



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 316 411**

51 Int. Cl.:

E04G 3/24 (2006.01)

E04G 3/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01117351 .5**

96 Fecha de presentación : **18.07.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1179647**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2002**

54 Título: **Plataforma de trabajo ajustable.**

30 Prioridad: **11.08.2000 AT A 586/2000**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es:
RUND-STAHL-BAU GESELLSCHAFT mbH
Schilfweg 1
A-6972 Fussach, AT

72 Inventor/es: **Leis, Werner;**
Marte, Günther y
Mathis, Hugo

74 Agente: **Ruo, Alessandro**

ES 2 316 411 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).

ES 2 316 411 T3

DESCRIPCIÓN

Plataforma de trabajo ajustable.

5 La invención se refiere a una plataforma de trabajo que, en la construcción de edificios, especialmente de construcciones circulares con un contorno externo circular que varía en su diámetro por la altura del edificio, puede emplearse en el lado externo del edificio, que presenta una estructura básica que rodea el edificio en su lado externo con soportes ajustables que pueden adaptarse al diámetro exterior del edificio, a través de los que la plataforma de trabajo puede fijarse en la pared de edificio, y una base de plataforma soportada por la estructura básica que comprende al menos
10 una placa de base desplazable con respecto a la estructura básica, así como una barandilla colocada en el perímetro exterior de la plataforma de trabajo.

El documento DE-A-3 526 088 ya muestra una plataforma de trabajo de este tipo según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Los edificios con contornos externos circulares que varían en su diámetro por la altura del edificio se construyen por ejemplo como torres de hormigón armado de una instalación eólica que presentan una forma troncocónica. También torres de agua y silos pueden presentar tales contornos externos, pudiendo aumentar también el diámetro del edificio, posiblemente sólo en una determinada sección del edificio, desde abajo hacia arriba.

20 Tales construcciones de hormigón armado se fabrican por ejemplo mediante encofrados deslizantes. La naturaleza de un encofrado deslizante de este tipo consiste en que, en este caso, deben preverse tirantes de encofrado que penetran en la mampostería, en y con los que se sujetan los elementos de encofrado en su totalidad, utilizándose por consiguiente en cada caso los tirantes empotrados anteriormente en hormigón en una etapa de hormigonado como tirantes de base para el encofrado en la siguiente etapa de hormigonado. En cada etapa de hormigonado se incorpora entonces un nuevo tirante. A este respecto debe especificarse que el encofrado es suficientemente resistente a la flexión por su altura. El encofrado se coloca entonces arriba cuando la sección de muro hormigonada anterior ha fraguado, ya que debe soportar todo el peso del encofrado a través de los tirantes de encofrado. El propio encofrado está compuesto por los propios paneles de encofrado y la estructura que refuerza los paneles de encofrado. Para construcciones cuyo
25 diámetro varía por la altura ya se han propuesto encofrados deslizantes especiales con diámetro variable.

En la construcción de construcciones circulares son necesarias plataformas de trabajo en el lado interno y externo del edificio desde las que pueden realizarse trabajos necesarios y que se desplazan por la altura a medida que avanza la construcción. Estas plataformas de trabajo se cuelgan en el lado externo del edificio habitualmente también en
35 piezas de sujeción que están unidas con tirantes empotrados en hormigón. Cuando el diámetro externo del edificio varía por la altura del edificio, ya se ha recurrido a plataformas de trabajo cuya estructura básica presenta soportes que pueden adaptarse al respectivo diámetro de la pared del edificio. En plataformas de trabajo de este tipo convencionales, tras un desplazamiento de la plataforma de trabajo debe colocarse además de nuevo la base de plataforma según el diámetro modificado del edificio. También se conoce ya configuradas piezas individuales de la base de plataforma de manera desplazable con respecto a la estructura básica para facilitar la adaptación de la plataforma de trabajo al diámetro externo modificado del edificio en esta sección de la pared del edificio. También en esta plataforma de trabajo son necesarios sin embargo trabajos de montaje con un esfuerzo de trabajo relativamente grande en la plataforma de trabajo (especialmente en la zona de la base de plataforma y de la barandilla) tras cada desplazamiento de la plataforma de trabajo.

45 Es un objetivo de la invención proporcionar una plataforma de trabajo mejorada del tipo mencionado al inicio que, junto con su base de plataforma, puede adaptarse de manera sencilla a diferentes diámetros externos de la pared del edificio, pudiendo colocarse también la barandilla necesaria en el lado externo de la plataforma de trabajo de manera sencilla y estable. Según la invención esto se consigue porque en la estructura básica están colocados aparatos de rodadura que en cada caso presentan al menos un par de poleas de rodadura cuyas dos poleas de rodadura están alojadas de manera libremente giratorias, y porque en los lados inferiores de las placas de base de la base de plataforma están fijados carriles perfilados que comprenden un alma horizontal y caras laterales dispuestas lateralmente en la misma que discurren hacia abajo, cuyos extremos libres inferiores están acodados hacia dentro y forman extensiones que discurren horizontalmente hacia dentro, alojando los carriles perfilados en cada caso al menos un par de poleas de rodadura de un aparato de rodadura y pudiendo desplazarse a lo largo de las mismas y sobresaliendo los carriles perfilados en el
50 lado externo de la plataforma de trabajo opuesto a la pared externa del edificio del borde de la respectiva placa de base y estando fijado en la sección sobresaliente del carril perfilado un poste de apoyo de la barandilla.

Las placas de base de la base de plataforma pueden desplazarse de manera sencilla en la plataforma de trabajo según la invención para su adaptación al diámetro externo de la pared del edificio, desplazando las placas de base con los carriles perfilados fijados en sus lados inferiores sobre las poleas de rodadura de los aparatos de rodadura. Las secciones de los carriles perfilados que sobresalen en el lado externo de la plataforma de trabajo del borde de la respectiva placa de base sirven a este respecto para la sujeción o apoyo seguro de la barandilla mediante los postes de apoyo colocados en las mismas.

65 En una forma de realización preferida de la invención, la plataforma de trabajo está configurada de manera hexagonal en planta, estando dispuestos en los puntos de esquina los soportes desplazables que discurren horizontalmente hacia dentro. Favorablemente se sitúan a este respecto en cada caso en la zona entre dos soportes que discurren hori-

ES 2 316 411 T3

zontalmente en cada caso tres placas de base que pueden desplazarse a través de sus carriles perfilados dispuestos en los lados inferiores sobre las poleas de rodadura de los aparatos de rodadura. Preferiblemente además los pasamanos de la barandilla están fijados de manera rígida en cada caso en uno o varios postes de barandilla, que están unidos con un carril perfilado de una primera placa de base, y alojados de manera que pueden desplazarse en la dirección longitudinal del pasamanos en uno o varios postes de barandilla que están unidos con un carril perfilado de una segunda placa de base adyacente. La barandilla puede adaptarse de este modo a un perímetro exterior diferente de la plataforma de trabajo en el caso de un desplazamiento de las placas de base de la plataforma de trabajo.

Otras ventajas y detalles de la invención se explican a continuación mediante el dibujo adjunto. En éste muestran:

la figura 1, una representación en perspectiva de la estructura básica de la plataforma de trabajo;

la figura 2, una vista esquemática desde arriba de una parte de la plataforma de trabajo, estando omitidas las placas de base de la base de plataforma;

la figura 3, una vista correspondiente a la figura 2 de una parte de la plataforma de trabajo con las placas de base en el estado completamente desplazado hacia fuera;

la figura 4, una vista correspondiente a la figura 3 con las placas de base en la posición completamente desplazada hacia dentro;

la figura 5, una vista desde arriba correspondiente a las figuras 2 a 4, estando extraídas las piezas intermedias de la estructura básica y estando prevista una base de plataforma adaptada de manera correspondiente;

la figura 6, una vista desde arriba de un carril perfilado;

la figura 7, una vista lateral del carril perfilado de la figura 6 junto con un aparato de rodadura;

la figura 8, una vista lateral esquemática del dispositivo de ajuste y

las figuras 9 y 10, una vista lateral esquemática y una vista anterior esquemática de un poste de barandilla con poste de apoyo y secciones de los pasamanos más superiores.

La estructura 1 básica de la plataforma de trabajo que puede verse en la figura 1 presenta en los puntos de esquina de su contorno externo hexagonal visto desde arriba soportes 2 orientados en su dirección longitudinal hacia el centro de la plataforma de trabajo, que están alojados en la estructura básica de manera que pueden desplazarse en la dirección de su extensión longitudinal. En los extremos libres anteriores de los soportes están fijadas zapatas 3 a través de las que se pueden enganchar la plataforma de trabajo en piezas de soporte colocadas en la pared del edificio. Estas piezas de soporte pueden formarse por tirantes convencionales que se utilizan en conexión con encofrados deslizantes que comprenden piezas empotradas en hormigón en la pared del edificio en las que están enroscados denominados conos deslizantes.

Esta estructura básica puede adaptarse de este modo a través de los soportes 2 desplazables, alojados de manera deslizante, a diferentes diámetros de construcciones circulares cuyos diámetros externos varían por la altura del edificio. Esta estructura básica soporta, tal como se describe a continuación, la base de plataforma que puede adaptarse igualmente a diferentes diámetros de la pared 26 externa del edificio. La base de plataforma comprende carriles 4 perfilados fijados en los lados inferiores de las placas de base, que en las figuras 6 y 7 se representan con más detalle. Los carriles 4 perfilados comprenden un alma 5 horizontal en la que están dispuestas lateralmente caras 6 laterales que discurren hacia abajo cuyos extremos inferiores están acodados hacia dentro y forman extensiones 7 que discurren horizontalmente. En los lados externos de las caras 6 laterales están fijadas almas 8 de fijación en forma de L que presentan una sección vertical en contacto con el lado externo de la cara 6 lateral y una sección horizontal que sale en voladizo hacia fuera. En estas secciones horizontales están previstas perforaciones 9, 10 y 11 para la fijación de las placas de base de la base de plataforma, de los postes de barandilla y de los postes de apoyo para la barandilla.

La base de plataforma comprende, en las zonas entre dos soportes 2 de la estructura 1 básica desplazables que discurren horizontalmente, en cada caso tres placas de base, y concretamente las dos placas 12 de base laterales y la placa 13 de base central esencialmente en forma de trapecio. En los lados inferiores de las placas 12 de base laterales están fijados en cada caso dos carriles 4 perfilados que discurren en las zonas de borde laterales de estas placas de base, que están configurados especialmente en sus longitudes de manera ligeramente diferente. En el lado inferior de la placa 13 de base central está fijado un carril 4 perfilado central individual. La placa 13 de base central se sitúa con sus zonas de borde laterales sobre las placas 12 de base laterales y se apoya sobre las mismas. El solapamiento entre la placa de base central y las placas de base laterales depende a este respecto de la posición del desplazamiento de las placas de base. En la posición desplazada completamente hacia fuera representada en la figura 3 sólo se produce un solapamiento relativamente reducido de las placas 12, 13 de base en sus zonas de borde, mientras que en la posición desplazada completamente hacia dentro de las placas de base (véase la figura 4) la placa 13 de base central solapa casi completamente las placas 12 de base laterales.

ES 2 316 411 T3

Para el desplazamiento de las placas de base están colocados aparatos 14 de rodadura en los arriostramientos horizontales superiores de la estructura 1 básica, y concretamente para cada carril 4 perfilado está fijado un aparato 14 de rodadura en un arriostramiento exterior así como un aparato 14 de rodadura en uno interior de los arriostramientos horizontales de la estructura básica. Tal como puede observarse en la figura 7, los aparatos de rodadura presentan un alma 15 vertical en la que está alojada a ambos lados en cada caso una polea 16 de rodadura de manera libremente giratoria. Un aparato de rodadura podría presentar también varios pares de poleas de rodadura. Cuando las placas 12, 13 de base adoptan la posición desplazada hacia fuera según la figura 3, los lados inferiores de las almas 5 horizontales de los carriles 4 perfilados se sitúan sobre las poleas 16 de rodadura. A lo largo del desplazamiento hacia dentro a la posición representada en la figura 4, en los aparatos 14 de rodadura situados exteriormente se produce una alternancia de carga, de modo que las poleas 16 de rodadura entran en contacto con los lados superiores de las extensiones 7 y ruedan sobre los mismos.

En el lado externo de la plataforma de trabajo opuesto a la pared de edificio, los carriles 4 perfilados sobresalen de las placas 12, 13 de base. Estos extremos sobresalientes de los carriles perfilados posibilitan por un lado el desplazamiento de las placas de base hacia dentro al formar las pistas de rodadura para los aparatos 14 de rodadura exteriores, por otro lado sirven para la colocación o apoyo de una barandilla de la que debe dotarse la plataforma de trabajo en la zona del lado externo de la base de plataforma. Una barandilla de este tipo comprende postes 17 de barandilla verticales (véanse las figuras 9 y 10). Estos postes 17 de barandilla están fijados en cada caso en los carriles 4 perfilados directamente por fuera del borde exterior de las placas 12, 13 de base mediante tornillos que atraviesan las perforaciones 10 en las almas 8 de fijación. Los postes 17 de barandilla podrían fijarse también en la zona de borde de las placas 12, 13 de base. En una zona situada más exteriormente de las secciones de los carriles 4 perfilados que sobresalen de los bordes externos de las placas 12, 13 de base están fijados además postes 18 de apoyo. Estos postes 18 de apoyo están dispuestos con una inclinación con respecto a la vertical y soportan los postes de barandilla frente a una carga en la dirección del lado externo libre de la plataforma de trabajo. En los postes 17 de barandilla están fijados en varias alturas bastidores 19 de sujeción cerrados por su perímetro que sirven para la sujeción de pasamanos 20. Aunque en las figuras 9 y 10 sólo están dibujados pasamanos en la zona de los bastidores 19 de sujeción más superiores, preferiblemente están previstos tales pasamanos a todas las alturas de los bastidores 19 de sujeción. En un respectivo segmento de la plataforma de trabajo que comprende las dos placas 12 de base laterales y la placa 13 de base central están previstos para cada altura de los bastidores 19 de sujeción dos pasamanos 20 que se solapan más o menos en la zona central del segmento (en la zona del poste 17 de barandilla central) según la posición de las placas 12, 13 de base. Los dos pasamanos 20 están fijados en cada caso de manera rígida en los bastidores 19 de sujeción de los postes 17 de barandilla que están fijados sobre los carriles 4 perfilados de las placas 12 de base laterales. En cambio, en las aberturas 21 de los bastidores 19 de sujeción de los postes 17 de barandilla centrales los pasamanos 20 pueden desplazarse libremente en la dirección longitudinal de los pasamanos, por tanto en el caso de un ajuste de la posición de las placas 12, 13 de base varía el solapamiento de los pasamanos 20 en la zona del poste 17 de barandilla central, por lo que la barandilla se adapta a diferentes perímetros externos de la base de plataforma sin que sean necesarios para ello trabajos de montaje. Los postes de barandilla, los postes de apoyo y los pasamanos se forman preferiblemente mediante perfiles de aluminio.

Para el desplazamiento de las placas 12, 13 de base y la fijación de las placas de base en una determinada posición está previsto un dispositivo de ajuste. Para ello están unidas de manera rígida barras 22 roscadas con las placas 12 de base laterales, estando fijadas en la zona de los bordes exteriores de las placas de base escuadras 23 que mantienen las barras roscadas, que se extienden desde las placas de base hacia fuera, situadas de manera paralela a los carriles 4 perfilados de estas placas de base, de manera que no pueden rotar. En los arriostramientos horizontales exteriores de la estructura 1 básica están colocados aceros 24 planos que alojan tuercas 25 de ajuste de manera giratoria, pero de manera que no pueden desplazarse en la dirección axial de las barras 22 roscadas, a través de las que penetran las barras 22 roscadas. Mediante un giro de las tuercas 25 de ajuste se desplaza la placa de base en cuestión. O bien están previstos en todas las placas de base tales dispositivos de ajuste o bien se arrastran placas de base sin un dispositivo de ajuste de este tipo durante el desplazamiento de una placa de base con dispositivo de ajuste por la misma a través de topes correspondientes.

Si el radio de la pared 26 externa de la obra de construcción es más pequeño que el dibujado en la figura 4, la estructura básica puede reducirse mediante extracción de las piezas 27 de inserción en los arriostramientos horizontales. Además se sustituyen, según la figura 5, las placas 12, 13 de base por aquellas con dimensiones adaptadas a la planta reducida del segmento de la base de plataforma entre dos soportes 2. Para las dos placas 12 de base laterales se utilizan los mismos aparatos de rodadura colocados en los arriostramientos horizontales de la estructura 1 básica que los que se utilizaron anteriormente. Para la placa de base central están previstos para este caso dos aparatos de rodadura a ambos lados del arriostramiento horizontal exterior. En la zona del lado interno de la base de plataforma el peso de la placa de base central se soporta por las dos placas de base laterales sobre las que se apoya la misma (los aparatos 14 de rodadura para el carril 4 perfilado de la placa de base central representada en las figuras 3 y 4 están fijados en las piezas 27 de inserción y se han retirado con las mismas).

Aunque se prefiere la configuración hexagonal representada de la plataforma de trabajo, sería concebible y posible por ejemplo también una configuración cuadrangular. La estructura básica puede estar construida también en otra forma diferente a la forma representada. Para reforzar la estructura básica están previstas preferiblemente barras tensores (no representadas en la figura 1) que discurren a lo largo de la diagonal de los elementos situados verticalmente, rectangulares, formados por los arriostramientos.

Leyenda de los números de referencia

	1	Estructura básica
5	2	Soporte
	3	Zapata
	4	Carril perfilado
10	5	Alma horizontal
	6	Cara lateral
15	7	Extensión
	8	Alma de fijación
	9	Perforación
20	10	Perforación
	11	Perforación
25	12	Placa de base lateral
	13	Placa de base central
	14	Aparato de rodadura
30	15	Alma vertical
	16	Polea de rodadura
35	17	Poste de barandilla
	18	Poste de apoyo
	19	Bastidor de sujeción
40	20	Pasamanos
	21	Abertura
45	22	Barra roscada
	23	Escuadra
	24	Acero plano
50	25	Tuerca de ajuste
	26	Pared externa
55	27	Pieza de inserción

Documentos citados en la descripción

60 Esta lista de los documentos citados por el solicitante se incluyó exclusivamente para informar al lector y no es parte integrante de la patente europea. Ésta se confeccionó con el máximo cuidado, pero la Oficina Europea de Patentes no asume, sin embargo, ningún tipo de responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patentes citados en la descripción

- 65
- DE 3526088 A [0002]

ES 2 316 411 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Plataforma de trabajo que, en la construcción de edificios, especialmente de construcciones circulares con un contorno externo circular que varía en su diámetro por la altura del edificio, puede emplearse en el lado externo del edificio, que presenta una estructura básica que rodea el edificio en su lado externo con soportes ajustables que pueden adaptarse al diámetro externo del edificio, a través de los que la plataforma de trabajo puede fijarse en la pared de edificio, y una base de plataforma soportada por la estructura básica que comprende al menos una placa de base que puede desplazarse con respecto a la estructura básica, así como una barandilla colocada en el perímetro exterior de la plataforma de trabajo, **caracterizada** porque en la estructura (1) básica están colocados aparatos (14) de rodadura que en cada caso presentan al menos un par de poleas de rodadura cuyas dos poleas (16) de rodadura están alojadas de manera libremente giratoria, y porque en los lados inferiores de las placas (12, 13) de base de la base de plataforma están fijados carriles (4) perfilados que comprenden un alma horizontal y caras laterales dispuestas lateralmente en las mismas que discurren hacia abajo, cuyos extremos libres inferiores están acodados hacia dentro y forman extensiones (7) que discurren horizontalmente hacia dentro, alojando los carriles (4) perfilados en cada caso al menos un par de poleas (16) de rodadura de un aparato (14) de rodadura y pudiendo desplazarse a lo largo de las mismas poleas (16) y sobresaliendo los carriles (4) perfilados del borde de la respectiva placa (12, 13) de base en el lado externo de la plataforma de trabajo opuesto a la pared (26) externa del edificio y estando fijado un poste (18) de apoyo de la barandilla en la sección sobresaliente del carril (4) perfilado.

20 2. Plataforma de trabajo según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la plataforma de trabajo está configurada en planta de manera cuadrangular o hexagonal, estando dispuestos en los puntos de esquina soportes (2) situados horizontalmente alojados de manera desplazable, cuyas prolongaciones imaginarias discurren hacia dentro hacia el centro de la plataforma de trabajo.

25 3. Plataforma de trabajo según la reivindicación 2, **caracterizada** porque en los extremos libres anteriores de los soportes (2) están fijadas zapatas (3) para enganchar la plataforma de trabajo en piezas de sujeción colocadas en la pared de edificio.

30 4. Plataforma de trabajo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque en la zona entre dos soportes (2) desplazables que discurren horizontalmente están dispuestas en cada caso tres placas de base en cuyos lados inferiores está fijado en cada caso al menos un carril (4) perfilado que puede desplazarse sobre las poleas (16) de rodadura de los aparatos (14) de rodadura correspondientes.

35 5. Plataforma de trabajo según la reivindicación 4, **caracterizada** porque en los lados inferiores de las dos placas (12) de base laterales están previstos en cada caso dos carriles (4) perfilados dispuestos en las dos zonas de borde laterales de las placas (12) de base.

40 6. Plataforma de trabajo según la reivindicación 5, **caracterizada** porque para los carriles (4) perfilados colocados en las placas (12) de base laterales está previsto en cada caso un aparato de rodadura dispuesto en la zona interior de la estructura (1) básica así como uno dispuesto en la zona exterior de la estructura (1) básica.

7. Plataforma de trabajo según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada** porque las zonas de borde de la placa (13) de base central se apoyan sobre las placas (12) de base exteriores.

45 8. Plataforma de trabajo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque la barandilla comprende postes (17) de barandilla situados verticalmente que se soportan mediante los postes (18) de apoyo dispuestos con una inclinación con respecto a la vertical frente a una carga en la dirección del lado externo libre de la plataforma de trabajo.

50 9. Plataforma de trabajo según la reivindicación 8, **caracterizada** porque un respectivo pasamanos (20) de la barandilla está fijado de manera rígida en uno o varios postes (17) de barandilla que están unidos con un carril (4) perfilado de una primera placa de base, y está alojado de manera desplazable en la dirección longitudinal del pasamanos (20) en uno o varios postes (17) de barandilla que están unidos con un carril (4) perfilado de una segunda placa de base adyacente.

60 10. Plataforma de trabajo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque está previsto un dispositivo de ajuste para desplazar la base de plataforma y para fijar la base de plataforma en la posición ajustada, comprendiendo el dispositivo de ajuste al menos una barra (22) roscada unida de manera rígida con una placa de base, que discurre atravesando una tuerca (25) de ajuste que está alojada de manera rotatoria en una pieza unida con la estructura básica, pero de manera que no puede desplazarse en la dirección longitudinal de la barra roscada.

65 11. Plataforma de trabajo según la reivindicación 10, **caracterizada** porque, en el caso de un desplazamiento de una placa de base unida de manera rígida con un husillo roscado, se arrastra una placa de base adyacente a través de uno o varios topes por esta placa de base unida de manera rígida con un husillo roscado.

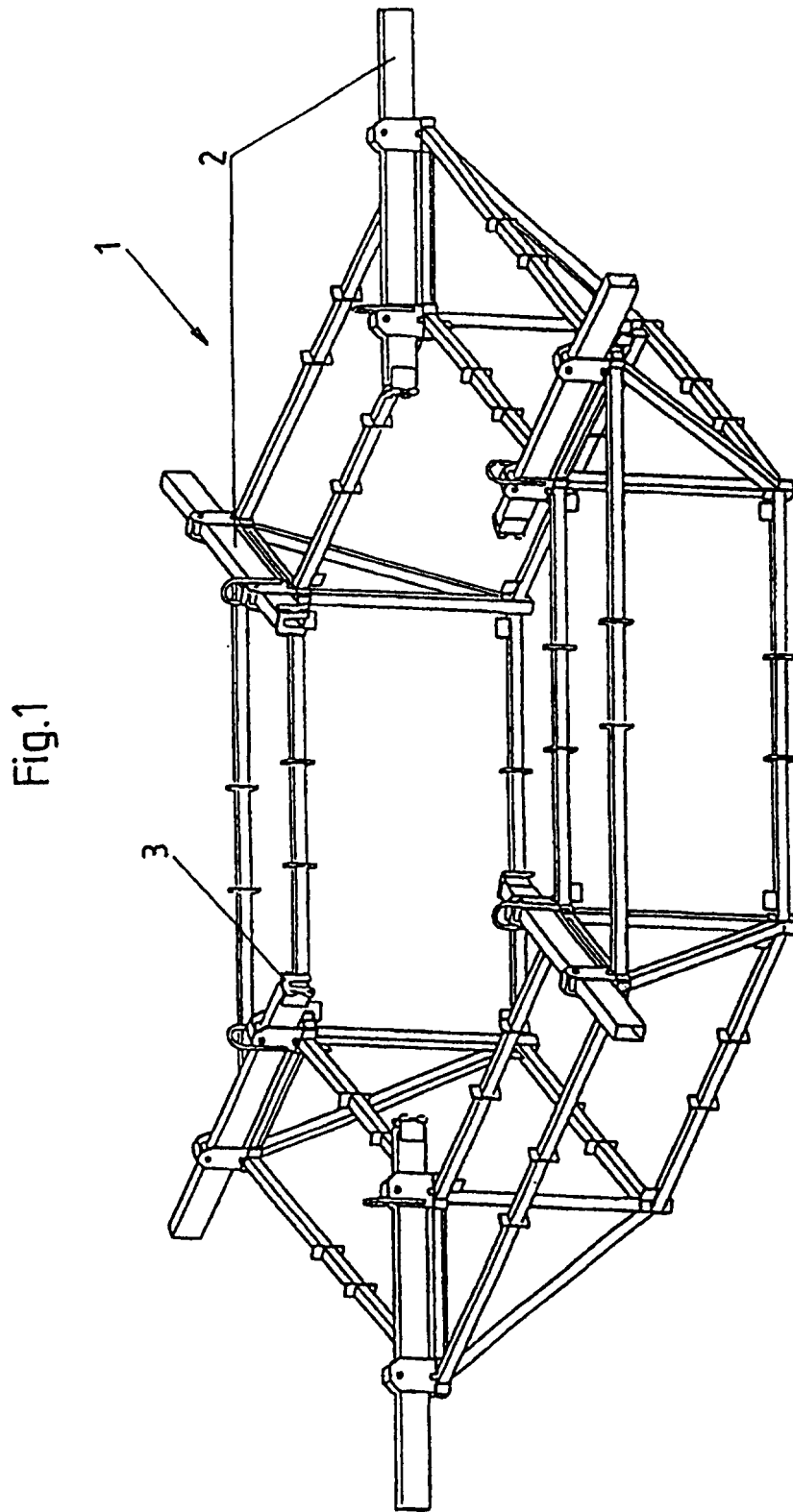


Fig.1

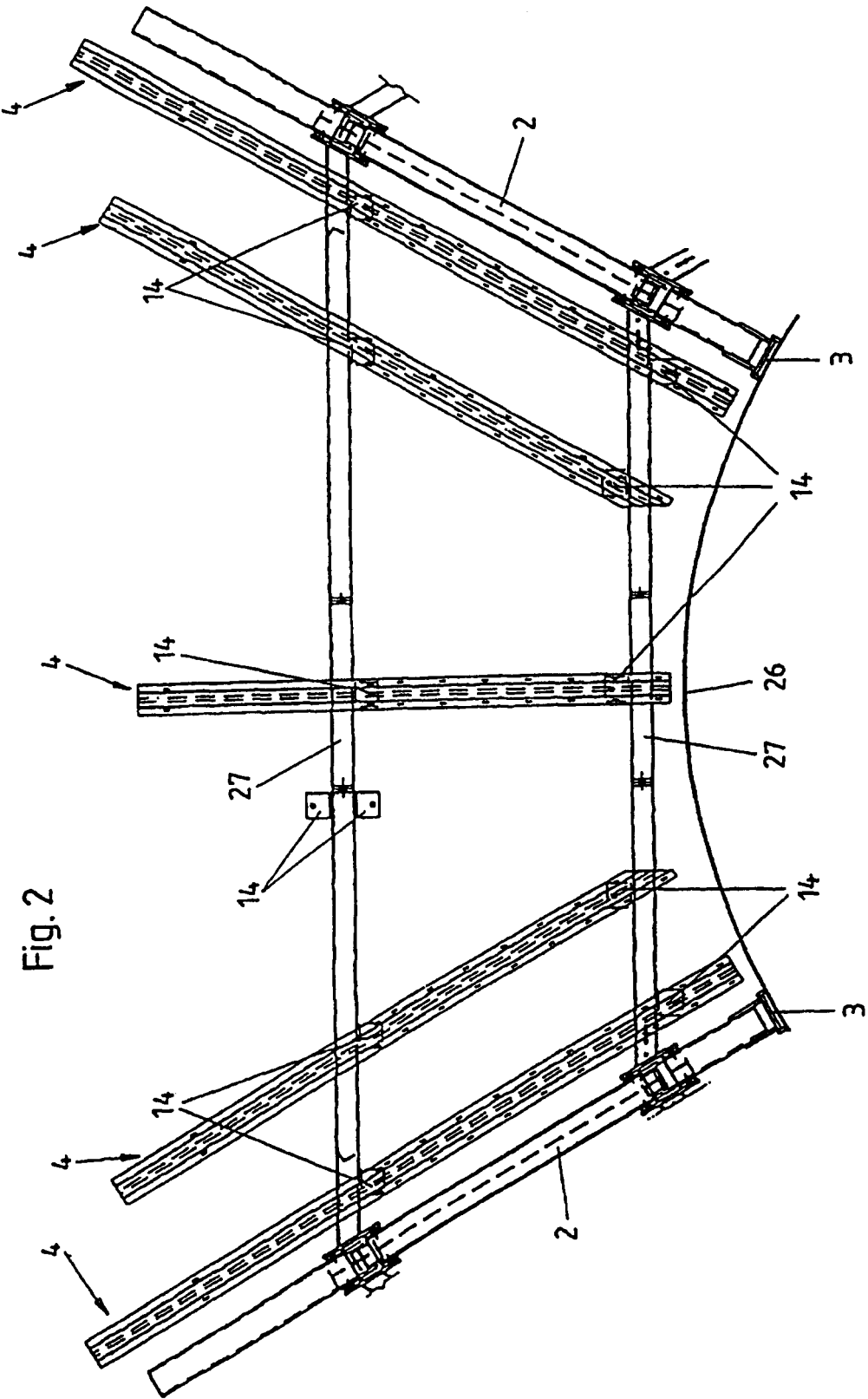


Fig. 2

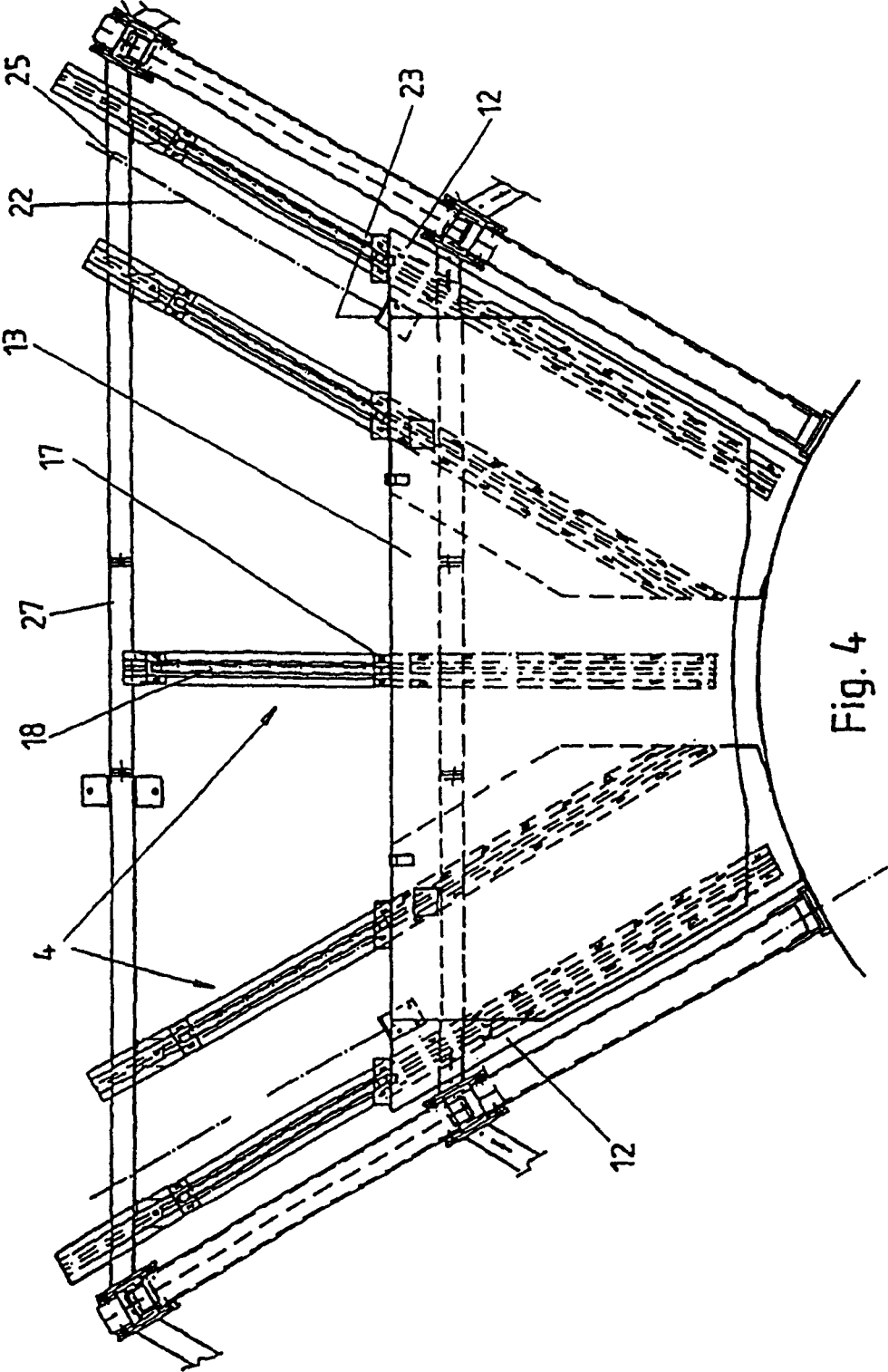


Fig. 4

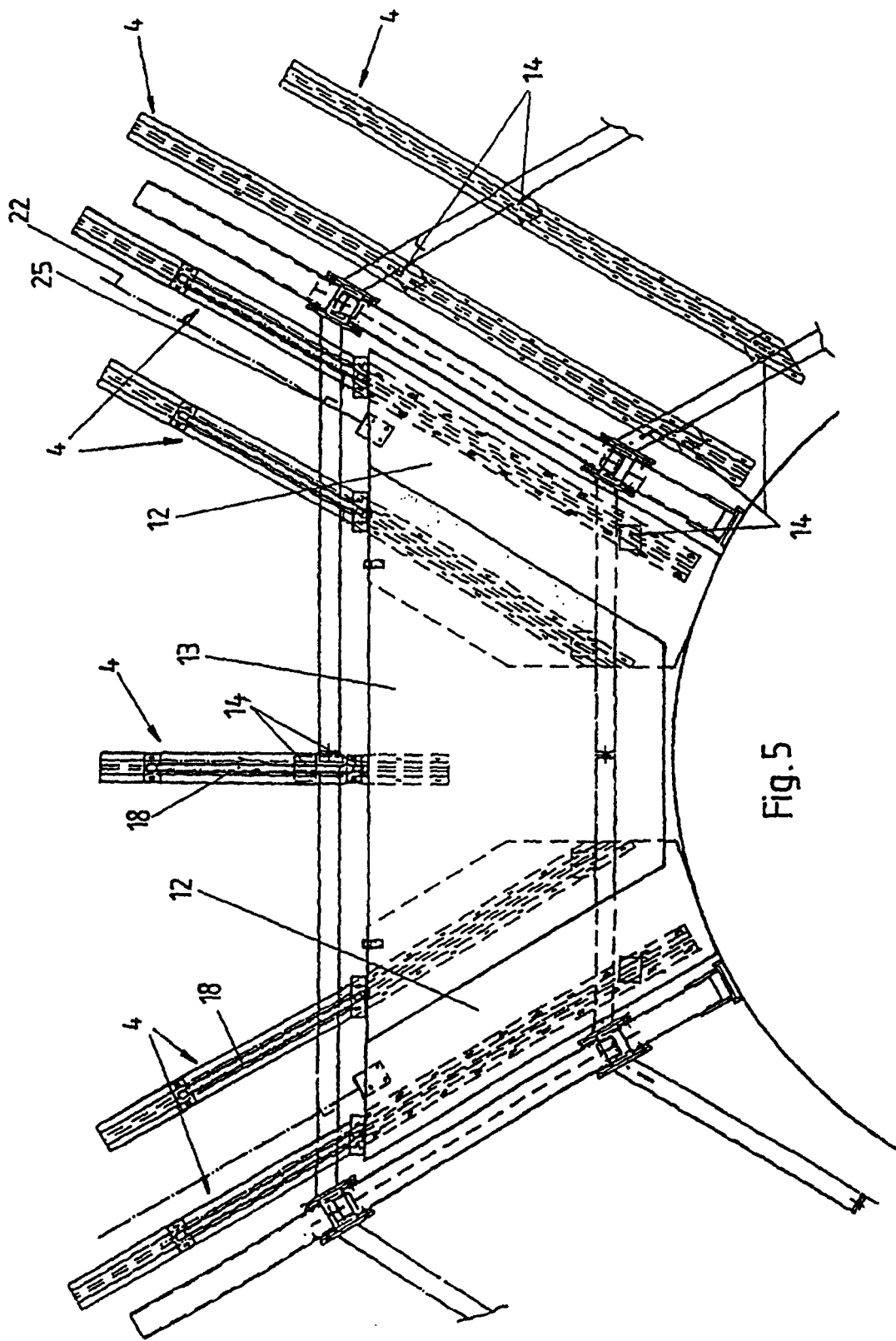


Fig. 5

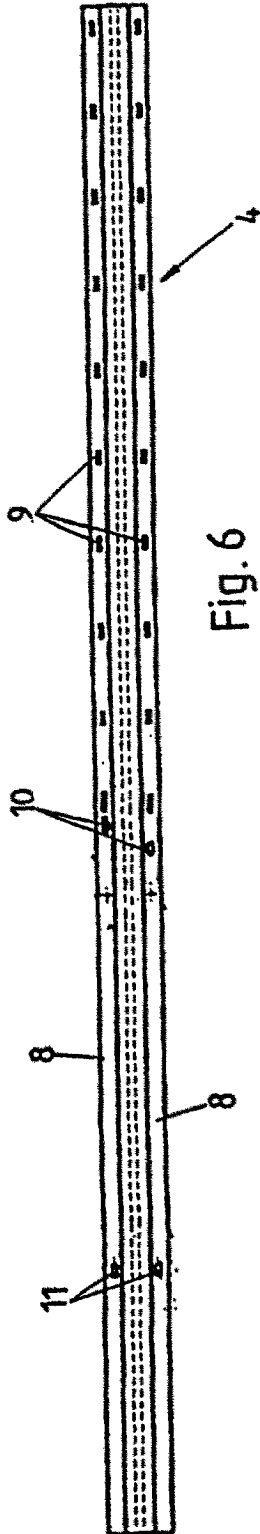


Fig. 6

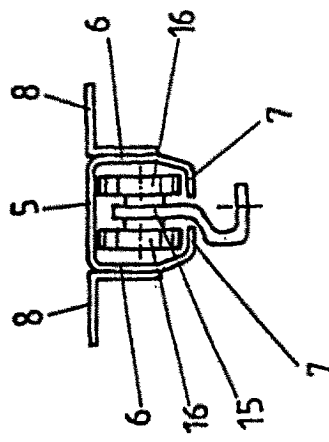


Fig. 7

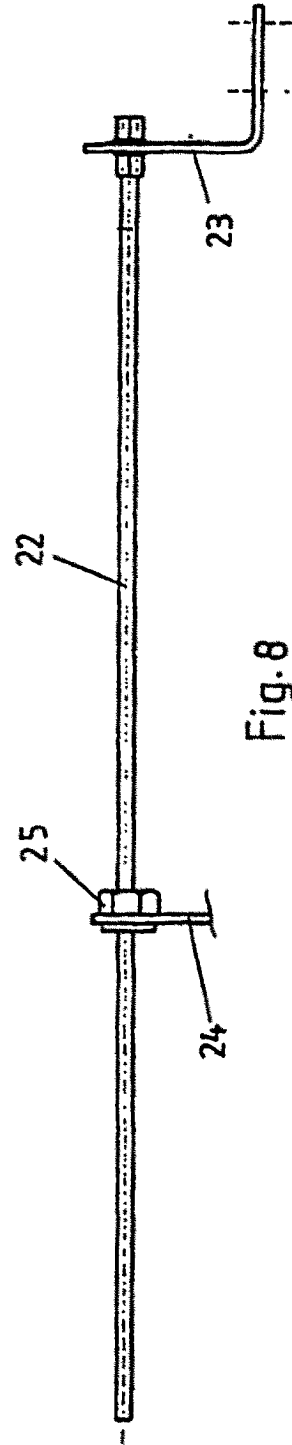


Fig. 8

