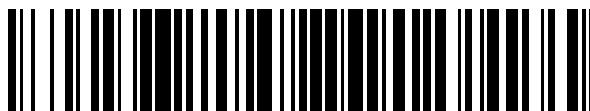


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 531**

51 Int. Cl.:

B28B 7/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2014** **E 14450020 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018** **EP 2808143**

54 Título: **Encofrado para la fabricación de una escalera**

30 Prioridad:

13.05.2013 AT 3922013

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

05.11.2018

73 Titular/es:

FRANZ OBERNDORFER GMBH & CO KG
(100.0%)

Lambacherstrasse 14
4623 Gunskirchen, AT

72 Inventor/es:

REDLBERGER, ALFRED

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 688 531 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

Encofrado para la fabricación de una escalera

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un encofrado para un material endurecible, en concreto en particular, a la posición de fabricación de una escalera, con una estructura de soporte que tiene elementos de encofrado mutuamente ajustables para la formación de fases, con al menos una placa de soporte que tiene salientes y/o depresiones y sobre el que se apoyan los elementos de encofrado, y con elementos de sujeción para tensar los elementos de encofrado contra la placa de soporte y/o uno contra el otro.
- 10 **[0002]** Este encofrado se conoce por JP 2009-281106 A.
- [0003]** Debido a las diferentes alturas de piso y de techo en la construcción y las diferentes anchuras, diseño de soportes y espesores de placa de la escalera, existe una necesidad para muchos encofrados diferentes para escaleras. Esto reduce la ventaja económica que tiene la prefabricación sobre las escaleras hechas en el sitio.
- 15 **[0004]** Por lo tanto, en el campo de la fabricación de productos de hormigón prefabricado también hay sistemas de escalera de encofrado en los que las dimensiones principales (relación de paso, correr espesor de la placa, que se ejecutan ancho de la placa) se ajustan en determinados órdenes de magnitud. A menudo, sin embargo, se deben realizar encofrados de madera individuales adicionales para complementar los sistemas.
- 20 **[0005]** En el caso de grandes cantidades, la parte del costo de los costos totales de producción es bastante pequeña. A menudo, sin embargo, se requieren muchas escaleras con diferentes dimensiones. Por lo general, solo se necesitan grandes cantidades de escaleras de las mismas dimensiones durante un largo período de tiempo. Entonces, el fabricante tiene la opción de producir a pedido y, por lo tanto, de asumir los costos de cambiar el encofrado o la adquisición de muchos moldes o de producir en existencia, lo que ocasiona altos costos de almacenamiento.
- 25 **[0006]** Debido a la baja cantidad de los distintos tipos de escaleras (incluso con grandes pedidos totales) y la frecuencia de corto plazo y la necesidad intermitente para los diferentes tipos de escaleras hay un alto esfuerzo de encofrado y presión temporal.
- 30 **[0007]** El objeto de la invención consiste, por lo tanto, en proporcionar un sistema de escarpado que reduzca los problemas mencionados anteriormente.
- 35 **[0008]** Este objetivo se consigue mediante un encofrado del tipo mencionado con las características de la reivindicación 1.
- [0009]** Un sistema de encofrado de acuerdo con la invención tiene las desventajas antes mencionadas. El sistema de encofrado consiste preferiblemente en una estructura de soporte anclada en el suelo de manera estacionaria en el lado de los escalones y una estructura de soporte montada desmontablemente en el suelo en el lado de la parte inferior del estribo.
- 40 **[0010]** Las dos piezas de la estructura de soporte constituyen la base de encofrado. Los pasos individuales están formados por elementos de encofrado que pueden atornillarse de forma ajustable en relación con la profundidad del escalón. Los elementos de encofrado individuales para los escalones se crean en el marco del encofrado sobre placas de soporte prefabricadas, que se colocaron en la parte de construcción de soporte estacionaria del encofrado y definen la geometría de las escaleras junto con los elementos de encofrado, y luego se sujetan.
- 45 **[0011]** Para lograr la ajustabilidad de las alturas de escalón en una pequeña medida, los elementos de encofrado individuales de los pasos se pueden incorporar de modo inclinado. La inclinación requerida para alcanzar la altura de escalón deseada puede definirse por la geometría de las placas de soporte prefabricadas sobre las que están dispuestos los elementos de encofrado para los escalones y/o por las partes de encofrado de los tableros de tarimas.
- 50 **[0012]** Mediante este principio de diseño, es posible formar en un área restringida, diferentes alturas de escalón con sólo un encofrado escalonado. Como resultado, todas las relaciones de paso comunes pueden cubrirse con solo unos pocos tipos de encofrados escalonados.
- 55 **[0013]** La anchura de la escalera se puede ajustar o alcanzar mediante la inserción de un encofrado a la parte inferior o más baja por el llenado con hormigón.
- 60 **[0014]** Para la formación de los cojinetes de escalera superior e inferior, están montadas piezas de encofrado dentro de la carcasa, de manera que se produce la geometría requerida de las escaleras.
- 65 **[0015]** El mismo principio de diseño también se aplica para formaciones de podio.

[0016] Esta tecnología hace posible:

- llevar a cabo construcciones básicas de encofrado particularmente rentables y que ahorren espacio;
- ejecutar muy rápida y rentablemente cualquier configuración de encofrado;
- crear una escalera en cada encofrado incluso cuando se establece una nueva geometría de escalera;
- ofrecer tiempos de entrega muy cortos, incluso con diferentes geometrías de escalera;
- producir "justo a tiempo" según corresponda y colocar las escaleras en contenedores de transporte directamente después de la producción (sin almacenamiento intermedio).

[0017] Otras realizaciones preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

[0018] Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida de la invención con referencia a los dibujos adjuntos. se muestran:

Fig. 1 es una vista en perspectiva de un único elemento de encofrado según la invención,
Fig. 2 es una vista en perspectiva de varios elementos de encofrado dispuestos según la invención

Fig. 3 es una vista en perspectiva de un encofrado completo y

Fig. 4 es una vista en perspectiva del encofrado según la Figura 3 desde arriba

Fig. 5 es una vista en perspectiva de una segunda realización y

Fig. 6 es una vista en perspectiva de una tercera realización de un elemento de encofrado 1 de acuerdo con la invención,

Fig. 7 es una vista lateral en perspectiva de una realización de un encofrado según la invención, y

Fig. 8 se usa para la orientación en la designación de los elementos individuales de una escalera.

[0019] Las Figuras 1 a 4 muestran una primera realización de la invención. La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un único elemento de encofrado 1 diseñado de acuerdo con la invención. Varios elementos de encofrado 1 se pueden unir entre sí, como se muestra en la Figura 1. Los elementos de encofrado 1 forman el revestimiento del lado superior o los escalones de una escalera. La Figura 3 muestra cómo los elementos 1 de encofrado unidos entre sí de acuerdo con la Figura 2 con una estructura 2 de soporte, una pared 3 de encofrado y otros elementos forman un encofrado 4 completo para una escalera, aunque los obturadores de terminación 28, 29 (Figura 4) que limitan el encofrado en los lados que dan al final de las escaleras, solo se muestran parcialmente.

[0020] La Fig. 8 sólo sirve para la orientación en la descripción de los elementos individuales de una escalera. Una primera flecha a muestra el ancho o profundidad de las escaleras. Una segunda flecha b muestra el ancho de la escalera. Una tercera flecha c muestra la altura del paso. Una cuarta flecha d muestra la longitud de las escaleras. Los términos longitud, altura, ancho y profundidad se usan a continuación para el encofrado y la escalera hechos de la misma manera y describen las mismas direcciones.

[0021] El elemento de encofrado 1 mostrado en la Figura 1 tiene cuatro paredes 5, 6, 7, 8, que son particularmente importantes para la invención. Estos incluyen los dos muros de encofrado 5, 6, mediante los cuales se definen los escalones de la escalera cuando se utiliza el encofrado 4. Además, el elemento de encofrado 1 tiene una pared de conexión 7, en la que, por ejemplo, se encuentran dos orificios alargados 9. La pared de conexión 7 puede estar conectada de forma ajustable a la pared de encofrado 5 de un elemento de encofrado adyacente a través de estos orificios alargados 9. Pero esto no es absolutamente necesario. Para este fin, los elementos de encofrado 1 tienen dos proyecciones, en particular tornillos 11, que se acoplan a través de los orificios alargados 9 de un elemento de encofrado 1 adyacente. Al mover los elementos de encofrado 1, la profundidad a de las escaleras o el ancho de los escalones formados por el encofrado 4 se puede ajustar y luego firmemente unir al apretar los tornillos.

[0022] Con el fin de contrarrestar los elementos de encofrado 1 conectados y contrarrestar la flexión debida a la presión generada por el material relleno en el encofrado, tal como hormigón, se prevén las placas de soporte 12 (Fig. 2), las cuales son en forma de dientes de sierra en la forma de realización. Estos tienen salientes 10 (Fig. 2) que se acoplan en las esquinas 13 de los elementos de encofrado 1. La esquina 13 está formada en cada caso por otras paredes 15 del elemento de encofrado 1. También son concebibles realizaciones en las que, por ejemplo, se proporciona solo una pared en lugar de dos paredes. En este caso, las placas de soporte 12 podrían, por ejemplo, acoplarse en una ranura o quedar planas. Sin embargo, un perfil sustancialmente en forma de L de los elementos de encofrado 1 es particularmente ventajoso para la estabilidad de la construcción.

[0023] Las placas de soporte en forma de dientes de sierra 12 se configuran de este modo nuevamente para cualquier tipo de escalera, por lo que están hechas preferiblemente de un material barato y fácil de mecanizar, como placas de MDF o madera. Si no son necesarias, se pueden almacenar de una manera que se ahorre mucho espacio.

[0024] La Fig. 3 muestra el encofrado 4 con los elementos de encofrado 1 montados y utilizados de acuerdo con la invención. Los miembros de soporte laterales 17 dispuestos preferiblemente en el suelo de la construcción de apoyo 2, la cual tiene una primera pared de soporte 18, mantienen los elementos de encofrado 1 conectados

opcionalmente juntos en esta forma de realización verticalmente en la posición correcta. Las secciones de pared 8 de los elementos de encofrado 1 están preferiblemente alineadas aproximadamente paralelas a la pared de soporte 18. Por lo tanto, los elementos de encofrado 1 se pueden conectar a la pared de soporte 18 de una manera particularmente simple mediante los elementos de sujeción 19. Los elementos de sujeción 19 son tornillos en la realización ilustrada. En la realización ilustrada, estos tornillos 19 enganchan los elementos de encofrado 1 en los orificios 21 (Fig. 1) y en la pared de soporte 18 en una ranura 22. La capacidad de desplazamiento de los tornillos 19 en la ranura 22 garantiza así la capacidad de ajuste continua de los elementos de encofrado 1. También son concebibles realizaciones en las que la pared de soporte 18 tenga, en lugar de la ranura 22, por ejemplo, una serie de orificios, en particular orificios alargados. Después de la instalación de los elementos de encofrado 1, los tornillos se aprietan y los elementos de encofrado 1 se sujetan sobre las placas de soporte 12 con la pared de soporte 18.

[0025] Las placas de soporte en forma de dientes de sierra 12 se mantienen en la forma de realización ilustrada por perfiles en L pareadas 23, que constituyen los carriles de guía para las placas de soporte en forma de dientes de sierra 12 en la realización ilustrada. También son concebibles realizaciones en las que las placas de soporte en forma de diente de sierra 12 se mantienen de una manera diferente, por ejemplo, por perfiles en U.

[0026] La parte inferior de la escalera se forma a través de la pared de encofrado 3. Esto se compone preferiblemente de dos partes 24, 25, que están conectadas de manera pivotante a través de una bisagra 26. Por lo tanto, el extremo superior de la escalera se puede hacer en una sola pieza con los escalones. La junta puede diseñarse de manera que se selle contra hormigón relleno o se selle por separado para cada escalera, por ejemplo, con silicona o neopreno.

[0027] La pared de encofrado 3 está formada por perfil de refuerzo 27, en el perfil H del ejemplo de realización ilustrado. Con un diseño suficientemente fuerte de la pared de encofrado 3, se puede también prescindir de dicho refuerzo.

[0028] La Fig. 4 muestra una vista en perspectiva del encofrado de la Fig. 3 desde arriba. Se pueden ver dos encofrados de cierre 28, 29. A través de estos, se forma el extremo superior o inferior de la escalera, que luego se conecta a las losas o pedestales del techo, que están conectados por las escaleras. Estos encofrados de cierre 28, 29 se producen por separado para cada tipo de escalera y se pueden hacer, por ejemplo, de madera o de un material a base de madera, como, por ejemplo, MDF. Sin embargo, todos los otros tipos de materiales baratos y fáciles de cortar también son adecuados.

[0029] La Fig. 5 muestra una vista en perspectiva de una segunda realización preferida de las invenciones de estírcol. La pared de soporte 18 se muestra solo parcialmente para una mejor ilustración. Como en la primera realización, los elementos de encofrado tienen dos paredes de encofrado 5, 6. En la segunda realización, el objeto de la pared de conexión 7 es tomado por un borde de conexión 31 de la pared de encofrado 6. En el estado ensamblado, esto se encuentra en la pared de encofrado 5 de un elemento de encofrado adyacente. El borde de conexión 31 puede tener adicionalmente medios de sellado (no mostrados), por ejemplo de neopreno, para evitar que se escape el hormigón. Con los elementos de sujeción 19, los elementos de encofrado 1 se sujetan de nuevo contra la pared de soporte 18. En lugar de las proyecciones 10 en forma de diente de sierra, el miembro de soporte 12 en esta realización forma depresiones 32. Los bordes longitudinales de la pared de encofrado 5 o las paredes de posicionamiento 34, 35, 36 contiguas se encuentran en los rebajes 32. La disposición de los rebajes 32 en el elemento de soporte 12 determina la geometría de la escalera, de modo similar a como se definen las proyecciones 10 en la primera realización. En la segunda realización, el elemento de soporte 12 se muestra meramente a modo de ejemplo, es posible proporcionar tanto una pluralidad de elementos de soporte como también elementos de soporte con depresiones de forma diferente. Es ventajoso en la segunda realización en comparación con la primera realización que el coste de los materiales para crear los elementos 12 de soporte de escalera adaptados respectivamente se pueda mantener más bajo.

[0030] La Fig. 6 muestra una tercera forma ejemplar alternativa de realización de un elemento de encofrado 1 de acuerdo con la invención. El elemento de encofrado 1 muestra de modo analógico a las realizaciones descritas anteriormente, dos paredes de encofrado 5, 6 cuya posición relativa a las paredes de encofrado de elementos de encofrado adyacentes define la geometría posterior de la escalera. La altura de los escalones de la escalera (Fig. 8, flecha c) era (solo ligeramente) ajustable en las formas de realización anteriores solo por una inclinación de los elementos de encofrado. La realización mostrada en la Fig. 6 tiene una primera tira de montaje 38 en la pared de encofrado 6 para una ajustabilidad mejorada de la altura de las escaleras. Un elemento de extensión 40 con una segunda tira de montaje 39 se puede unir a la primera tira de montaje 38 en el elemento de encofrado 1. Una pared de extensión 41 del elemento de extensión 40 se encaja de este modo, preferiblemente tan perfectamente como sea posible, contra la pared de encofrado 6 y preferiblemente forma un plano con la misma. Por medio de elementos de extensión 40 con diferentes longitudes de paredes de extensión 41, la altura de los escalones puede ajustarse como se desee en el caso de una escalera realizada con un encofrado según la invención. Los elementos de extensión 40 pueden almacenarse de una manera particularmente ahorradora de espacio. Las dos tiras de montaje 38, 39 se pueden conectar, por ejemplo, por medio de tornillos 37.

[0031] La Fig. 7 muestra una vista lateral en perspectiva de una realización de un encofrado según la invención 4.

ES 2 688 531 T3

Entre los elementos de encofrado 1 y la pared de encofrado 3 se dispone un encofrado en un cierre frontal de altura ajustable 42. Básicamente tiene la forma de la parte lateral de la escalera y está apoyado contra el suelo. Al seleccionar la altura del cierre frontal 42, se puede definir el ancho de la escalera.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Encofrado (4) para un material endurecible, en particular hormigón, para la producción de una escalera, que tiene una estructura de soporte (2) que tiene elementos de encofrado mutuamente ajustables (1), para formar escalones, al menos una placa de soporte (12) que comprende proyecciones (10) y/o depresiones (32) y contra las cuales descansan los elementos de forma (1), y elementos de sujeción (19) para sujetar los elementos de encofrado (1) contra la placa de soporte (12) y/o contra cada otro, **caracterizado porque** la estructura de soporte (2) tiene una pared de encofrado (3) para la parte inferior de la escalera, que la placa de soporte (12) descansa contra los elementos de encofrado (1) en el lateral de los elementos de encofrado (1) opuesto a la pared de encofrado (3), y que las placas de soporte (12) están sujetas por los elementos de sujeción (19) entre los elementos de encofrado (1) y la estructura de soporte (2).
2. Encofrado (4) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los elementos de encofrado (1) son huecos y los elementos de sujeción (19) actúan sobre una pared (8, 5) de los elementos de encofrado (1).
3. Encofrado (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** los elementos de encofrado (1) están conectados positivamente y son desplazables entre sí.
4. Encofrado (4) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** en al menos una pared (7) de los elementos de encofrado (1) está dispuesto al menos un orificio alargado (9), en donde se aplica una proyección (11) de un elemento de encofrado adyacente (1).
5. Encofrado (4) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la proyección (11) es un tornillo cuya cabeza o tuerca se acopla detrás del orificio alargado (9).
6. Encofrado (4) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** los elementos de encofrado (1) tienen una forma sustancialmente de L.
7. Encofrado (4) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** al menos una proyección de las placas de soporte (12) se aplica en al menos una esquina (13) formada por las patas de los elementos de encofrado en forma de L (1), como resultado de lo cual se definen la posición del elemento de encofrado (1) y una geometría de los escalones de la escalera 30 formada por el encofrado (4).
8. Encofrado (4) según una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado porque** una parte de pared (8) del elemento de conformación (1) sobre la que actúa el elemento de sujeción (19) es sustancialmente paralela a la estructura de soporte (2).
9. Encofrado (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** los elementos de sujeción (19) son tornillos.
10. Encofrado (4) según una de las reivindicaciones 8 ó 9, **caracterizado porque** está prevista al menos otra placa de soporte, cuyos lados actúan sobre la estructura de soporte (2) y los elementos de encofrado (1) son sustancialmente derechos y paralelos el uno al otro.
11. Encofrado (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizado porque** los elementos de encofrado (1) tienen dos paredes (15) que forman la esquina (13), y que las proyecciones de la placa de soporte en forma de diente de sierra (12) se apoyan en las paredes (15), como resultado de lo cual se define la posición de los elementos de encofrado (1) y una geometría de los escalones de la escalera formada por el encofrado (4).
12. Encofrado (4) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** dos paredes (5, 6) de elementos de encofrado adyacentes (1) forman una esquina y las proyecciones de la placa de soporte en forma de diente de sierra (12) descansan sobre las paredes (5, 6), como resultado de lo cual se definen la posición 5 de los elementos de encofrado (1) y una geometría de los escalones de la escalera formada por el encofrado (4).
13. Encofrado (4) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** un elemento de encofrado (1) descansa a través de un elemento de extensión (40) en un elemento de encofrado adyacente (1).
14. Encofrado (4) según la reivindicación 13, **caracterizado porque** una pared de extensión (41) del elemento de extensión (40) forma una superficie preferiblemente esencialmente plana con la pared de encofrado (6) del elemento de encofrado.

15. Encofrado (4) según la reivindicación 13 o 14, **caracterizado porque** el elemento de encofrado (1) tiene una primera tira de montaje (38) a la que puede acceder una segunda tira de montaje (39) del elemento de extensión (40) sujetado, y que el elemento de extensión (40) comprende la pared de extensión (41).

5 16. Encofrado (4) según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado porque** la estructura de soporte (2) está fijada a un suelo y las paredes (3, 5, 6, 7, 8, 15) del encofrado (4) están dispuestas esencialmente verticalmente al suelo.

10 17. Encofrado (4) según la reivindicación 16, **caracterizado porque** un encofrado (42) entre la pared de encofrado (3) y los elementos de encofrado (1) está dispuesto a una altura ajustable al suelo.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

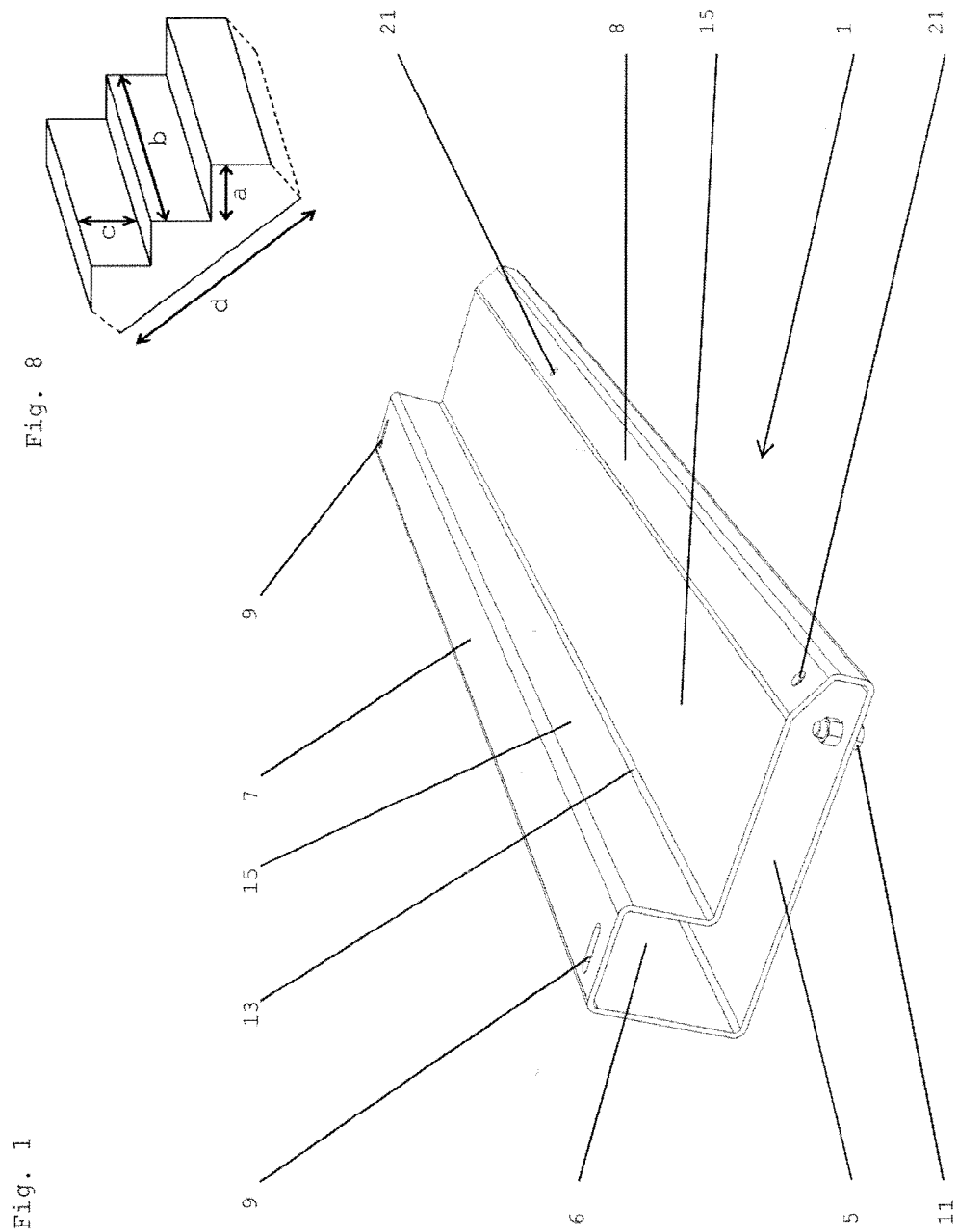


Fig. 2

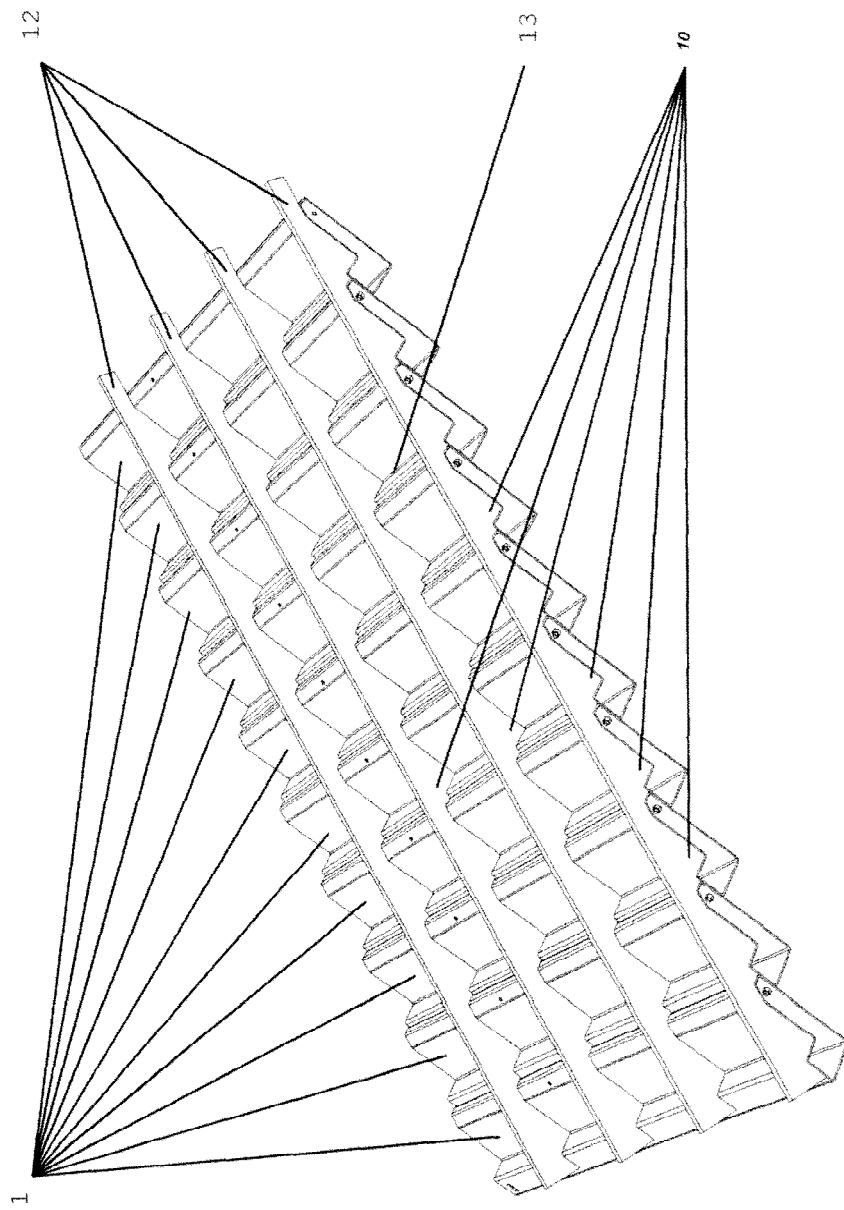


Fig. 3

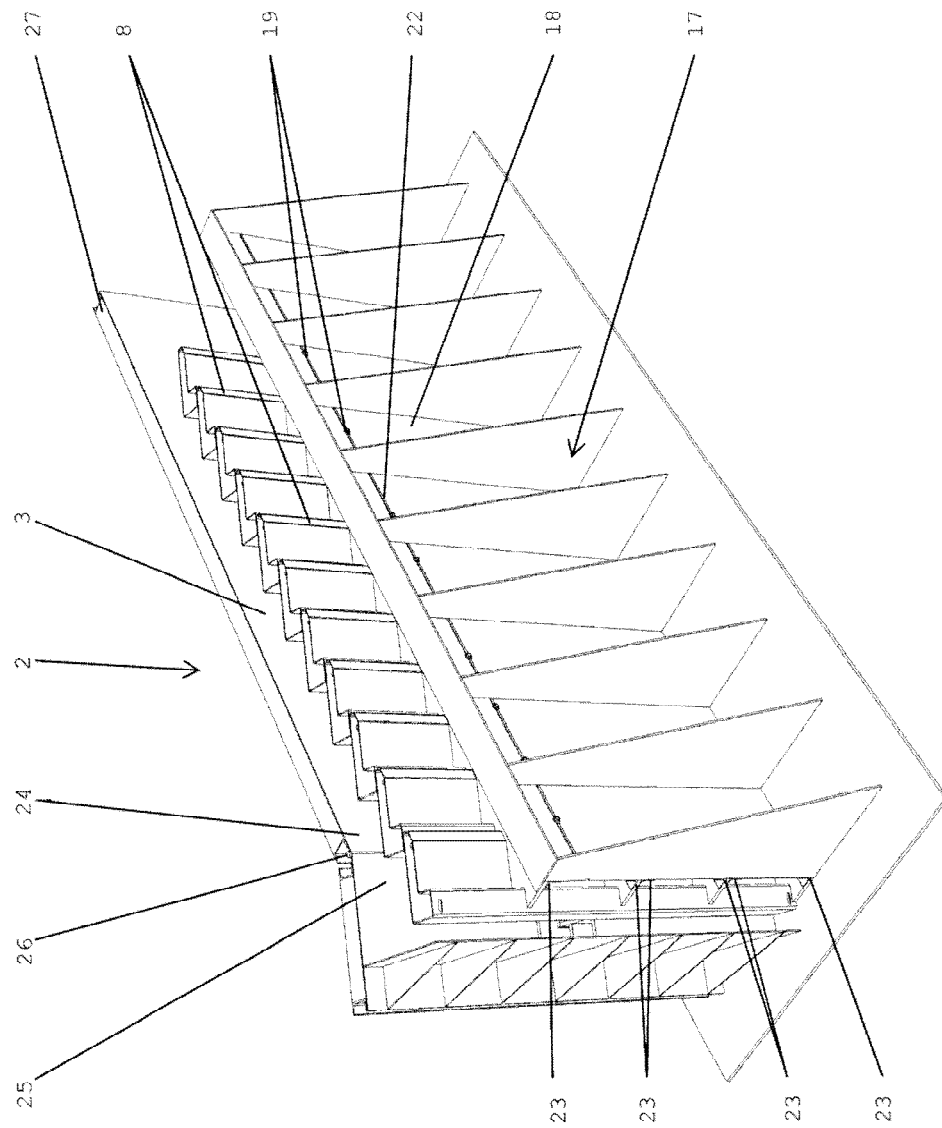


Fig. 4

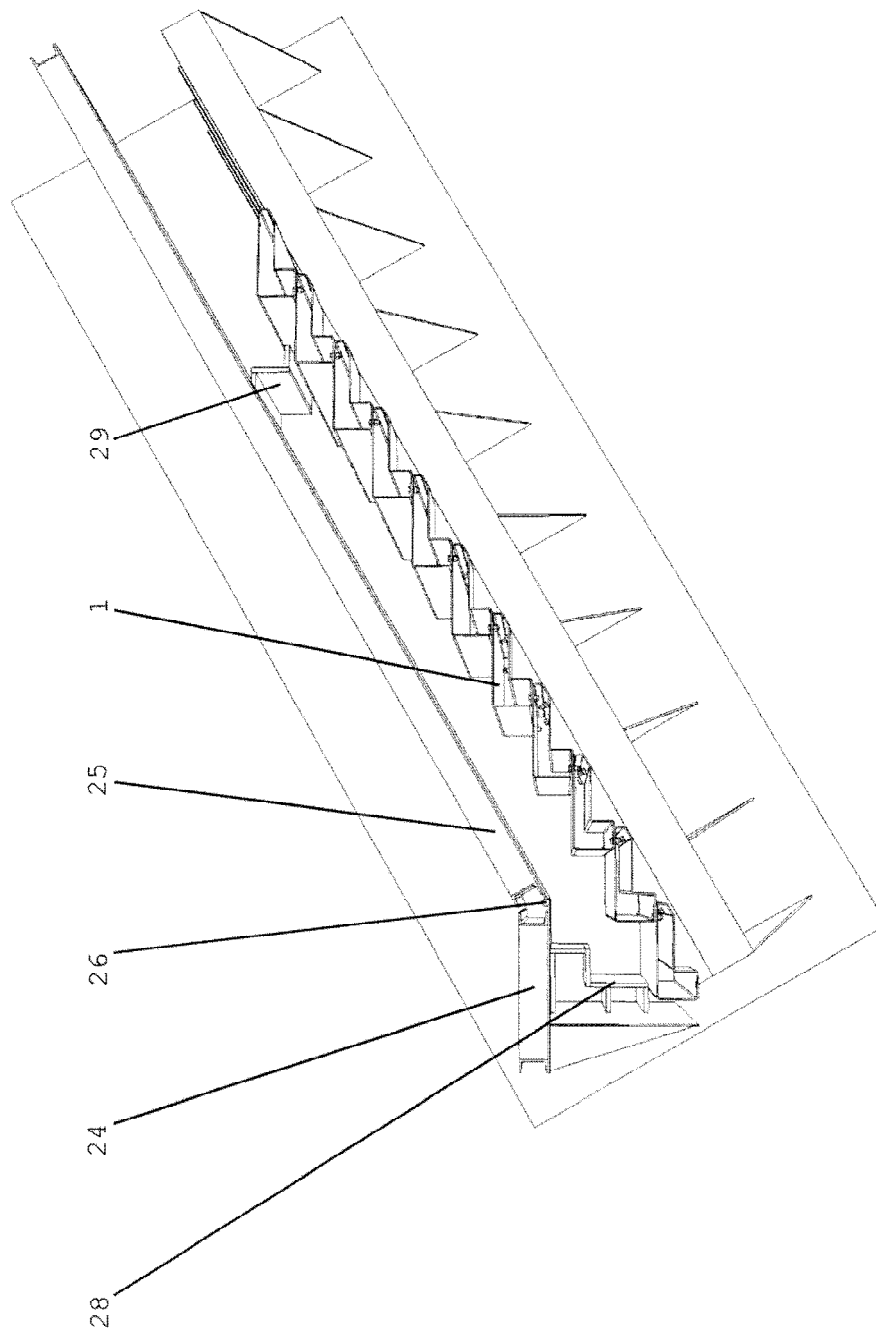
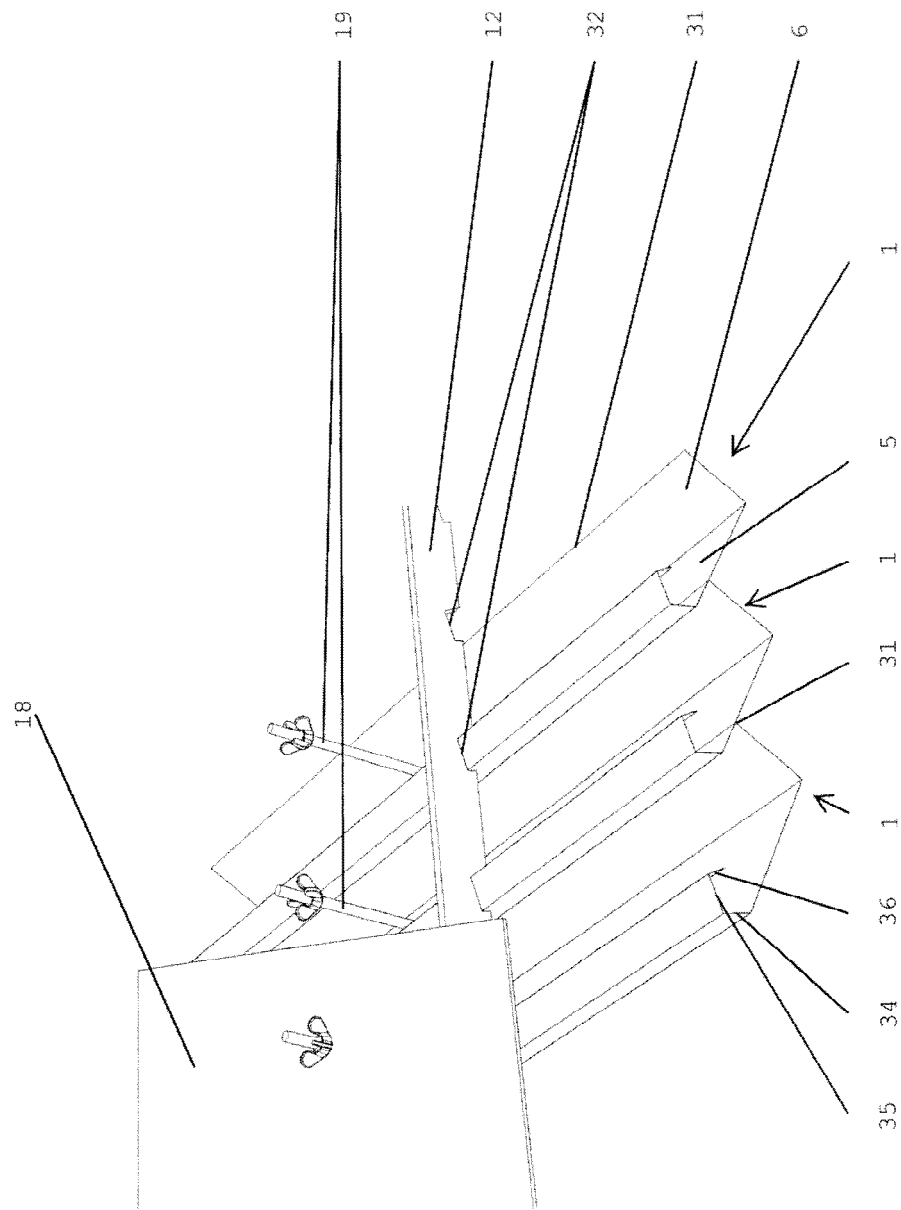


Fig. 5



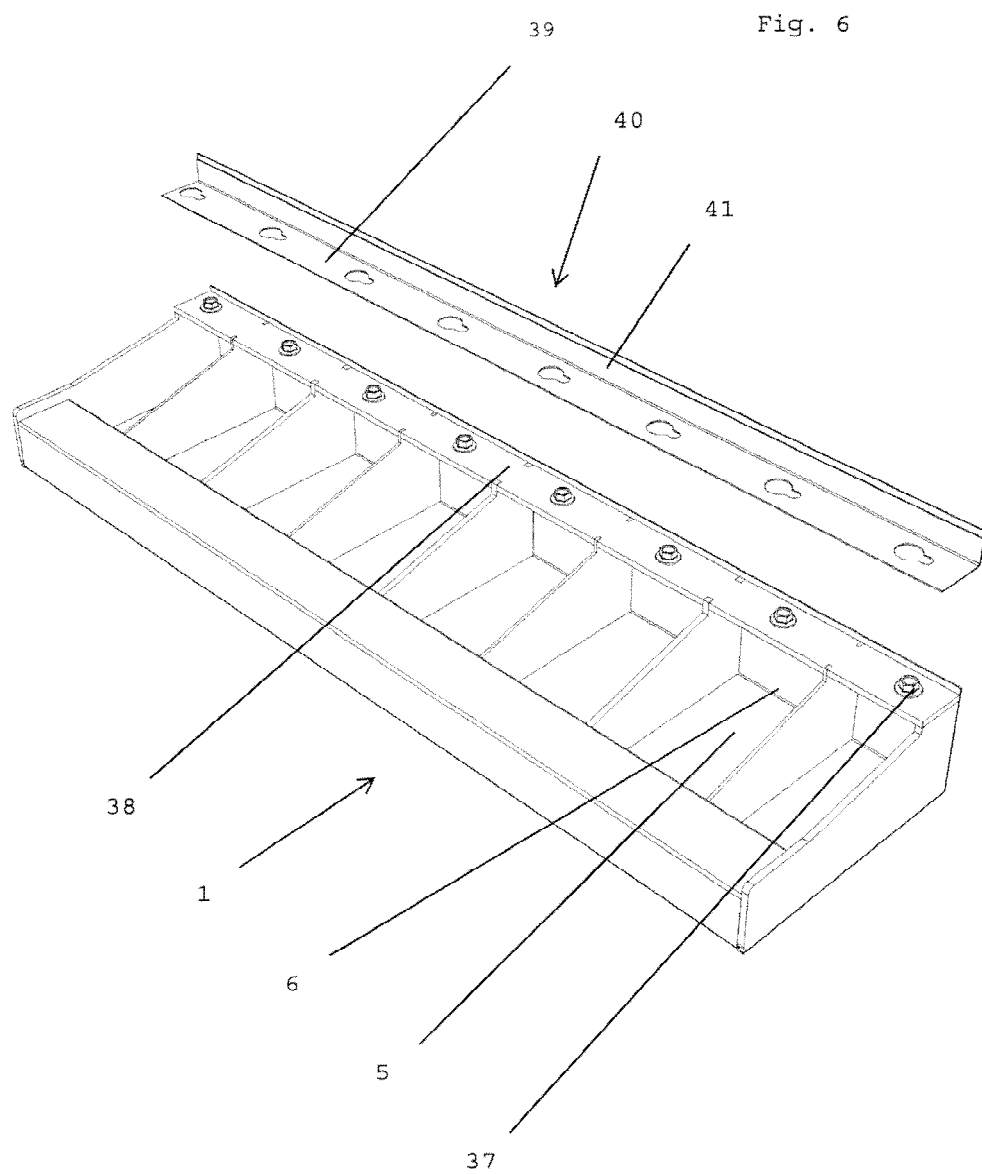


Fig. 7

