitudinales.

3. Un sistema (100) de transporte según la reivindicación 1 o 2, en donde la superficie superior (16) de las vigas de soporte principales está dispuesta sobre las vigas longitudinales a una altura sobre la superficie inferior (12) de la viga longitudinal de 300 mm o más, tal como 350 mm o más, tal como 400 mm o más, por ejemplo 450 mm o más, tal como 500 mm o más, tal como 550 mm o más, por ejemplo 600 mm o más.

4. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el número de pares de vigas de soporte principales es 1, 2, 3 o 4.

5. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie superior (16) de cada viga de soporte principal está inclinada hacia dentro hacia el área (18) de almacenamiento para los artículos grandes en forma de bridas.

6. Un sistema de transporte según la reivindicación 5, en donde la superficie superior (16) de cada una de las vigas de soporte principales está inclinada hacia dentro hacia el área (18) de almacenamiento para los artículos grandes en forma de bridas en un ángulo, con respecto a la horizontal, de 5 - 40°, tal como 10 - 35°, por ejemplo 15 - 30°, tal como 20 - 25°.

7. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la distancia mutua, en una dirección longitudinal (X), entre los puntos (20) más proximales en la superficie superior (16) de las vigas de soporte principales de un par de vigas de soporte es de 2000 - 3500 mm, tal como 2100 - 3400 mm, tal como 2200 - 3300 mm, por ejemplo 2300 - 3200 mm, tal como 2200 - 3100 mm, por ejemplo 2300 - 3000 mm, por ejemplo 2400 - 2900 mm, tal como 2500 - 2800 mm o 2600 - 2700 mm.

8. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la extensión, en una dirección vertical (Z), de las vigas longitudinales (6, 6') es de 300 a 900 mm, tal como 400 - 800 mm, por ejemplo 500 - 600 mm.

9. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las vigas (8, 8', 10, 10') de soporte principales están dispuestas, en posición longitudinal (X) y vertical (Z), sobre la vigas longitudinales (6, 6') de tal manera que una brida (2) que está dispuesta verticalmente sobre las vigas de soporte y que está dispuesta en una orientación longitudinal (X), no se extienda más allá de la extensión longitudinal del bastidor (4), en una situación en la que las bridas tengan un diámetro de hasta 9 m.

10. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte inferior del bastidor (4) tiene dimensiones y mecanismos de bloqueo correspondientes a un contenedor de carga estándar, tal como un contenedor de carga estándar de 6,1 metros o de 12 metros, tal como un contenedor de "plataforma con laterales abatibles"; tal como los utilizados convencional y/o tradicionalmente para el transporte por barco.

11. Un sistema (100) de transporte según la reivindicación 10 que, con relación a las dimensiones y mecanismo de bloqueo de la parte inferior del bastidor, cumple con la norma ISO 668: 2013 y/o con la norma ISO 1496-1: 2013.

12. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada viga de soporte secundaria (24) comprende un perfil (28) en H que tiene barras cilíndricas (30) soldadas en cada uno de sus extremos.

13. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el bastidor (4) comprende un par de vigas (34) de almacenamiento para almacenar uno o más pares de vigas (24) de soporte secundarias; estando las vigas de almacenamiento dispuestas preferiblemente sobre las vigas longitudinales (6, 6') en una posición fuera de la zona (18) de almacenamiento para los artículos grandes en forma de bridas (2).

14. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el bastidor (4) en su extremo o extremos (5, 5') comprende una o dos paredes extremas (36, 36').

15. Un sistema (100) de transporte según la reivindicación 14, en donde la pared o paredes (36, 36') de extremo comprenden medios para hacer pivotar dicha pared o paredes de extremo entre una configuración vertical, erecta y una configuración horizontal, plegada hacia abajo hacia adentro y viceversa.

16. Un sistema (100) de transporte según la reivindicación 14 o 15, en donde la pared o paredes (36, 36') de extremo tienen dimensiones y mecanismo de bloqueo correspondientes a un contenedor de carga estándar de 6,1 m o de 12 metros.

17. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada viga (8, 8', 10, 10') de soporte principal de uno o más pares de vigas de soporte principales está suspendida de forma pivotante, mediante mecanismos de pivote, tales como cojinetes de suspensión, sobre dichas vigas longitudinales (6, 6') de tal manera que puedan girar alrededor de sus ejes longitudinales.

18. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende dos vigas (8, 8', 10, 10') de soporte principales, en donde al menos una viga (8, 8', 10, 10') de soporte principal está montada de forma móvil sobre las vigas longitudinales (6, 6') a través de medios de sujeción para las mismas.

19. Un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende además una serie de pernos (40), tuercas (42) y medios (44) de sujeción flexibles tales como alambre, cadenas, correas o cuerdas, en donde cada perno está configurado para sujetarse en orificios pasantes en una o más bridas, y en donde los medios de sujeción están configurados para permitir la sujeción de una o más bridas, en una orientación vertical, al sistema de transporte, cuando la brida o bridas están/reposan sobre las vigas (8, 8', 10, 10') de soporte principales transversales y/o las vigas (24) de soporte secundarias.

20. Uso de un sistema (100) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores para el transporte de artículos grandes en forma de bridas (2).

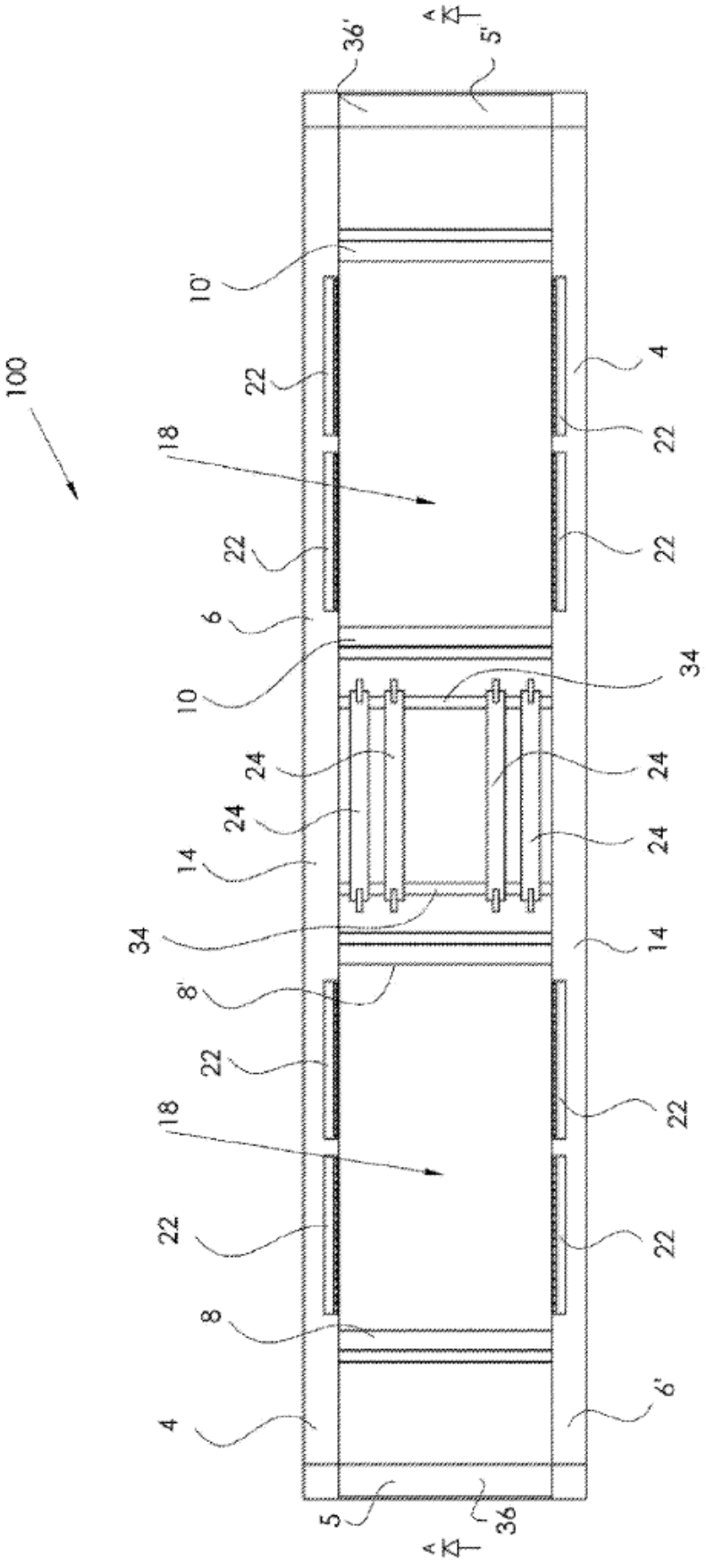

100
36'
A
5'
10'
22
4
18
22
22
22
6
10
34
24
24
24
24
14
14
34
8'
22
22
18
22
22
8
4
6'
5
36
A
y
x

Fig.1

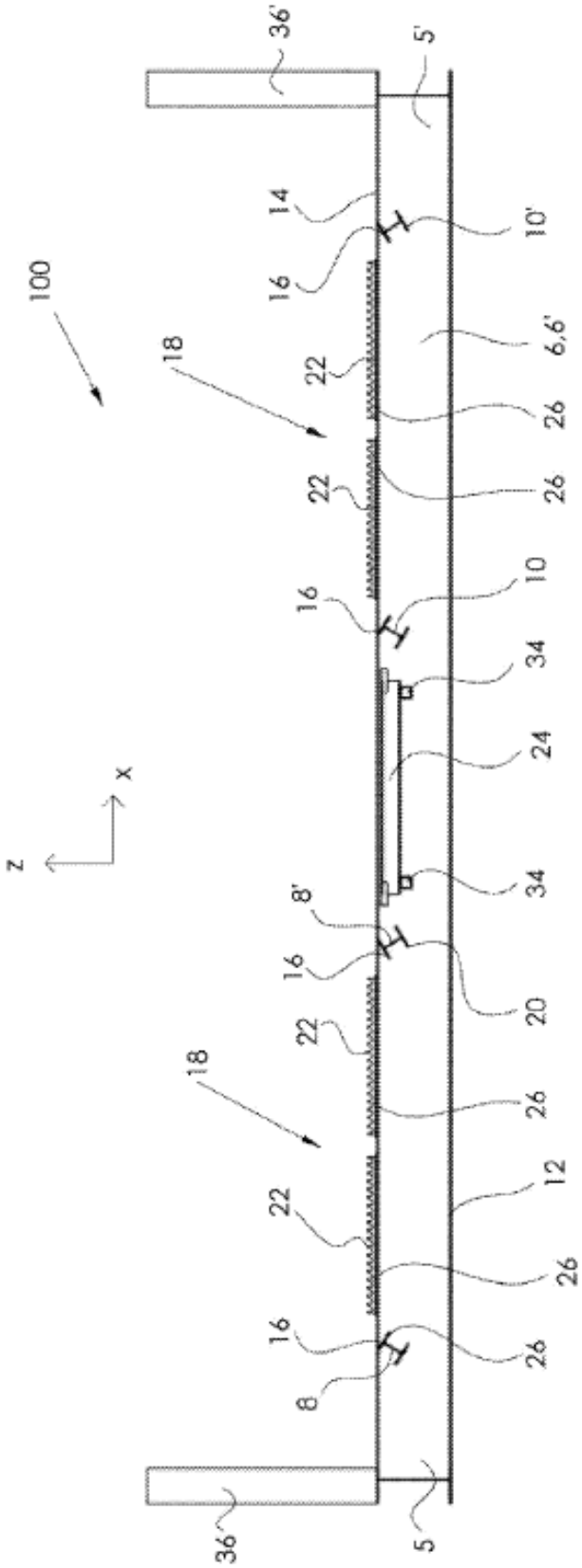
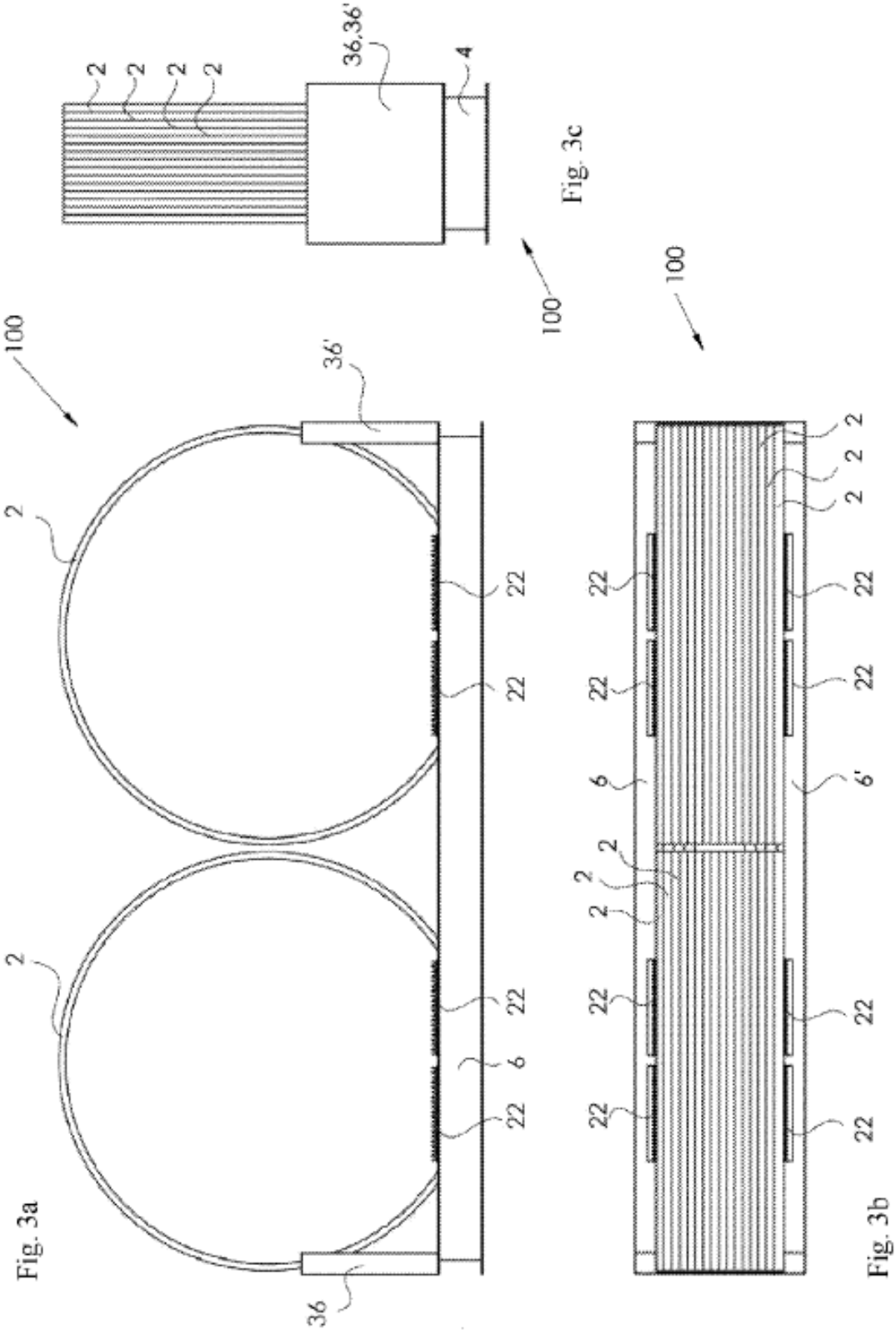

100
18
18
36'
5'
14
16
10'
6,6'
22
26
22
26
16
10
34
24
34
8'
16
20
22
26
22
12
26
16
26
8
36
5
z
x

Fig.2


100
2
2
2
2
36,36'
4
Fig. 3c
100
100
36'
2
2
22
22
22
22
6
22
22
36
Fig. 3a
2
2
2
2
2
2
22
22
22
22
22
22
6
6'
22
22
Fig. 3b

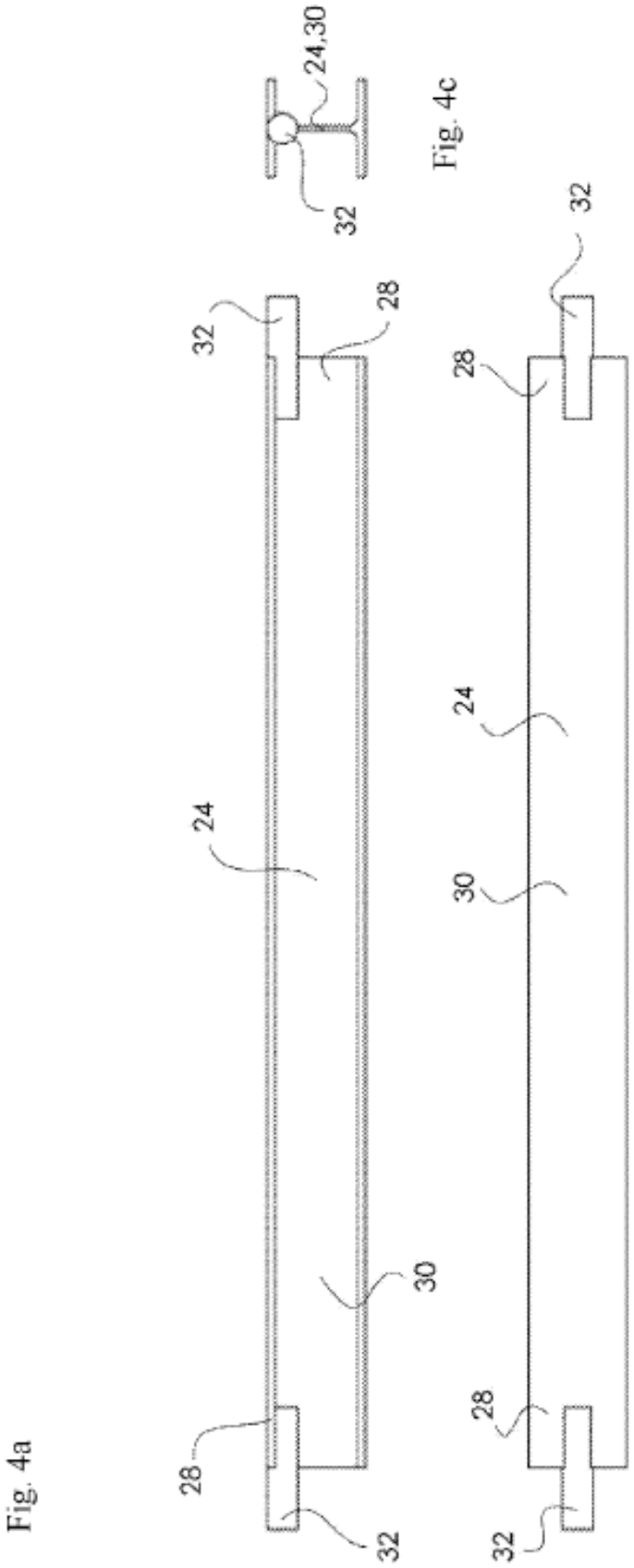


Fig. 4a

Fig. 4c

Fig. 4b

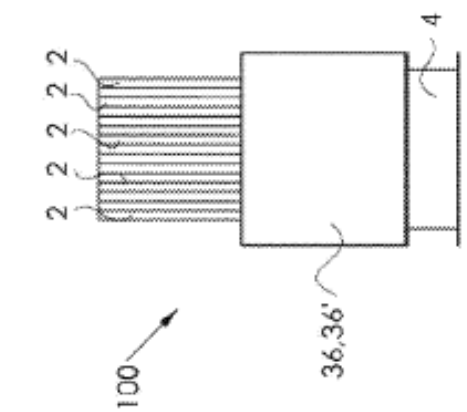


Fig. 5c

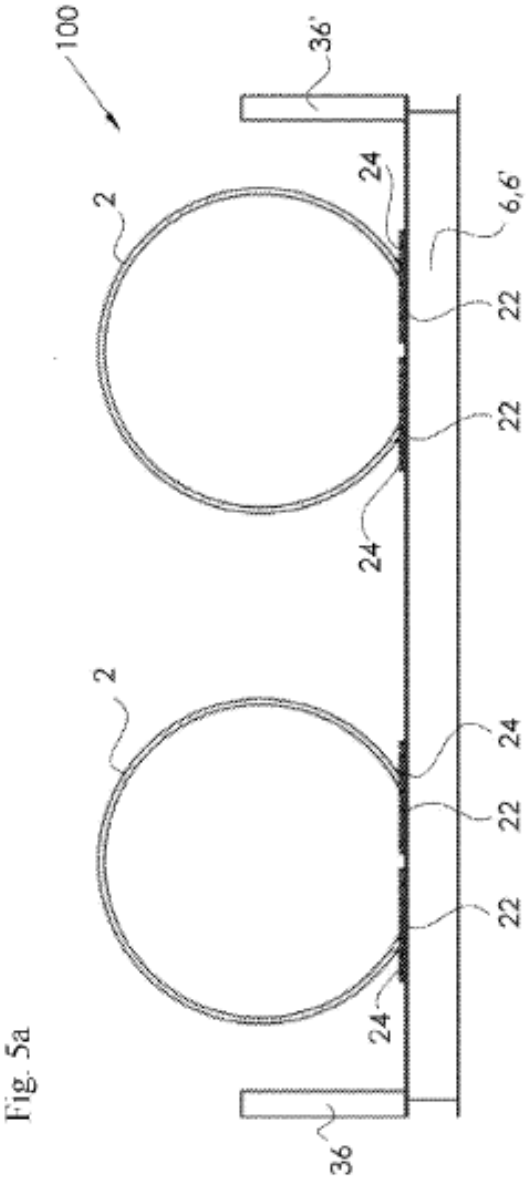


Fig. 5a

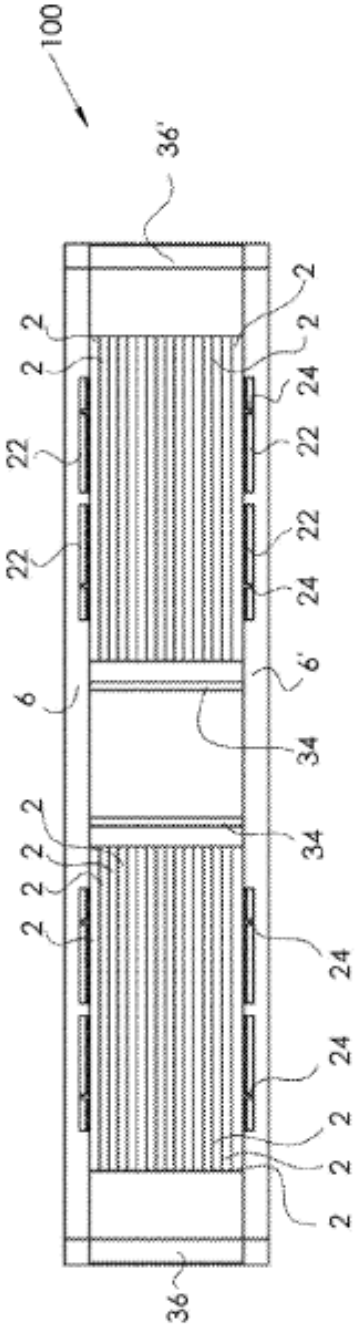


Fig. 5b