



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 305**

51 Int. Cl.:

E04H 3/12 (2006.01)

E04H 3/28 (2006.01)

E04G 1/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02737745 .6**

96 Fecha de presentación : **22.03.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1370736**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2003**

54

Título: **Sistema de componentes estructurales para estrados/plataformas y/o tribunas y/o tarimas.**

30

Prioridad: **23.03.2001 DE 101 14 679**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.02.2010

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.02.2010

73

Titular/es: **Wilhelm Layher Verwaltungs-GmbH**
Ochsenbacher Strasse 56
74363 Güglingen-Eibensbach, DE

72

Inventor/es: **Kreller, Helmut**

74

Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

ES 2 333 305 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 2 333 305 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema de componentes estructurales para estrados/plataformas y/o tribunas y/o tarimas.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un sistema de componentes estructurales para estrados/plataformas y/o tribunas y/o tarimas y/o escaleras o similares con una subestructura que incluye los siguientes componentes: postes verticales, que presentan una o más unidades de conexión de poste dispuestas según un patrón reticular predeterminado en la dirección longitudinal de los postes verticales, soportes longitudinales, soportes transversales, diagonales, presentando los soportes longitudinales, soportes transversales y diagonales en sus respectivas zonas de extremo una unidad de conexión de soporte para su conexión desmontable con la unidad de conexión de poste correspondiente, con dispositivos de pavimento y con soportes de larguero, que presentan en sus respectivas zonas de extremo una respectiva unidad de conexión de soporte de larguero para la conexión desmontable con la unidad de conexión de poste correspondiente de un poste vertical.

Estos componentes estructurales han de ser fáciles de montar y ligeros para que puedan ser instalados a mano de forma económica sin necesidad de usar grúa. Además deben presentar una técnica de conexión sencilla y fiable.

20 **Estado actual de la técnica**

En el caso de las tribunas frecuentemente se requieren dimensiones diferentes en función del uso de la tribuna o la situación espacial. Por ejemplo, las dimensiones de escalones varían con frecuencia. Las estructuras de tribuna utilizadas hasta la fecha presentan componentes completamente soldados, que se producen especialmente en función de las dimensiones predeterminadas en cada caso. Esto implica un coste de fabricación elevado, ya que los componentes estructurales se han de mecanizar y soldar individualmente.

Además se ha de tener en cuenta que las estructuras de aluminio soldadas presentan una capacidad de carga claramente reducida.

También se conoce el método consistente en utilizar soportes de larguero en celosía en estrados y tribunas. En este caso, si varían las dimensiones del sistema el coste de fabricación es muy elevado. Para cada dimensión del sistema se han de elaborar nuevos planos y en la fabricación se han de realizar nuevas plantillas para cortar a medida y conectar las diagonales individuales y los elementos de celosía.

En otro método conocido se unen perfiles de espada a la parte inferior de dispositivos de pavimento para tribunas o estrados, que se introducen en perfiles en U abiertos hacia arriba de la subestructura. Éstos son necesarios para poder guiar los suelos sobre los postes de la subestructura. La desventaja de una solución de este tipo consiste en que se requiere una altura de construcción relativamente alta y que la estabilidad de la estructura completa no es óptima.

En el documento DE 3824823 A se describe un travesaño para un andamio de sistema, que está configurado en forma de perfil en U y conformado como un perfil de metal ligero producido en una pieza mediante el procedimiento de extrusión. Este travesaño forma parte de un armazón de andamio en el que se cuelgan desde arriba revestimientos de andamio. No puede ser utilizado como soporte de larguero debido a su geometría y su capacidad de carga.

Presentación de la invención

Partiendo del estado actual de la técnica arriba mencionado, la presente invención tiene por objetivo proponer un sistema de componentes estructurales del tipo indicado en la introducción que se pueda montar de forma sencilla, rápida y fiable, que posibilite diferentes dimensiones de sistema y, sobre todo, que permita una fabricación simplificada y económica en la realización de las longitudes más diversas y al mismo tiempo asegure una alta estabilidad.

El sistema de componentes estructurales según la invención está definido por las características indicadas en la reivindicación independiente 1. En las reivindicaciones dependientes se indican configuraciones ventajosas y perfeccionamientos.

Por consiguiente, el sistema de componentes estructurales según la invención se caracteriza porque los soportes de larguero están configurados como perfiles de extrusión que se pueden cortar a medida a la longitud deseada, y cada soporte de larguero está configurado en su parte superior en forma de un perfil en U abierto hacia arriba y presenta en su parte inferior una cavidad continua en cuya zona de extremo frontal está dispuesta una respectiva unidad saliente conectada a la unidad de conexión de soporte de larguero, y, cuando el soporte de larguero está conectado a un poste vertical, el nivel de altura del fondo de la zona del perfil en U es mayor que el nivel de altura de la parte del poste vertical conectado que sobresale por encima de su unidad de conexión de poste superior.

Una configuración ventajosa se caracteriza porque las unidades de conexión de poste están configuradas como placas de anclaje con escotaduras, las unidades de conexión de soporte y las unidades de conexión de soporte de larguero están configuradas como unidad frontal de chaveta con hendidura y chaveta, y la unidad frontal de chaveta

ES 2 333 305 T3

está configurada de modo que se puede deslizar sobre la placa de anclaje para conectarla con ésta y, para realizar la conexión, la chaveta se introduce por percusión en la escotadura de la placa de anclaje de modo que queda sujeta de forma desmontable.

5 Una configuración ventajosa se caracteriza porque la unidad saliente está dispuesta en la cavidad de forma que se puede desplazar y bloquear en la misma.

Una configuración ventajosa se caracteriza porque los dispositivos de pavimento se pueden colgar en los soportes de larguero.

10

Una configuración ventajosa se caracteriza porque los soportes de larguero presentan en la parte interior y/o la parte exterior una ranura, en particular en forma de T.

15

Una configuración ventajosa se caracteriza porque en el área comprendida entre la zona del perfil en U y la cavidad hay una cavidad adicional dentro del soporte de larguero.

Una configuración ventajosa se caracteriza porque las paredes exteriores de la zona de perfil en U, de la cavidad adicional y de la cavidad están dispuestas en un plano respectivo.

20

Una configuración ventajosa se caracteriza porque incluye un primer soporte de asiento que presenta un perfil de conexión, en particular un perfil en U abierto hacia arriba, en el que se puede conectar o colgar al menos un dispositivo de pavimento y que en uno de sus extremos presenta un primer poste vertical que por la parte superior no sobresale del perfil en U y por la parte inferior está configurado de tal modo que se puede conectar al soporte de larguero o introducir en el soporte de larguero, y que en su otro extremo presenta un segundo poste vertical que por la parte superior sobresale por encima del perfil en U y en la zona sobresaliente presenta una unidad de conexión, en particular una placa de anclaje, para conectar un soporte de larguero y por la parte inferior se puede encajar sobre un poste vertical, estando dimensionada la longitud del primer y el segundo poste vertical o la posición de la unidad de conexión del segundo poste vertical de tal modo que resulta la misma altura de la huella de escalón cuando los dispositivos de pavimento están montados en el soporte de larguero y en el primer soporte de asiento.

30

Una configuración ventajosa se caracteriza porque incluye un segundo soporte de asiento que presenta un tercer poste vertical entre el primer y el segundo poste vertical, en el que están conectados dos perfiles en U en direcciones opuestas y desplazados verticalmente una distancia correspondiente a la altura de la huella de escalón.

35

Una configuración ventajosa se caracteriza porque el dispositivo de pavimento incluye en sus bordes de conexión frontales un perfil de borde frontal extrudido continuo, que presenta una unidad saliente orientada hacia abajo, configurada en particular a modo de cámara hueca, que se puede colgar en el soporte de larguero o en el primer o el segundo soporte de asiento.

40

Una configuración ventajosa se caracteriza porque el dispositivo de pavimento presenta en su borde lateral correspondiente un perfil de borde lateral extrudido continuo.

Una configuración ventajosa se caracteriza porque el perfil de borde frontal y/o el perfil de borde lateral presentan una ranura, en particular en forma de T, orientada hacia adentro y/o hacia afuera.

45

Una configuración ventajosa se caracteriza porque el perfil de borde frontal y el perfil de borde lateral presentan la misma anchura de sección transversal, y la placa de pavimento presenta al menos en una zona de esquina, en particular en todas las zonas de esquina, un bisel, en particular en un ángulo de 45° (grados sexagesimales) con respecto al borde correspondiente, terminando el perfil de borde frontal y el perfil de borde lateral al principio del bisel y comenzando el bisel a una distancia del punto de extremo imaginario correspondiente a la anchura del perfil de borde frontal o del perfil de borde lateral.

50

Una configuración ventajosa se caracteriza porque el bisel presenta una distancia al vértice imaginario de la placa de pavimento que es mayor que el radio de un poste vertical.

55

Una configuración ventajosa se caracteriza porque incluye una unidad de esquina desmontable con la cual el bisel se puede convertir de nuevo en un ángulo recto en la zona de esquina del dispositivo de pavimento.

Una configuración ventajosa se caracteriza porque la unidad de esquina se puede conectar de forma desmontable con el dispositivo de pavimento mediante una unión atornillada.

60

Una configuración ventajosa se caracteriza porque en la parte inferior de la zona de esquina del dispositivo de pavimento está conectada una unidad de conexión de zócalo que posibilita la conexión de un zócalo de conexión que se extiende perpendicular a la placa de pavimento.

65

Una configuración ventajosa se caracteriza porque la unidad de conexión de zócalo está configurada como conexión de inserción rígida a la flexión.

ES 2 333 305 T3

Una configuración ventajosa se caracteriza porque la unidad de conexión de zócalo presenta un perfil angular en forma de L con dos alas que están fijadas en la ranura interior del perfil de borde frontal o del perfil de borde lateral.

5 Una configuración ventajosa se caracteriza porque incluye al menos una barra transversal paralela al perfil de borde frontal, que está conectada con el perfil de borde lateral y que se puede unir por la parte superior con la placa de pavimento.

10 Una configuración ventajosa se caracteriza porque incluye un primer elemento contra levantamiento que une de forma desmontable el soporte de larguero con el perfil de borde frontal del dispositivo de pavimento.

Una configuración ventajosa se caracteriza porque el primer elemento contra levantamiento está configurado como un elemento de acero para resorte que se puede enganchar de forma desmontable en la ranura interior del soporte de larguero y en la ranura interior del perfil de borde frontal del dispositivo de pavimento.

15 Una configuración ventajosa se caracteriza porque incluye un segundo elemento contra levantamiento que se puede agarrar de forma desmontable con el perfil en U del primer soporte de asiento y/o con los perfiles en U del segundo soporte de asiento y el perfil de borde frontal.

20 Una configuración ventajosa se caracteriza porque el segundo elemento contra levantamiento está configurado como un elemento de resorte que se puede enganchar de forma desmontable en la ranura interior del perfil de borde frontal y con la parte inferior agarra por debajo de forma desmontable el perfil en U del primer y/o el segundo soporte de asiento.

25 Una configuración ventajosa se caracteriza porque el soporte de larguero, el perfil de borde frontal y el perfil de borde lateral son de aluminio.

30 Una configuración ventajosa se caracteriza porque incluye un tercer soporte de asiento que presenta perfiles en U abiertos hacia arriba y dispuestos desplazados en la dirección longitudinal una distancia correspondiente a la altura de la huella de escalón.

A continuación se describen algunas ventajas del sistema de componentes estructurales para estrados y tribunas:

35 - La subestructura consiste en componentes estructurales en serie del conocido sistema de andamiaje "Allround de Layher" con las consabidas ventajas de la producción en serie favorable y de la técnica de conexión sencilla y fiable mediante cierres por chaveta.

40 - Dado que el soporte de larguero está configurado con una altura tal que las placas de pavimento colgadas se pueden conectar a un nivel de altura mayor que la parte sobresaliente normalmente existente de 100 mm (milímetros) del poste vertical por encima de la última placa de anclaje, los dispositivos de pavimento de soportes de larguero adyacentes se pueden desplazar libremente sin que el poste vertical obstaculice el posicionamiento. Además, la altura de las placas de pavimento colgadas directamente en los soportes de larguero es mayor que la parte sobresaliente de los postes verticales.

45 - Los dispositivos de pavimento se pueden dotar sencillamente de pies de inserción, que pueden estar configurados en forma de tubo rectangular o circular.

- También se pueden utilizar sin problemas dispositivos de pavimento del conocido sistema de andamiaje "Allround de Layher" y el sistema de andamiaje "Blitz de Layher".

50 - Además se pueden utilizar sin problemas dispositivos de pavimento conocidos con perfiles de espada. El soporte de larguero se puede utilizar tanto para estrados como para tribunas, posibilitando en estas últimas preferentemente de forma sencilla la utilización de soportes de asiento de los escalones de tribuna más diversos.

55 - La conexión de frontal de chaveta en el soporte de larguero puede estar configurada ventajosamente de forma telescópica, lo que permite ajustar sin problemas diferentes medidas de sistema.

- Los soportes de asiento se pueden montar de forma sencilla.

60 - La capacidad de carga del soporte de larguero, que preferentemente está hecho de aluminio, se puede aprovechar de forma eficaz, ya que se ha prescindido por completo de las soldaduras, que reducen la capacidad de carga. El soporte de larguero está configurado de tal modo que, en caso de longitudes diferentes, únicamente es necesario serrar el perfil de extrusión con una nueva longitud.

65 - Las unidades de esquina del dispositivo de pavimento se pueden quitar sin problemas. Esto permite introducir en cualquier momento un poste vertical a través de la superficie del estrado. La unidad de esquina está provista de ranuras, lo que permite colgarla sin problemas en el perfil en U.

ES 2 333 305 T3

La utilización de barras transversales de aluminio dentro del dispositivo de pavimento permite reducir el espesor de las placas del dispositivo de pavimento.

5 Las barras transversales se cuelgan sencillamente de la ranura del perfil de borde lateral y se unen con la placa de pavimento, en particular con remaches. El efecto contra levantamiento del dispositivo de pavimento se realiza de forma sencilla mediante resortes susceptibles de engancharse.

10 Las medidas de sistema diferentes se pueden producir de forma sencilla mediante la modificación de la longitud de aserradura de los perfiles.

Utilizando diferentes soportes de asiento, con un soporte de larguero se pueden crear diferentes inclinaciones y también se pueden producir escaleras sin problemas.

15 - Los soportes de larguero se pueden utilizar sin problemas junto con dispositivos de pavimento para andamios superficiales.

20 - Los dispositivos de pavimento se pueden desplazar libremente en los soportes de larguero en la dirección longitudinal de éstos, al contrario que en los sistemas conocidos, en los que los dispositivos de pavimento no se pueden desplazar libremente a causa de la parte sobresaliente del poste vertical.

25 Otras formas de realización y ventajas de la invención se desprenden de las características mencionadas en las reivindicaciones y de los ejemplos de realización indicados más abajo. Las características mencionadas en las reivindicaciones se puede combinar entre sí de cualquier modo deseado, siempre que no se excluyan mutuamente de forma evidente.

Breve descripción de los dibujos

30 A continuación se describen la invención y formas de realización ventajosas y perfeccionamientos de la misma con referencia a ejemplos representados en los dibujos. Las características deducibles de la descripción y los dibujos pueden ser aplicadas de forma individual o en cualquier combinación de varias de ellas entre sí. En los dibujos:

- la figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un soporte de larguero en forma de un perfil de aluminio extrudido con una conexión de frontal de chaveta en la zona de extremo frontal en cada caso;

35 - la figura 2 muestra una vista lateral esquemática del detalle A según la figura 1;

- la figura 3 muestra una sección transversal esquemática a través del soporte de larguero según la figura 1 a lo largo de la línea de corte I-I;

40 - la figura 4 muestra una vista esquemática en perspectiva de un primer soporte de asiento;

- la figura 5 muestra una vista esquemática en perspectiva de un segundo soporte de asiento;

45 - las figuras 6 y 7 muestran una vista lateral esquemática de una tribuna en la que se emplean soportes de larguero y primeros soportes de asiento;

- la figura 8 muestra una vista esquemática en planta de un dispositivo de pavimento con perfiles de borde frontal extrudidos y perfiles de borde lateral extrudidos;

50 - la figura 9 muestra una vista lateral esquemática del dispositivo de pavimento según la figura 8;

- la figura 10 muestra una sección transversal esquemática a través del dispositivo de pavimento según la figura 8 a lo largo de la línea de corte II-II;

55 - la figura 11 muestra una sección transversal esquemática a través del dispositivo de pavimento según la figura 8 a lo largo de la línea de corte III-III;

- la figura 12 muestra una vista lateral esquemática de una barra transversal del dispositivo de pavimento según la figura 8;

60 - la figura 13 muestra una vista esquemática en planta de la barra transversal según la figura 12;

- la figura 14 muestra una vista de detalle esquemática en planta del vértice de cuatro dispositivos de pavimento contiguos en representación transparente;

65 - la figura 15 muestra una vista esquemática en planta de una unidad de conexión de zócalo del dispositivo de pavimento según la figura 8;

ES 2 333 305 T3

- la figura 16 muestra una sección esquemática a través de la unidad conexión de zócalo según la figura 15 a lo largo de la línea de corte IV-IV;
- las figuras 17 y 18 muestran una representación esquemática en perspectiva de la parte delantera y trasera de una unidad de esquina para el dispositivo de pavimento según la figura 8;
- la figura 19 muestra una sección esquemática a través de un soporte de larguero con un dispositivo de pavimento montado y un primer elemento contra levantamiento;
- la figura 20 muestra una sección transversal esquemática a través del perfil en U de un soporte de asiento con dispositivo de pavimento montado con un segundo elemento contra levantamiento;
- las figuras 21 a-d muestran una vista esquemática de la parte delantera de un estrado con diferentes configuraciones de barandilla;
- la figura 22 muestra una representación esquemática en perspectiva de un primer ejemplo de realización de una tribuna;
- la figura 23 muestra una representación esquemática en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de una tribuna;
- la figura 24 muestra una representación esquemática en perspectiva de un tercer ejemplo de realización de una tribuna;
- la figura 25 muestra una representación esquemática en perspectiva de un cuarto ejemplo de realización de una tribuna;
- la figura 26 muestra una representación esquemática en perspectiva de un quinto ejemplo de realización de una tribuna;
- la figura 27 muestra una representación esquemática en perspectiva de un sexto ejemplo de realización de un estrado;
- la figura 28 muestra una representación esquemática en perspectiva de un séptimo ejemplo de realización de un estrado;
- la figura 29 muestra una representación esquemática en perspectiva de un octavo ejemplo de realización de un estrado;
- la figura 30 muestra una representación esquemática en perspectiva de un noveno ejemplo de realización de un estrado;
- la figura 31 muestra una representación esquemática en perspectiva de un dispositivo de pavimento con cuatro pies de inserción introducidos;
- las figuras 32 a y b muestran una representación esquemática en perspectiva de un dispositivo de pavimento con y sin unidades de esquina;
- la figura 33 muestra una representación esquemática en perspectiva de una unidad de conexión para conectar bancos o asientos;
- la figura 34 muestra una representación esquemática en perspectiva de una forma de realización de una unidad de barandilla.

55 Modos de realización de la invención

En la figura 24 está representada esquemáticamente la estructura básica de una tribuna en una perspectiva detallada de conjunto. La tribuna 12.1 tiene una subestructura orientada con un patrón reticular ortogonal. Están previstos postes verticales 14.4, 14.5 que presentan en cada caso placas de anclaje con un patrón reticular predeterminado en dirección longitudinal. Los postes verticales 14.4, 14.5, 14.6 están unidos entre sí a través de soportes longitudinales 18 y soportes transversales 20. La rigidez la proporcionan las diagonales 22. Los soportes longitudinales 18, soportes transversales 20 y diagonales 22 poseen en cada caso en su zona de extremo frontal una unidad frontal de chaveta, que se desliza de forma conocida sobre la placa de anclaje para conectarla con ésta y se sujeta de forma desmontable mediante una chaveta. La construcción de una subestructura de este tipo está descrita con todo detalle en el prospecto de la solicitante: "mobil oder stationär: Tribünen und Podien von Layher". La superficie transitable está formada por los dispositivos de pavimento 26, que están colgados tanto de soportes de larguero 28 como de soportes de asiento 54. A continuación se describen más detalladamente el soporte de larguero 28, los dispositivos de pavimento 26 y los soportes de asiento 54.

ES 2 333 305 T3

En las figuras 1 a 3 está representado un ejemplo de realización de un soporte de larguero 28. El soporte de larguero 28 consiste en un perfil de aluminio extrudido. En la parte superior, el soporte de larguero 28 presenta una zona de perfil en U 40 abierta hacia arriba, en la que se cuelga el dispositivo de pavimento 26. Por debajo de la zona de perfil en U 40 hay una primera cavidad 41. Debajo de la primera cavidad 41 está conformada una segunda cavidad 42 mediante los puentes 43. La pared de sección transversal entre la primera cavidad 41 y la segunda cavidad 42 está configurada de tal modo que hay una ranura continua en forma de T orientada hacia adentro y otra orientada hacia afuera 46, 48.

En la zona de extremo frontal del soporte de larguero 28, una unidad saliente 44 de una unidad de conexión de soporte de larguero 30 está introducida en la cavidad adicional 42 y fijada mediante remaches ciegos, estando configurada la unidad de conexión de soporte de larguero 30 en forma de una unidad frontal de chaveta 34 con una hendidura 36 abierta hacia adelante y una chaveta 38.

En la parte izquierda de la figura 1 está representada esquemáticamente la situación de conexión cuando los elementos están separados. Para conectar el larguero de soporte 28 en un poste vertical 14, la unidad frontal de chaveta 34 se desliza sobre la placa de anclaje 32 con la chaveta 38 sacada. Después, la chaveta 38 se introduce por percusión y se sujeta de forma desmontable en una escotadura de la placa de anclaje 32. El nivel de altura H1 del fondo 50 de la zona del perfil en U 40 se elige de tal modo que en un soporte de larguero 28 conectado a un poste vertical 14 el nivel de altura H1 sea mayor que el nivel de altura H2 del extremo frontal del poste vertical 14. A través de esta medida constructiva se asegura que la parte del poste vertical 14 que sobresale por encima de la placa de anclaje 32 no obstaculizará el posicionamiento de un dispositivo de pavimento 26 colgado. Por consiguiente, los dispositivos de pavimento se pueden posicionar libremente en la zona de perfil en U 40.

En la figura 4 está representado un primer soporte de asiento 54. Éste presenta un perfil en U 56 abierto hacia arriba en el que se pueden colgar de forma conocida los dispositivos de pavimento 26. En la zona de su extremo izquierdo, a nivel en la parte superior y en ángulo recto con respecto al perfil en U 56, está conectado un primer poste vertical 58 que se puede introducir en la zona de perfil en U 40 de un soporte de larguero 28. La zona de extremo inferior del primer poste vertical 58 presenta un engrosamiento de sección transversal 59 configurado correspondientemente a las dimensiones interiores libres de la zona de perfil en U 40 del soporte de larguero 28. Aproximadamente en el centro del poste vertical 58 se encuentra una placa de anclaje 110 que no está configurada en todo el perímetro y que no presenta ninguna parte sobresaliente hacia la izquierda más allá del contorno exterior del poste vertical 58.

La longitud del poste vertical 58 se elige de tal modo que la distancia entre la parte inferior del poste vertical 58 y la parte inferior del perfil en U 56 corresponde a la altura de la huella de escalón T.

En la zona del extremo derecho está dispuesto un segundo poste vertical 60 perpendicularmente con respecto al perfil en U 56, cuyo extremo frontal inferior se encuentra al mismo nivel que el extremo frontal inferior del primer poste vertical 58. El segundo poste vertical 60 sobresale por encima del perfil en U 56 y en la zona sobresaliente está conectada una placa de anclaje en la que a su vez se puede conectar un soporte de larguero 28. La altura de conexión de la placa de anclaje 62 está dimensionada de tal modo que, cuando el soporte de larguero 28 está conectado, la distancia entre el fondo 50 de la zona de perfil en U 40 del soporte de larguero 28 y el fondo del perfil en U 56 corresponde a la altura de la huella de escalón T.

En el ejemplo de realización representado, el perfil en U 56 está soldado al segundo poste vertical 60. Esta conexión también se puede llevar a cabo mediante una unión por frontal de chaveta.

En la figura 5 está representado un segundo soporte de asiento 64, que presenta un tercer poste vertical 66 entre el primer poste vertical 58 y el segundo poste vertical 60. En cuanto a la geometría, la zona del primer poste vertical 58 con perfil en U 56 y el tercer poste vertical 66 corresponde a la geometría del primer soporte de asiento 54 según la figura 4. En esta construcción está conectado otro perfil en U 56 que permite colgar otros dispositivos de pavimento 26. En el poste vertical 60, situado a la derecha en la figura 5, la altura de la placa de anclaje 62 también se elige de tal modo que, cuando el soporte de larguero 28 está conectado, resulta la altura de la huella de escalón T con los dispositivos de pavimento colgados.

La figura 6 muestra una forma de realización de una tribuna en la que se utiliza el primer soporte de asiento 54. El soporte de larguero 28 situado a la izquierda en la figura 6 está conectado a dos postes verticales 14.1 que sólo presentan una placa de anclaje 32 y están alojados en un husillo de pie 112. En la mitad izquierda, un dispositivo de pavimento 26 está colgado el soporte de larguero 28. En la zona derecha, el primer soporte de asiento 54 está introducido con su primer poste vertical 58 en la zona de perfil en U 40 del soporte de larguero 28 y el segundo poste vertical 60 está encajado sobre el poste vertical derecho 14.1. En el perfil en U 56 del primer soporte de asiento 54 está colgado otro dispositivo de pavimento 26. Esta construcción continúa después en la zona derecha, colocando en el extremo derecho un poste vertical 14.2 con una longitud correspondiente al aumento de la altura. Un soporte de refuerzo 114 está conectado a la placa de anclaje 32 del poste vertical 14.2 y a la placa de anclaje 62 del primer soporte de asiento derecho 54.

El ejemplo de realización de la figura 7 se diferencia del ejemplo de realización de la figura 6 únicamente en que se utiliza una variante de un primer soporte de asiento 54.1, en la que el segundo poste vertical 60 presenta una zona de prolongación 61. En esta zona de prolongación 61 se puede fijar unidades de barandilla adicionales.

ES 2 333 305 T3

El dispositivo de pavimento 26 representado en las figuras 8 y 9 está configurado en forma de una placa rectangular. En la parte inferior de sus bordes frontales está dispuesto un perfil de borde frontal 68 extrudido continuo que presenta una unidad saliente 70 configurada en forma de una cámara hueca orientada hacia abajo, que se puede introducir en la zona de perfil en U 40 del soporte de larguero 28 o en el perfil en U 56 del primer o el segundo soporte de asiento 54, 64. Por encima de la unidad saliente 70 hay una ranura de perfil en forma de T 64 orientada hacia afuera. Detrás de una cavidad adicional 118, en la parte interior está configurada una ranura interior en forma de T 72 abierta hacia adentro.

En sus dos bordes longitudinales, en la parte inferior del dispositivo de pavimento 26 está unido un perfil de borde lateral 76 extrudido continuo que presenta una ranura orientada hacia afuera 82 y una ranura orientada hacia adentro 78, habiendo una cavidad 120 entre las dos ranuras 78, 82. Por debajo de la cavidad 120 y la ranura 78, 82 hay una cavidad adicional 122.

En la parte inferior, en cada uno de los puntos que dividen el dispositivo de pavimento 26 en tres está dispuesta una barra transversal 105 configurada como perfil hueco que presenta en cada una de sus zonas de extremo frontal una unidad de gancho 124 que está enganchada en la ranura 78 del perfil de borde lateral 76, estando la parte superior de la barra transversal unida adicionalmente con la placa de pavimento 80, en particular mediante remaches.

La placa de pavimento 80 presenta un bisel 84 en la zona de esquina, que se puede ver más claramente en la figura 14.

El bisel 84 se extiende en un ángulo de 45° (grados sexagesimales) con respecto al borde correspondiente. Tanto el perfil de borde frontal 68 como el perfil de borde lateral 76, que presentan la misma anchura de sección transversal máxima BS, terminan al principio del bisel 84 correspondiente. El bisel 84 comienza a una distancia del vértice imaginario de la placa de pavimento 80 que corresponde a la anchura de sección transversal BS. En este contexto, la geometría se elige de tal modo que un poste vertical 14 pueda pasar sin problemas por la zona de esquina en sentido ascendente.

En los casos en los que no deba pasar ningún poste vertical 14 en sentido ascendente, la zona del bisel 84 se completa formando un ángulo recto mediante una unidad de esquina 86 representada en perspectiva en las figuras 17 y 18. Para ello, la unidad de esquina 86 presenta en la parte superior un cuerpo de contorno triangular 126 correspondiente al bisel y cuyo espesor corresponde esencialmente al espesor de la placa de pavimento 80. Vista en planta, la unidad de esquina 86 presenta un cuerpo de contorno exterior prácticamente cuadrado. Por debajo del cuerpo de contorno triangular 126 está conformado otro cuerpo de contorno exterior 128 que está desplazado hacia atrás con respecto a la punta triangular del cuerpo de contorno triangular 128 y que sobresale en forma de triángulo por encima de la superficie de apoyo 130 del cuerpo de contorno triangular 126 junto al bisel 84.

Este cuerpo de contorno exterior 128 presenta una escotadura continua 132 a través de la cual puede pasar una unión atornillada 116 para conectar de forma desmontable la unidad de esquina 86 al dispositivo de pavimento 26. En la parte inferior del cuerpo de contorno exterior 128 está conformado otro cuerpo moldeado 134 que presenta dos perfiles en U dispuestos en ángulo recto entre sí con alas relativamente gruesas, estando dispuesto el borde exterior común de los perfiles en U, vistos en planta, en la punta del cuerpo de contorno triangular 126. Mediante la hendidura 136 así formada, la unidad de esquina 86 se puede deslizar sobre los puentes de los perfiles en U 56 o de la zona de perfil en U 40 del soporte de larguero 28. En la parte superior de la zona de esquina opuesta al borde exterior de los perfiles en U del cuerpo moldeado 134 está conformado un saliente 140 a ambos lados de la zona de esquina 86 que, cuando ésta está montada, penetra en la cavidad 118 del perfil de borde frontal 68 o en la cavidad 120 del perfil de borde lateral 76.

Como se puede observar en la figura 14, dentro de la zona de esquina, junto a la parte inferior de la placa de pavimento 80, está dispuesta una respectiva unidad de conexión de zócalo 88, que está representada más detalladamente en las figuras 15 y 16. La unidad de conexión de zócalo 88 presenta un elemento de inserción 142 en el que se puede introducir un pie de conexión, por ejemplo un tubo rectangular o un tubo circular. El elemento de inserción 142 presenta un contorno exterior esencialmente cuadrado.

El elemento de inserción 142 está conectado a un perfil angular en forma de L 92, que presenta dos alas 94, 96 que sobresalen del contorno exterior del elemento de inserción 142. El elemento de inserción 142 y el perfil angular en L 92 están dispuestos entre sí de tal modo que el vértice interior del perfil angular en L 92 corresponde a un vértice exterior del elemento de inserción 142. En la zona del vértice del perfil angular en L 92 está conformada una rosca 144 en la que se enrosca el tornillo 116 para conectar la unidad de esquina 86. En la pared de la zona de esquina diametralmente opuesta del elemento de inserción 142 también está conformada una rosca 146 en la que se enrosca un tornillo de mariposa 148 para fijar un pie de conexión 90 introducido en el elemento de inserción 142.

La figura 19 muestra un elemento contra levantamiento 102 configurado en forma de un elemento de resorte de acero para resorte. El elemento contra levantamiento 102 está configurado de tal modo que se puede colgar en la ranura interior 72 del perfil de borde frontal 68 y después se puede enganchar con su zona inferior saliente en la ranura interior 46 del soporte de larguero 28.

ES 2 333 305 T3

Para desmontar el elemento contra levantamiento 102 se ejerce presión sobre éste en el sentido de la flecha D1 y al mismo tiempo se tira de la zona de gancho inferior en el sentido de la flecha Z.

5 En la figura 20 está representado un segundo elemento contra levantamiento 104 que se utiliza para evitar el levantamiento en caso de un dispositivo de pavimento 26 introducido en el perfil en U 56 del primer o el segundo soporte de asiento 54, 56. El segundo elemento contra levantamiento 104 también está configurado como elemento de resorte de acero para resorte. El segundo elemento contra levantamiento 104 está configurado de tal modo que se puede colgar mediante un gancho en la ranura interior 72 del perfil de borde frontal 68 y pasa alrededor de la parte inferior del perfil en U 56, y en la parte exterior se fija por apriete elástico un estribo que está orientado hacia abajo
10 y dispuesto a la altura de la brida del perfil en U 56. Para el desmontaje se ejerce presión sobre el segundo elemento contra levantamiento 104 en el sentido de la flecha D2.

Las figuras 21 a hasta d muestran diferentes configuraciones de unidades de barandilla de estrados 10.2, 10.3, 10.4. En la figura 21a, como barandillas se utilizan elementos de barandilla en forma de estribo 150, que están anclados en la ranura exterior 48 del soporte de larguero 28. En la figura 21b, la barandilla está formada por postes verticales 14 que se extienden hacia arriba y soportes longitudinales 152 conectados en dirección horizontal. En la figura 21c, la barandilla de esta forma de realización está formada por una unidad de barandilla 108 con barrotes dispuesta en cada caso entre dos postes verticales 14 sobresalientes hacia arriba. Esta unidad de barandilla 108 está representada más detalladamente en la figura 34. En la zona de borde lateral inferior, la unidad de barandilla 108 está conectada
20 en cada caso a la placa de anclaje 32 del poste vertical 14 mediante una frontal de chaveta 34. En la zona superior está conectado un elemento de gancho 154, que se introduce con su gancho orientado hacia abajo en la escotadura de la placa de anclaje 32 del poste vertical 14. El ejemplo de realización mostrado en la figura 21d se diferencia del ejemplo de realización de la figura 21c en que, además de los postes verticales 14, también están conectados soportes de refuerzo 156 a través de unidades frontales de chaveta.

25 Las figuras 22 a 31 muestran las posibilidades más diversas de configuración de tribunas 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, tarimas o estrados 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, estando representado en la figura 31 un elemento individual del estrado 10.4 según la figura 30.

30 La figura 33 muestra una unidad de conexión 106 para conectar asientos o bancos. Esto se puede llevar a cabo de forma muy sencilla, ya que en las zonas de esquina se pueden retirar las unidades de esquina 86 y de este modo se puede acceder a los postes verticales 14 desde arriba. La unidad de conexión 106 presenta un perfil tubular 107 con una zona de inserción 109 más estrecha que se introduce en el poste vertical 14.

35 En la parte de arriba hay una pieza transversal 158 que presenta en la cara superior unidades de conexión 160, 161 para asientos o bancos.

Referencias citadas en la descripción

40 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

45 Documentos de patente citados en la descripción

- DE 3824823 A [0007]

50

55

60

65

ES 2 333 305 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de componentes estructurales para estrados/plataformas (10.1, ...) y/o tribunas (12.1, ...) con una subestructura que incluye los siguientes componentes:

-- postes verticales (14.1, ...), que presentan una o más unidades de conexión de poste (21) dispuestas según un patrón reticular predeterminado en la dirección longitudinal de los postes verticales,

10 -- soportes longitudinales (18),

-- soportes transversales (20),

-- diagonales (22),

15 -- presentando los soportes longitudinales (18), soportes transversales (20) y diagonales (22) en sus respectivas zonas de extremo una unidad de conexión de soporte para su conexión desmontable con la unidad de conexión de poste correspondiente,

20 - con dispositivos de pavimento (26) y

- con soportes de larguero (28), en los que se conectan los dispositivos de pavimento,

25 - que presentan en sus respectivas zonas de extremo una respectiva unidad de conexión de soporte de larguero (30) para conexión desmontable con la correspondiente unidad de conexión de poste (32) de un poste vertical (14.1, ...),

caracterizado porque

30 - los soportes de larguero (28) están configurados como perfiles de extrusión que se pueden cortar a medida a la longitud deseada, y

- cada soporte de larguero (28) está configurado en su parte superior en forma de un perfil en U (40) abierto hacia arriba y presenta en su parte inferior una cavidad continua (42) en cuya zona de extremo frontal está dispuesta una respectiva unidad saliente (44) conectada a la unidad de conexión de soporte de larguero (30), y,

35 - cuando el soporte de larguero (28) está conectado a un poste vertical (14 ...), el nivel de altura (H1) del fondo (50) de la zona del perfil en U (40) es mayor que el nivel de altura (H2) de la parte del poste vertical (14) conectado que sobresale por encima de su unidad de conexión de poste (32) superior.

40 2. Sistema de componentes estructurales según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las unidades de conexión de poste están configuradas como placas de anclaje (32) con escotaduras, las unidades de conexión de soporte y las unidades de conexión de soporte de larguero (30) están configuradas como unidad frontal de chaveta (34) con hendidura (36) y chaveta (38), y la unidad frontal de chaveta (34) está configurada de modo que se puede deslizar sobre la placa de anclaje (32) para conectarla con ésta y, para realizar la conexión, la chaveta (38) se introduce por percusión en la escotadura de la placa de anclaje (32) de modo que queda sujeta de forma desmontable.

45 3. Sistema de componentes estructurales según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad saliente (44) está dispuesta en la cavidad (42) de forma que se puede desplazar y bloquear en la misma.

50 4. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los dispositivos de pavimento (26) se pueden colgar en los soportes de larguero (28).

55 5. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los soportes de larguero (28) presentan en la parte interior y/o la parte exterior una ranura (46, 48), en particular en forma de T.

60 6. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque en el área comprendida entre la zona del perfil en U (40) y la cavidad (42) hay una cavidad adicional (41) dentro del soporte de larguero (28).

7. Sistema de componentes estructurales según la reivindicación 6, **caracterizado** porque las paredes exteriores de la zona de perfil en U (40), de la cavidad adicional (41) y de la cavidad (42) están dispuestas en un plano respectivo.

65 8. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque incluye un primer soporte de asiento (54) que presenta un perfil de conexión, en particular un perfil en U (56) abierto hacia arriba, en el que se puede conectar o colgar al menos un dispositivo de pavimento (26) y que en uno de sus extremos presenta un primer poste vertical (58) que por la parte superior no sobresale del perfil en U (56) y por la parte inferior está configurado de tal modo que se puede conectar al soporte de larguero (28) o introducir en el soporte

ES 2 333 305 T3

de larguero (28), y que en su otro extremo presenta un segundo poste vertical (60) que por la parte superior sobresale por encima del perfil en U (56) y en la zona sobresaliente presenta una unidad de conexión, en particular una placa de anclaje (62), para conectar un soporte de larguero (28) y por la parte inferior se puede encajar sobre un poste vertical (14), estando dimensionada la longitud del primer y el segundo poste vertical (58, 60) o la posición de la unidad de conexión del segundo poste vertical de tal modo que resulta la misma altura de la huella de escalón (T) cuando los dispositivos de pavimento (26) están montados en el soporte de larguero (28) y en el primer soporte de asiento.

9. Sistema de componentes estructurales según la reivindicación 8, **caracterizado** porque incluye un segundo soporte de asiento (64) que presenta un tercer poste vertical (66) entre el primer y el segundo poste vertical (58, 60), en el que están conectados dos perfiles en U (56) en direcciones opuestas y desplazados verticalmente una distancia correspondiente a la altura de la huella de escalón (T).

10. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de pavimento (26) incluye en sus bordes de conexión frontales un perfil de borde frontal (68) extrudido continuo, que presenta una unidad saliente (70) orientada hacia abajo, configurada en particular a modo de cámara hueca, que se puede colgar en el soporte de larguero (28) o en el primer o el segundo soporte de asiento (54, 64).

11. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de pavimento (26) presenta en su borde lateral correspondiente un perfil de borde lateral (76) extrudido continuo.

12. Sistema de componentes estructurales según la reivindicación 10 y/u 11, **caracterizado** porque el perfil de borde frontal (68) y/o el perfil de borde lateral (76) presentan una ranura (72, 74; 78, 82), en particular en forma de T, orientada hacia adentro y/o hacia afuera.

13. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** porque el perfil de borde frontal (68) y el perfil de borde lateral (76) presentan la misma anchura de sección transversal (BS), y la placa de pavimento (80) presenta al menos en una zona de esquina, en particular en todas las zonas de esquina, un bisel (84), en particular en un ángulo de 45° (grados sexagesimales) con respecto al borde correspondiente, terminando el perfil de borde frontal (68) y el perfil de borde lateral (76) al principio del bisel (84) y comenzando el bisel (84) a una distancia del punto de extremo imaginario correspondiente a la anchura (BS) del perfil de borde frontal (68) o del perfil de borde lateral (76).

14. Sistema de componentes estructurales según la reivindicación 13, **caracterizado** porque el bisel (84) presenta una distancia al vértice imaginario de la placa de pavimento (80) que es mayor que el radio de un poste vertical (14 ..., 58, 60, 66).

15. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado** porque incluye una unidad de esquina desmontable (86) con la cual el bisel (84) se puede convertir de nuevo en un ángulo recto en la zona de esquina del dispositivo de pavimento (26).

16. Sistema de componentes estructurales según la reivindicación 15, **caracterizado** porque la unidad de esquina (86) se puede conectar de forma desmontable con el dispositivo de pavimento (26) mediante una unión atornillada (116).

17. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones 11 a 16, **caracterizado** porque en la parte inferior de la zona de esquina del dispositivo de pavimento (26) está conectada una unidad de conexión de zócalo (88) que posibilita la conexión de un zócalo de conexión (90) que se extiende perpendicular a la placa de pavimento (80).

18. Sistema de componentes estructurales según la reivindicación 17, **caracterizado** porque la unidad de conexión de zócalo (88) está configurada como conexión de inserción rígida a la flexión.

19. Sistema de componentes estructurales según una de las reivindicaciones 17 ó 18, **caracterizado** porque la unidad de conexión de zócalo (88) presenta un perfil angular en forma de L (92) con dos alas (94, 96) que están fijadas en la ranura interior (72, 78) del perfil de borde frontal (68) o del perfil de borde lateral (76).

20. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones 10 a 19, **caracterizado** porque incluye al menos una barra transversal (105) paralela al perfil de borde frontal (68), que está conectada con el perfil de borde lateral (76) y que se puede unir por la parte superior con la placa de pavimento (80).

21. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque incluye un primer elemento contra levantamiento (102) que une de forma desmontable el soporte de larguero (28) con el perfil de borde frontal (68) del dispositivo de pavimento (26).

22. Sistema de componentes estructurales según la reivindicación 21, **caracterizado** porque el primer elemento contra levantamiento (102) está configurado como un elemento de acero para resorte que se puede enganchar de forma

ES 2 333 305 T3

desmontable en la ranura interior (46) del soporte de larguero (28) y en la ranura interior del perfil de borde frontal (68) del dispositivo de pavimento (26).

5 23. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque incluye un segundo elemento contra levantamiento (104) que se puede agarrar de forma desmontable con el perfil en U (56) del primer soporte de asiento (54) y/o con los perfiles en U (56) del segundo soporte de asiento (64) y el perfil de borde frontal (68).

10 24. Sistema de componentes estructurales según la reivindicación 23, **caracterizado** porque el segundo elemento contra levantamiento (104) está configurado como un elemento de resorte que se puede enganchar de forma desmontable en la ranura interior (72) del perfil de borde frontal (68) y con la parte inferior agarra por debajo de forma desmontable el perfil en U (56) del primer y/o el segundo soporte de asiento (54, 64).

15 25. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el soporte de larguero (28), el perfil de borde frontal (68) y el perfil de borde lateral (76) son de aluminio.

20 26. Sistema de componentes estructurales según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque incluye un tercer soporte de asiento que presenta perfiles en U abiertos hacia arriba y dispuestos desplazados en la dirección longitudinal una distancia correspondiente a la altura de la huella de escalón (T).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

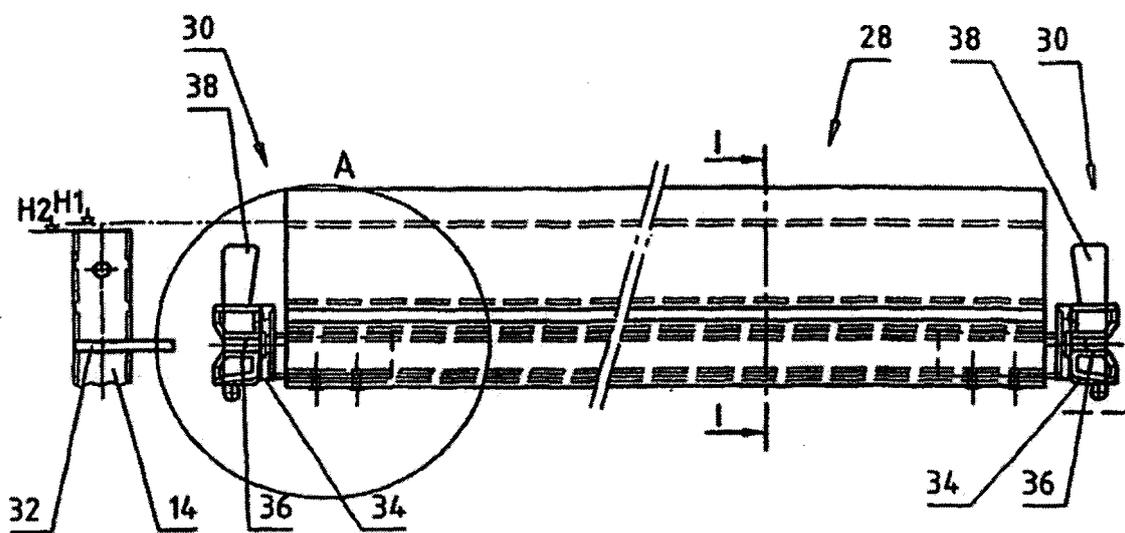


Fig. 1

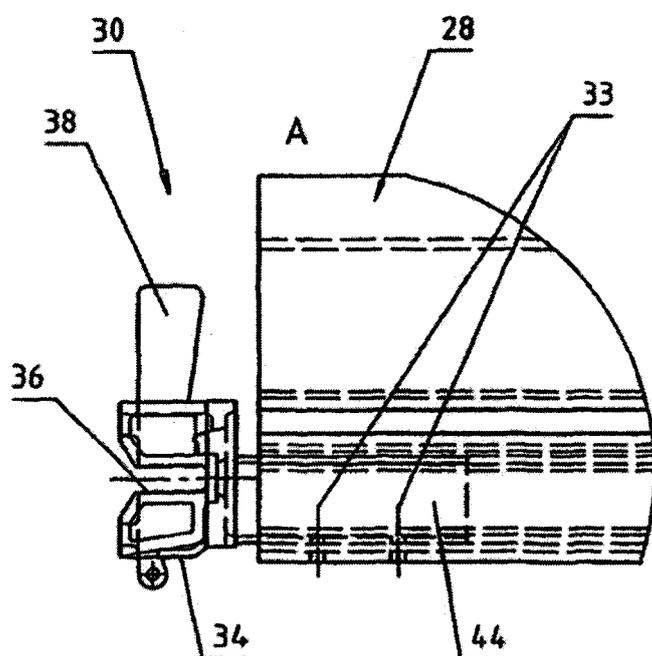


Fig. 2

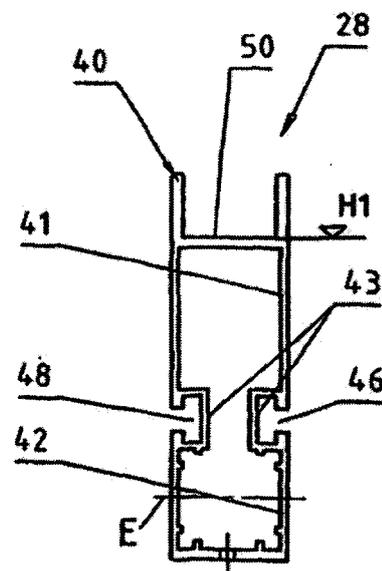


Fig. 3

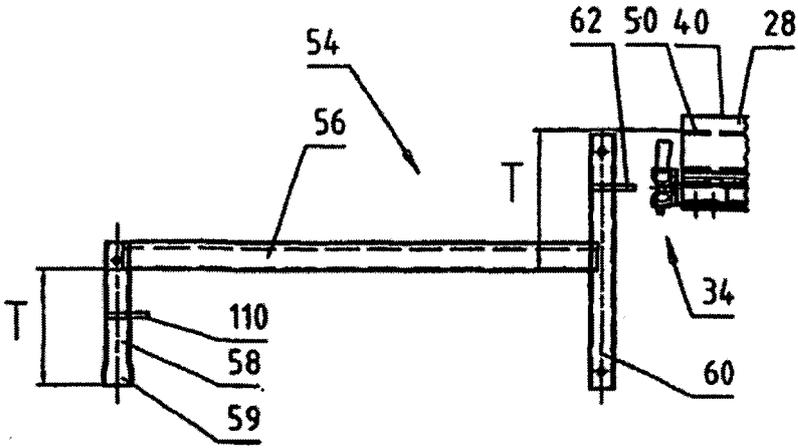


Fig. 4

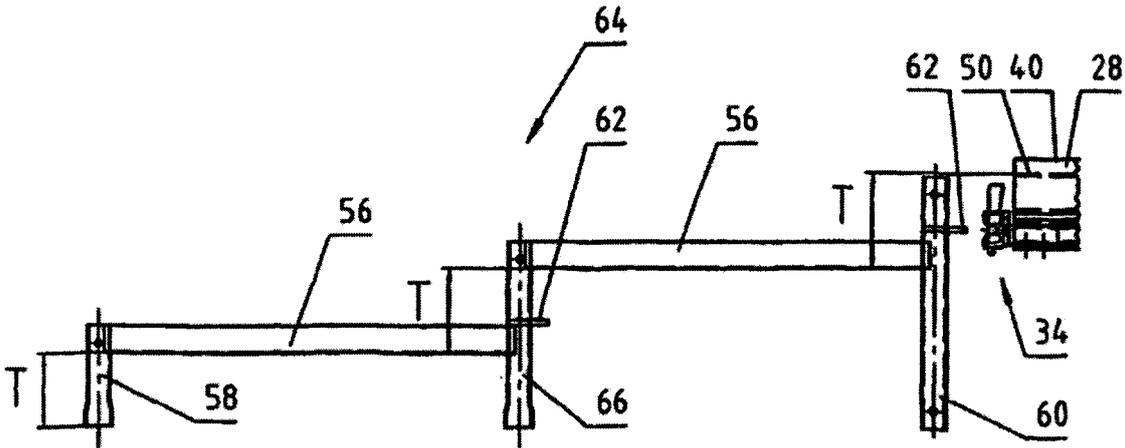


Fig. 5

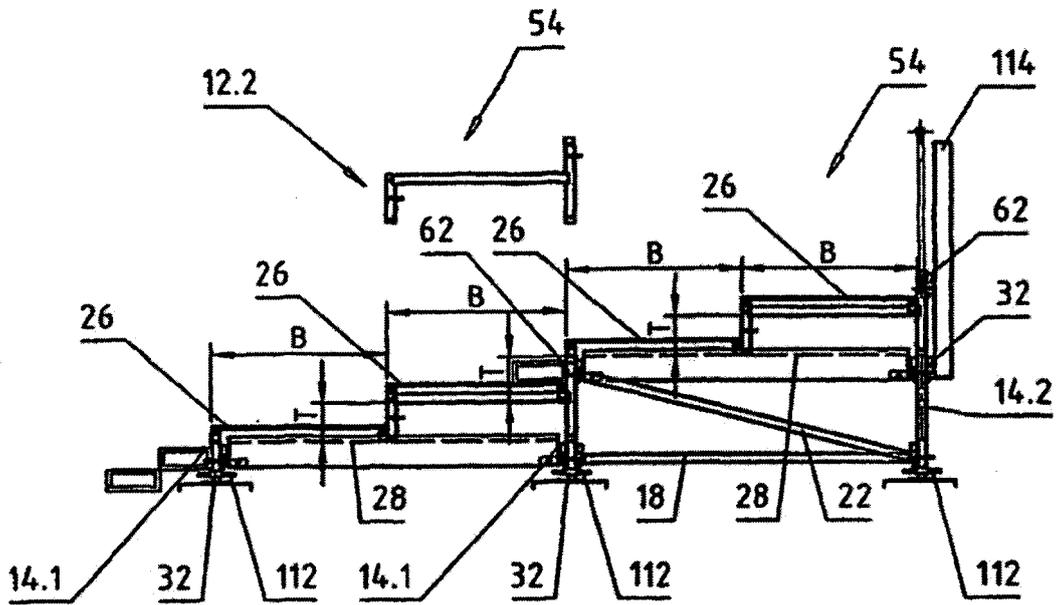


Fig. 6

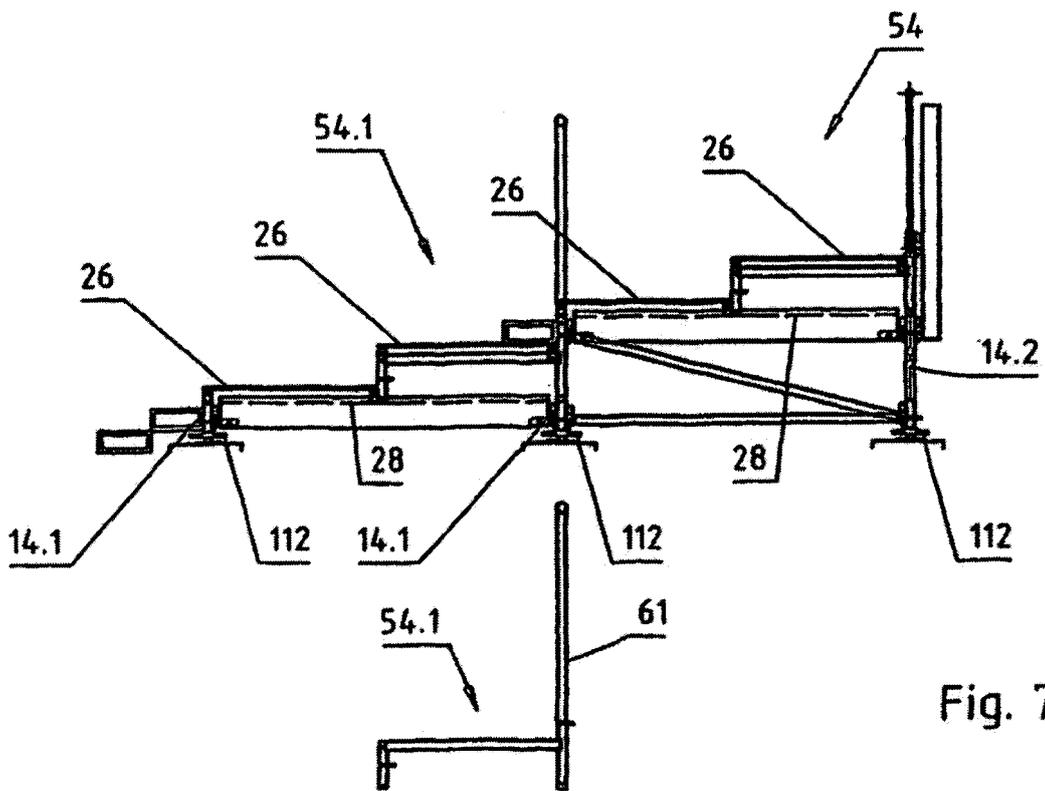
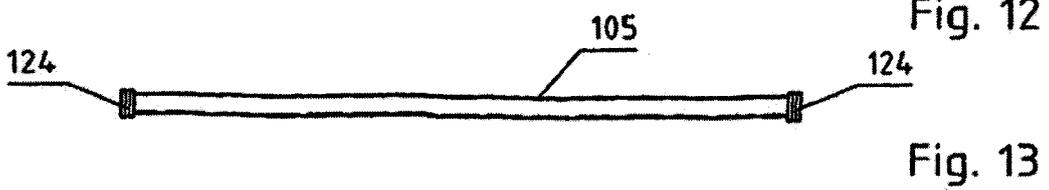
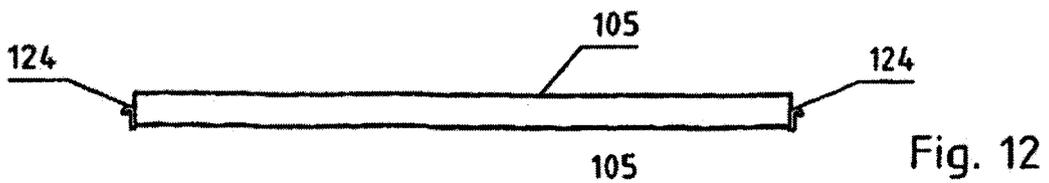
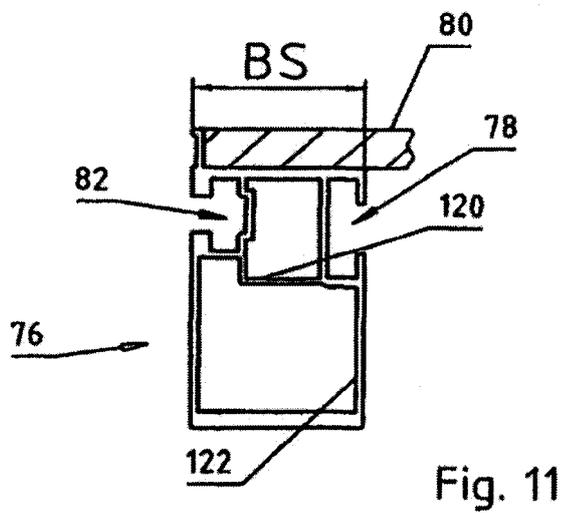
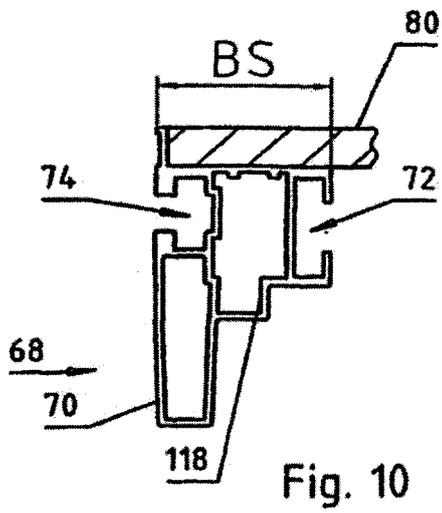
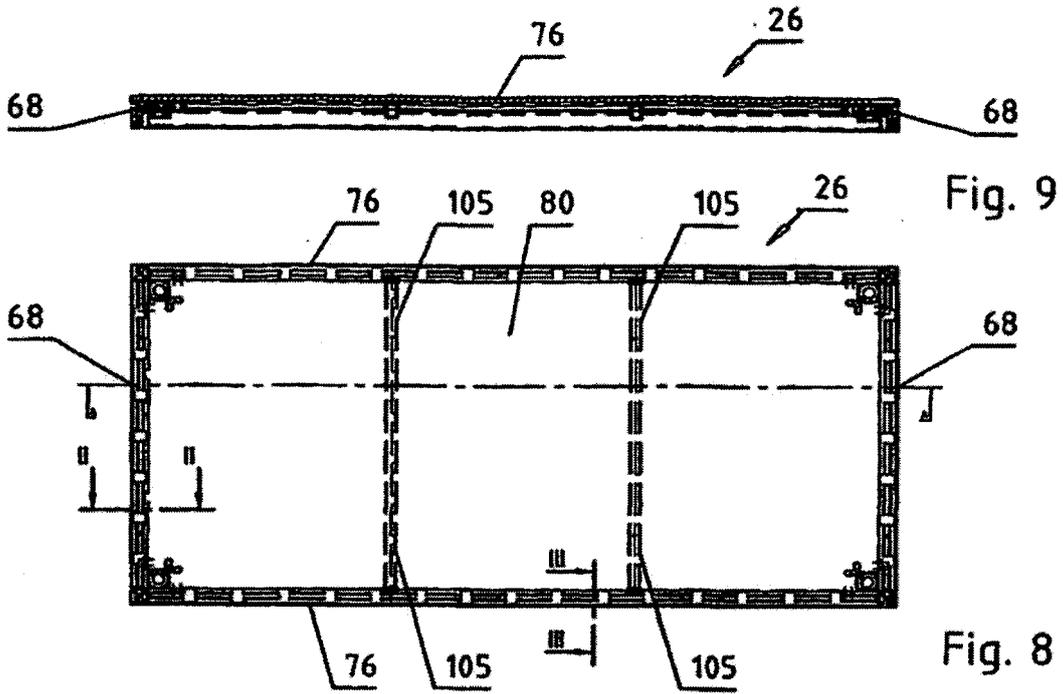


Fig. 7



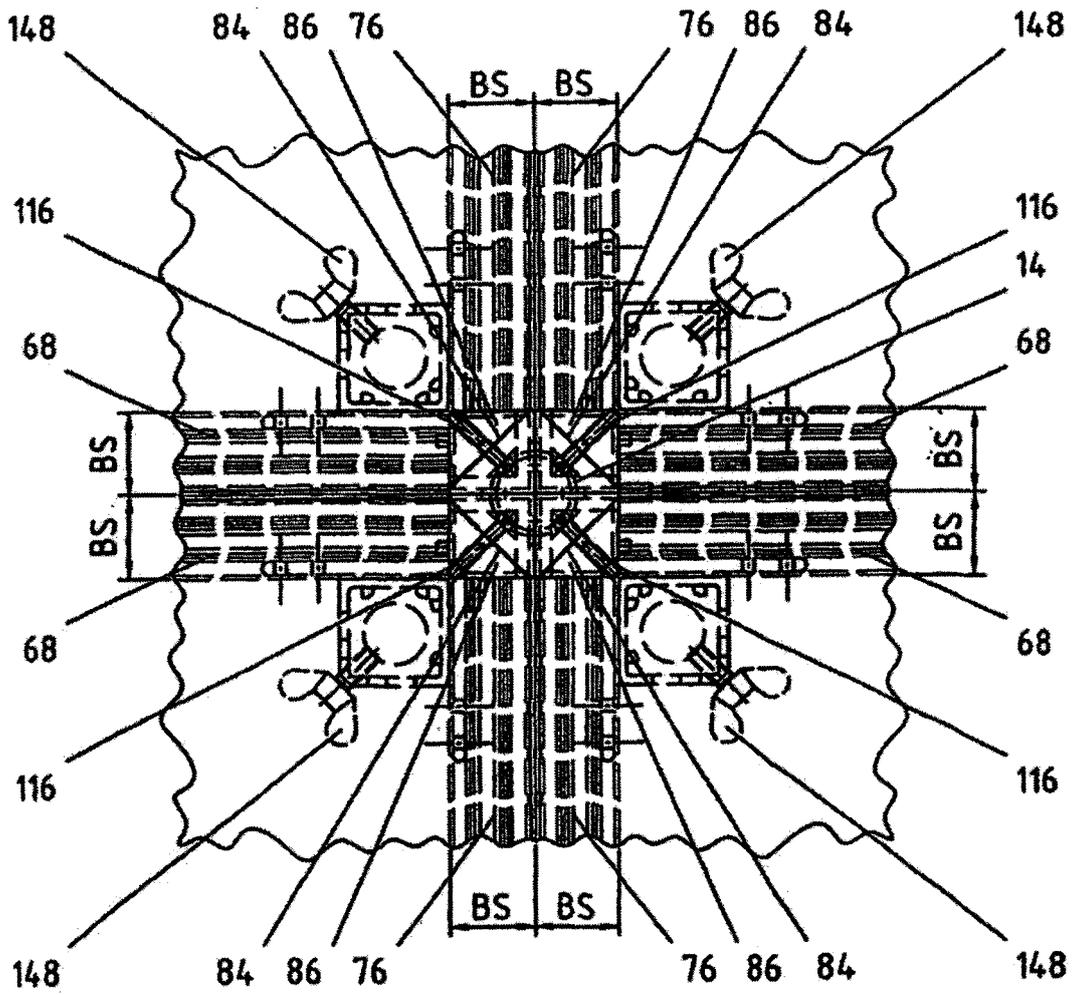


Fig. 14

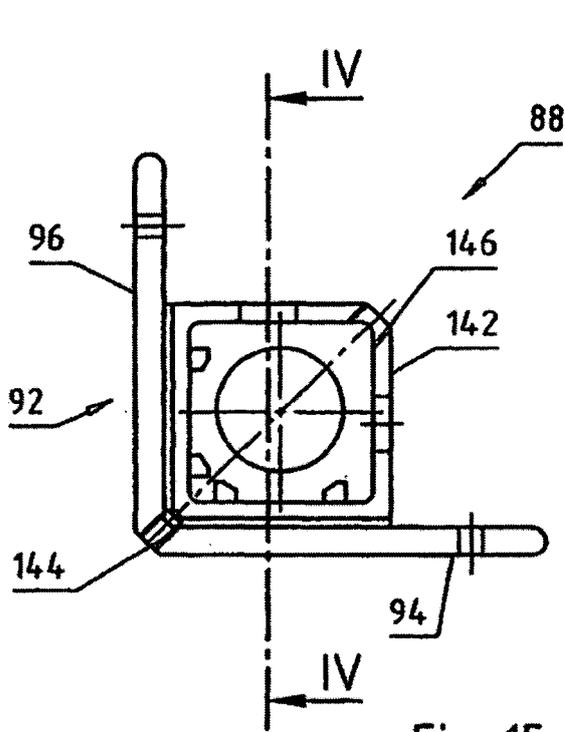


Fig. 15

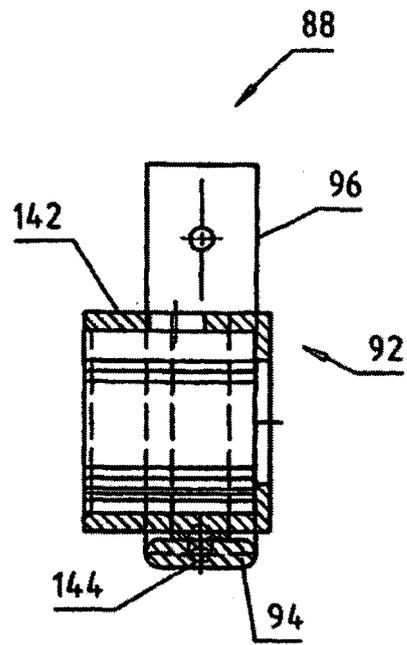


Fig. 16

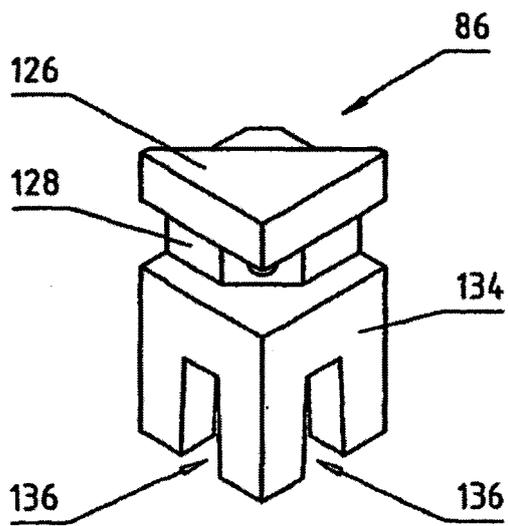


Fig. 17

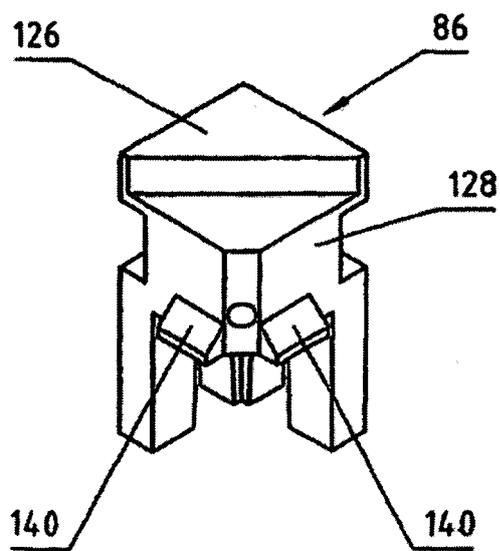


Fig. 18

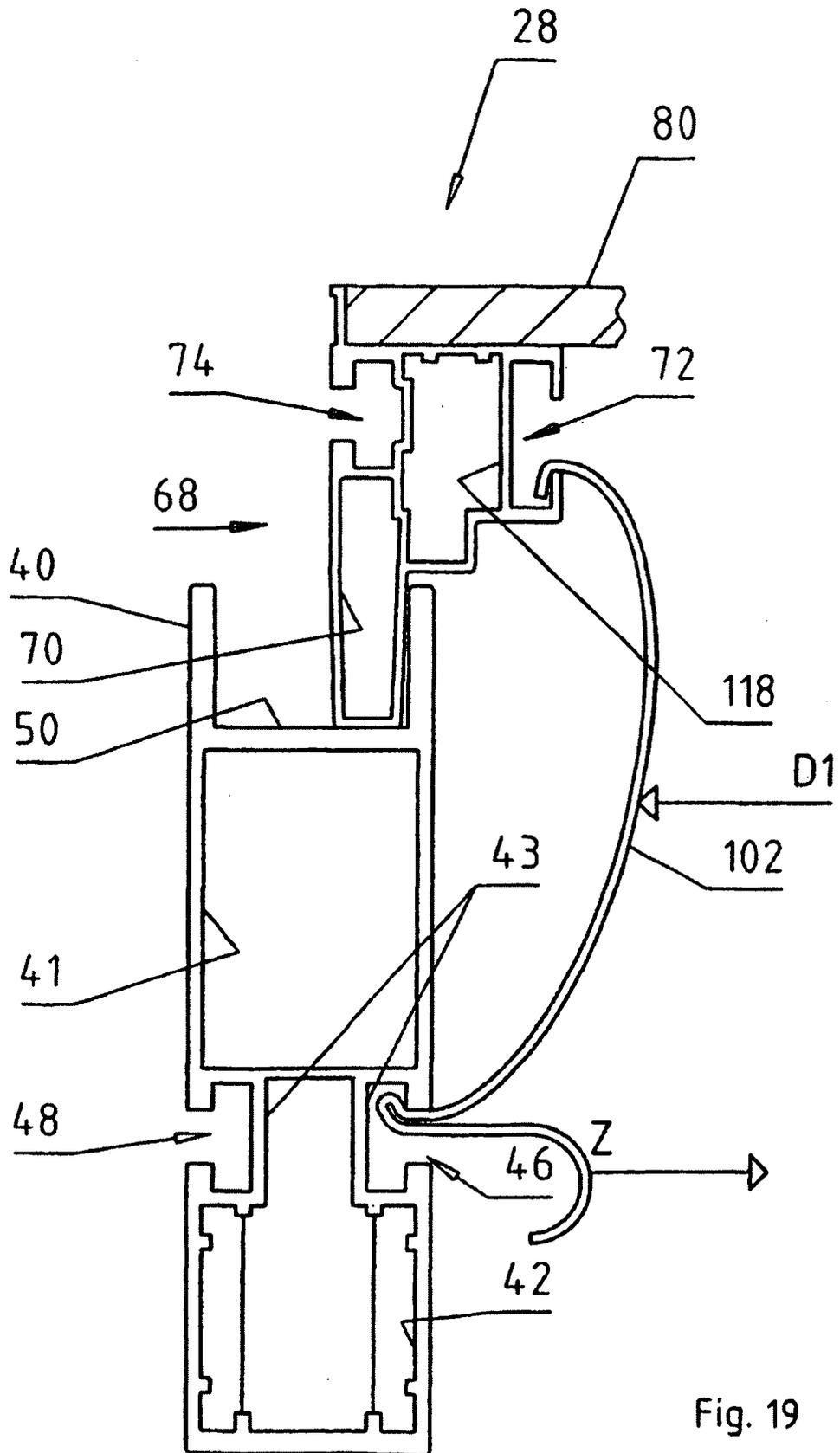


Fig. 19

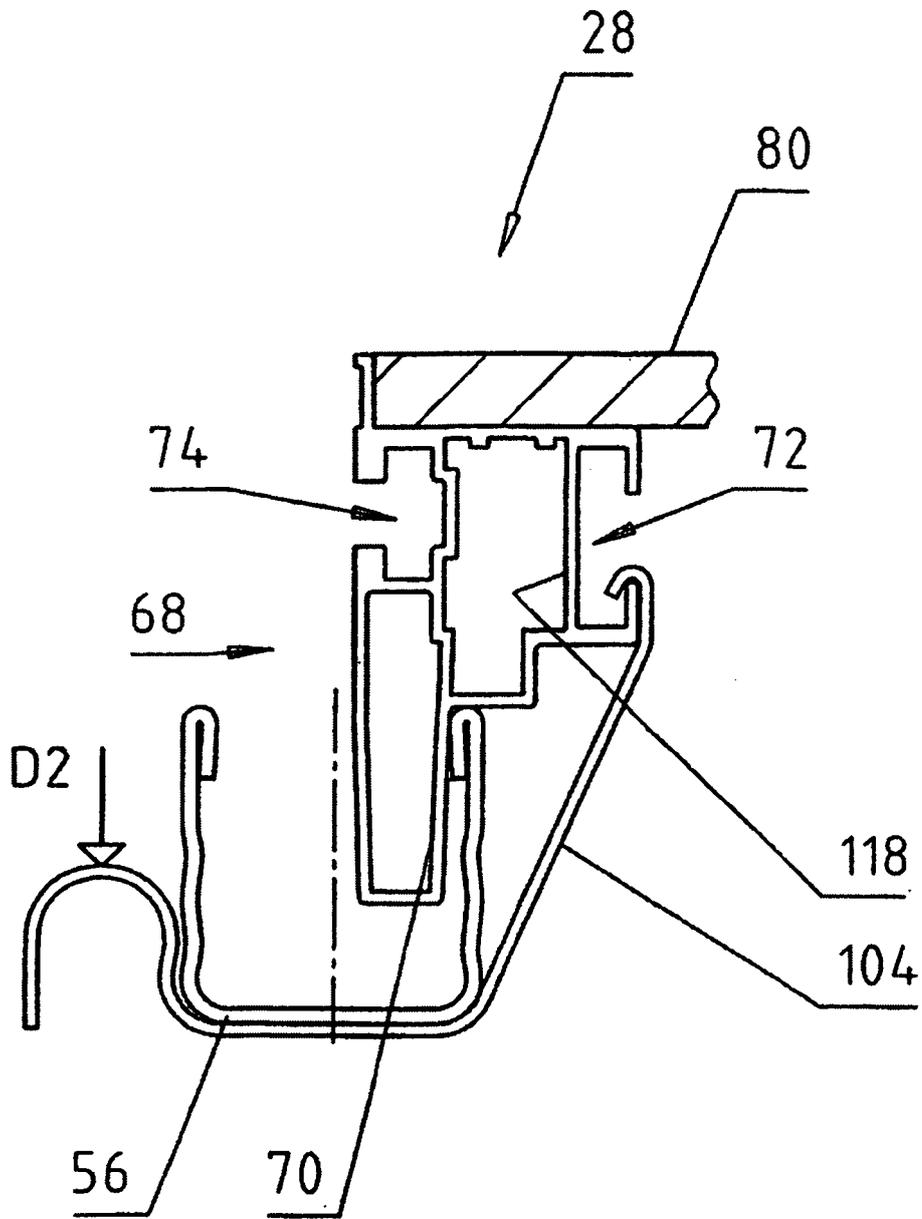


Fig. 20

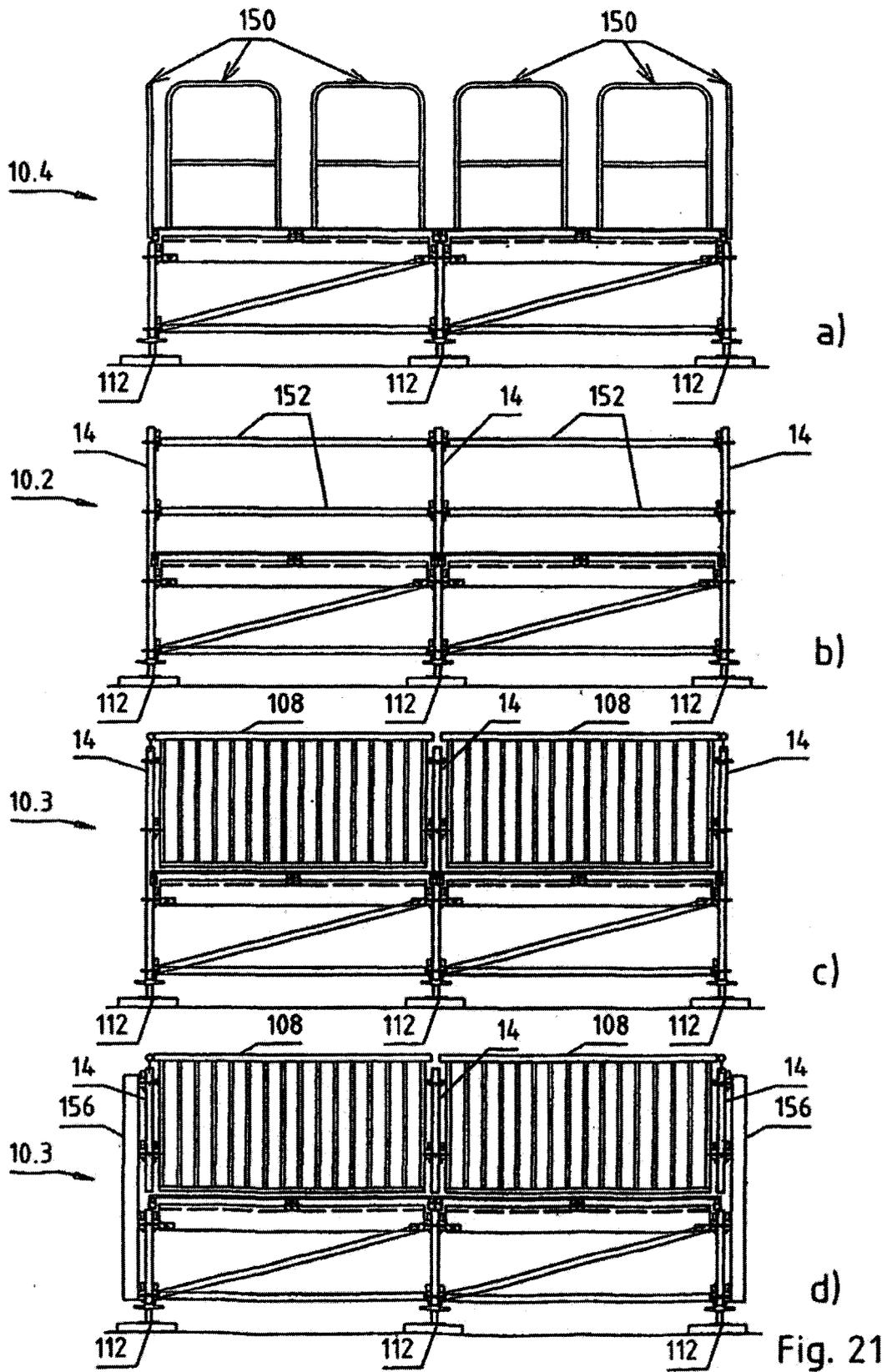


Fig. 21

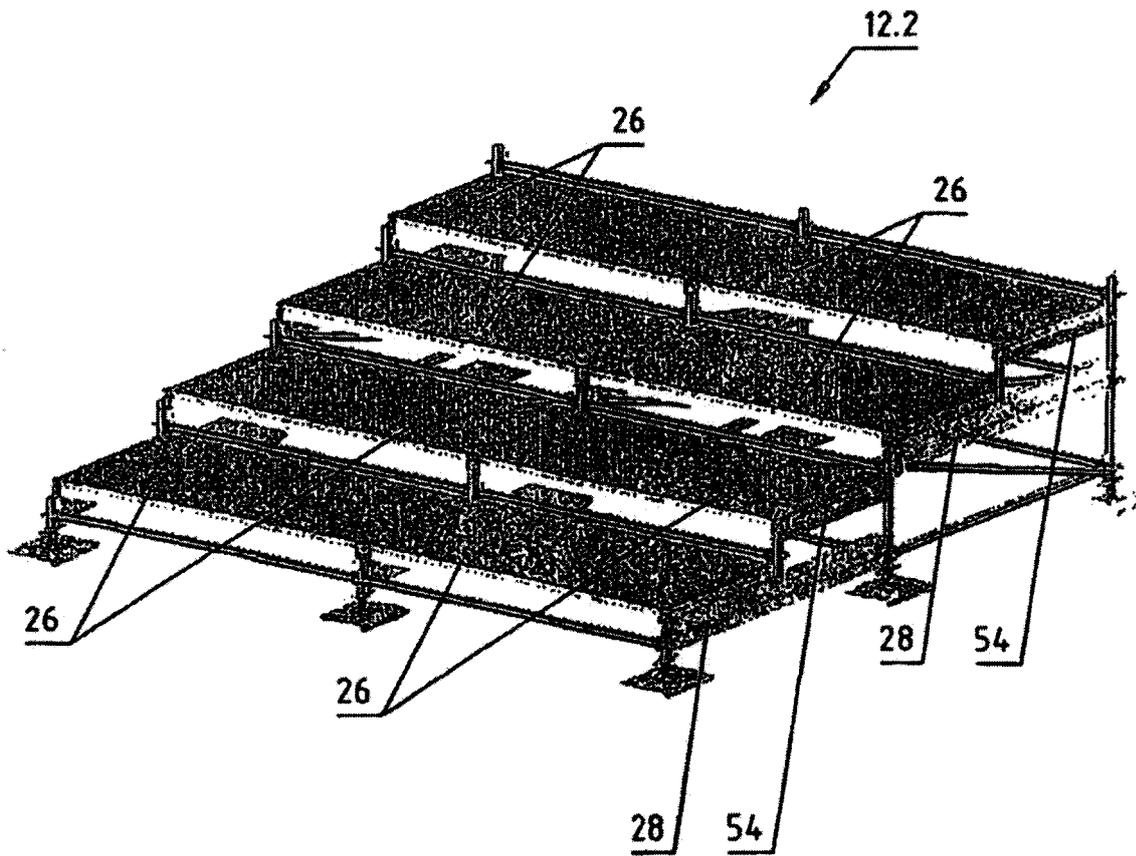


Fig. 22

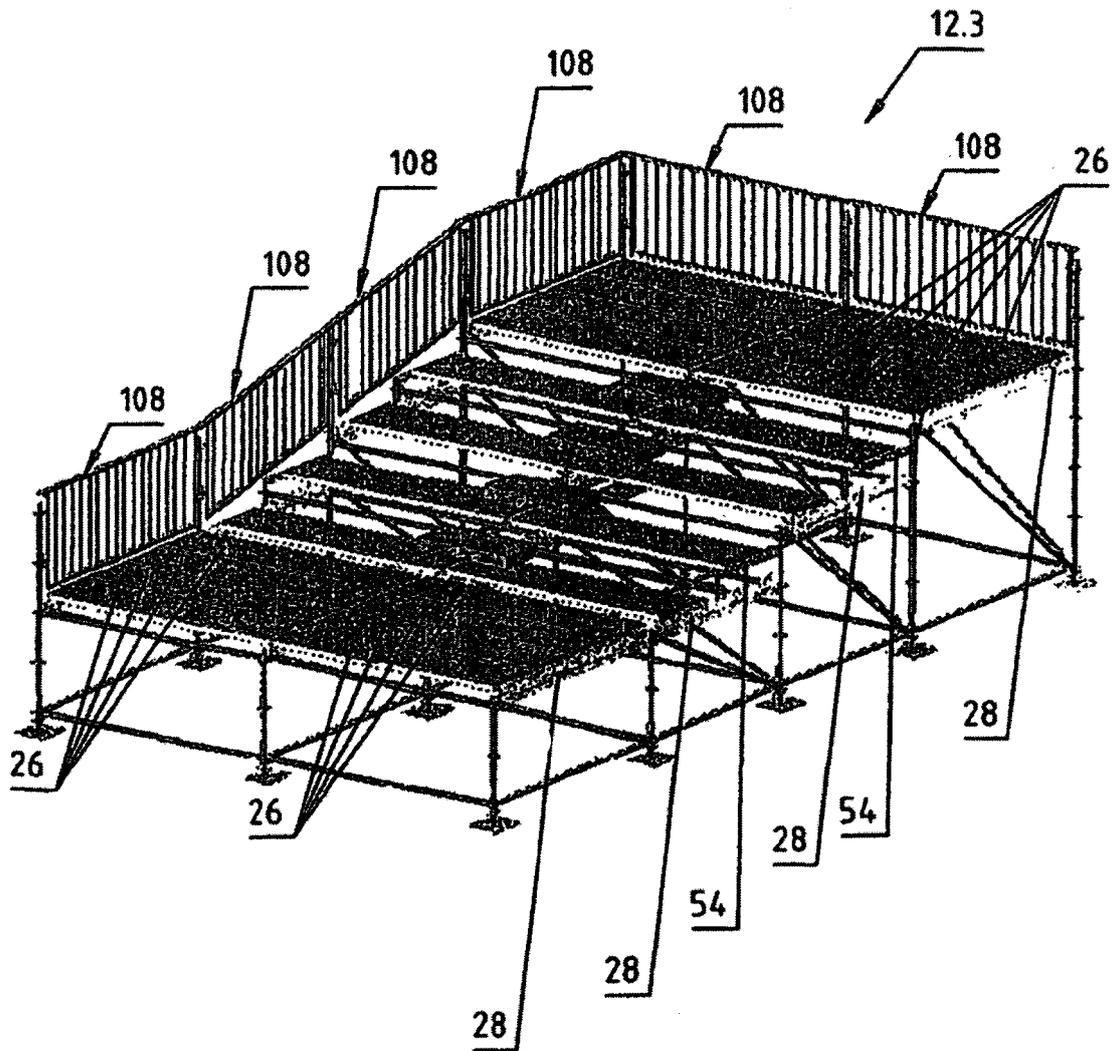


Fig. 23

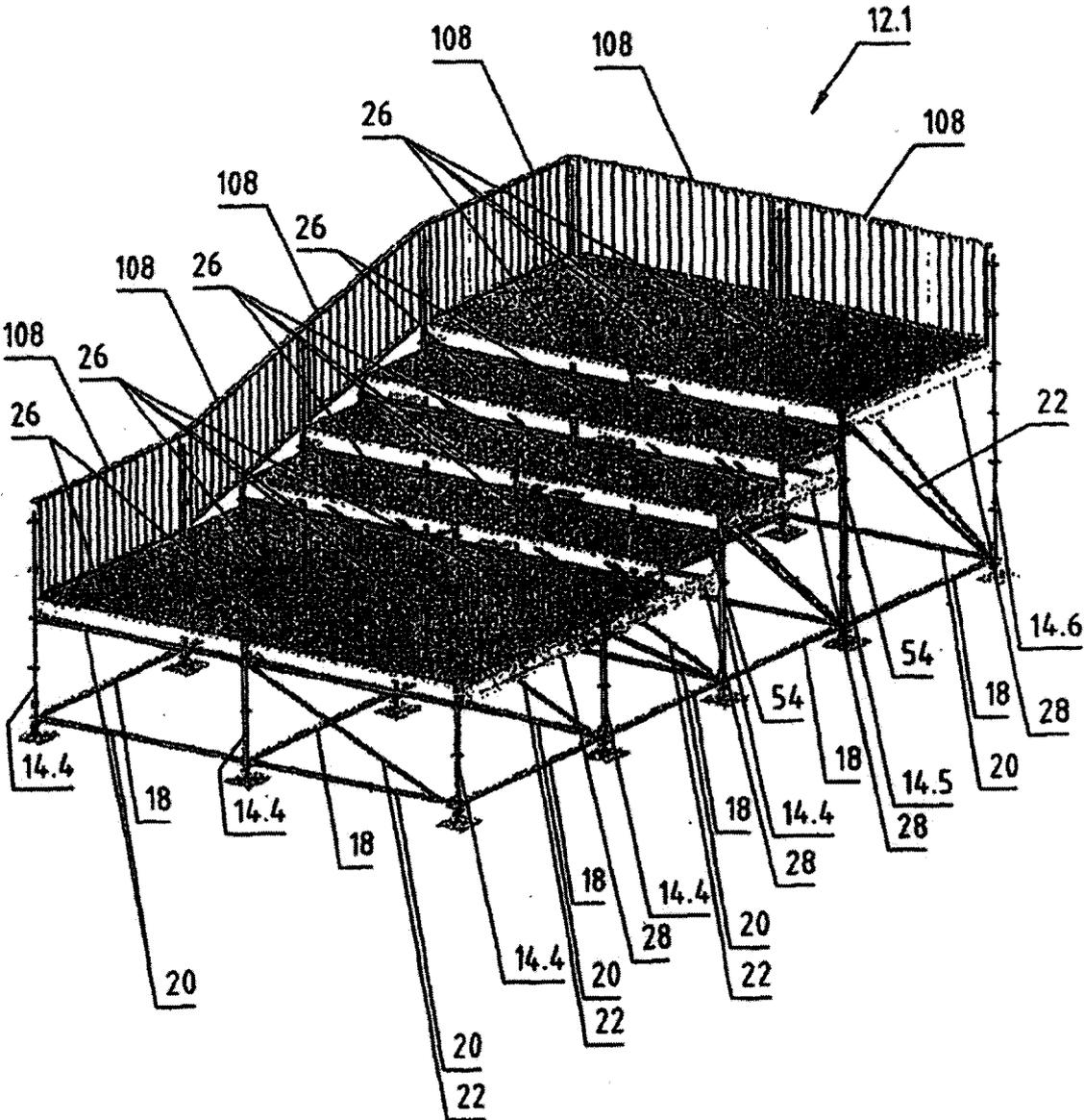


Fig. 24

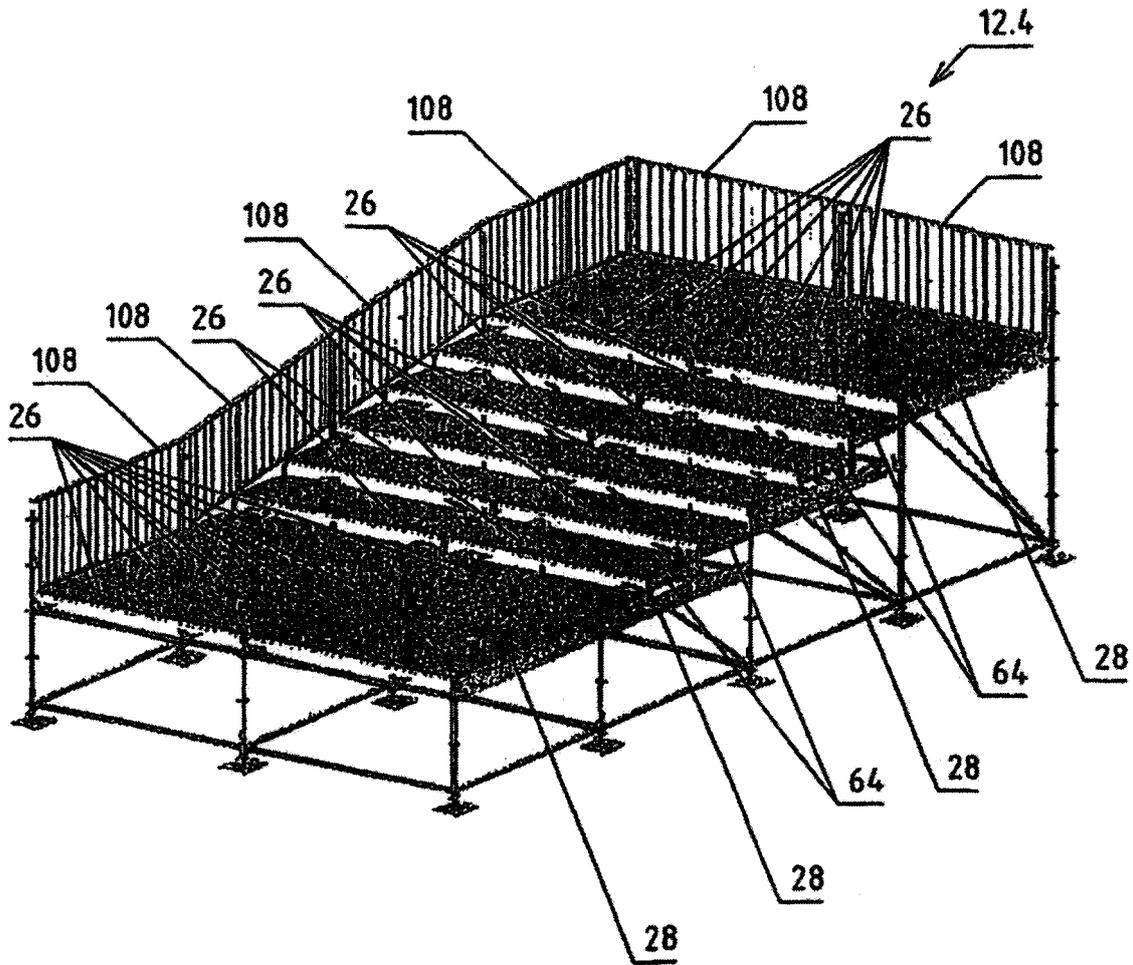


Fig. 25

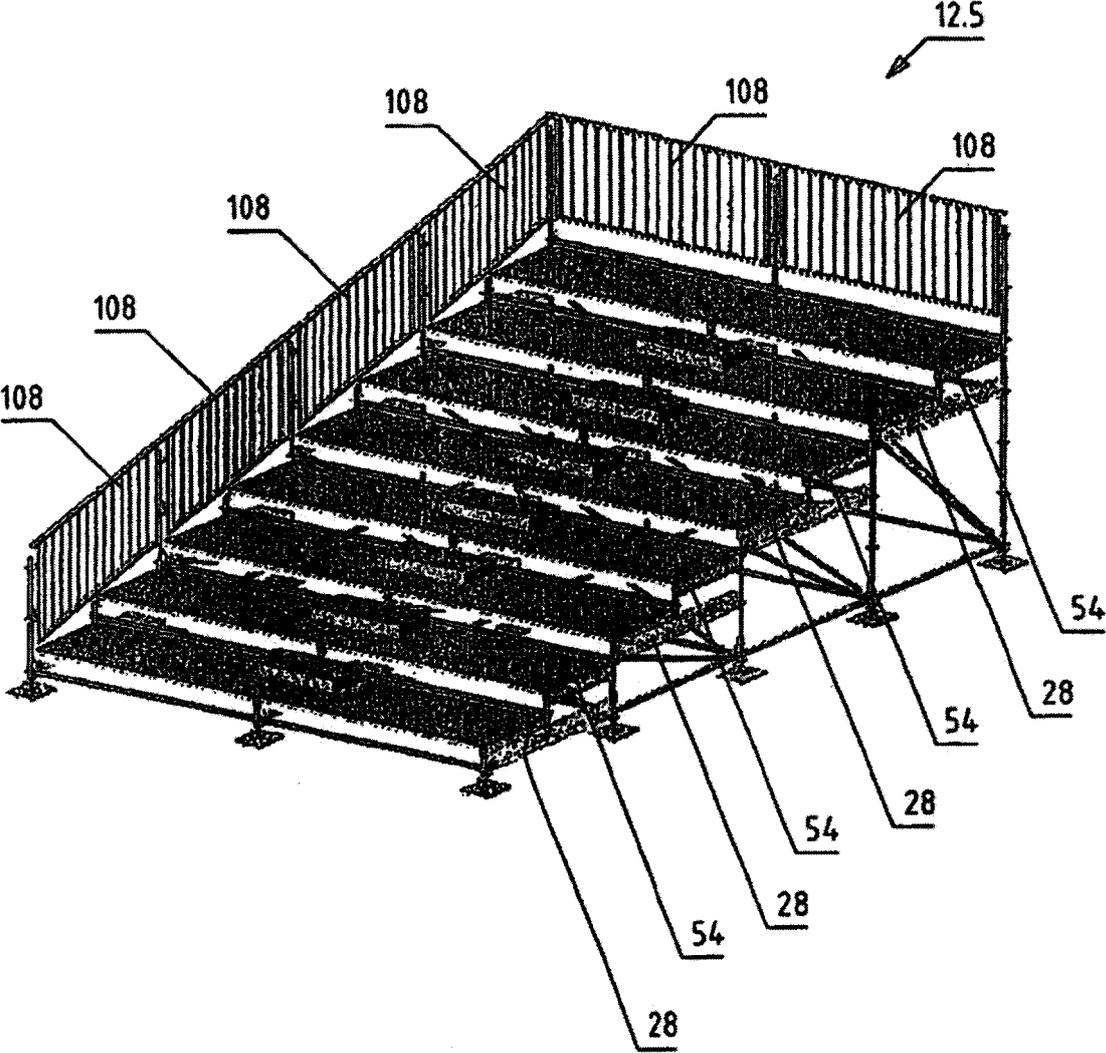


Fig. 26

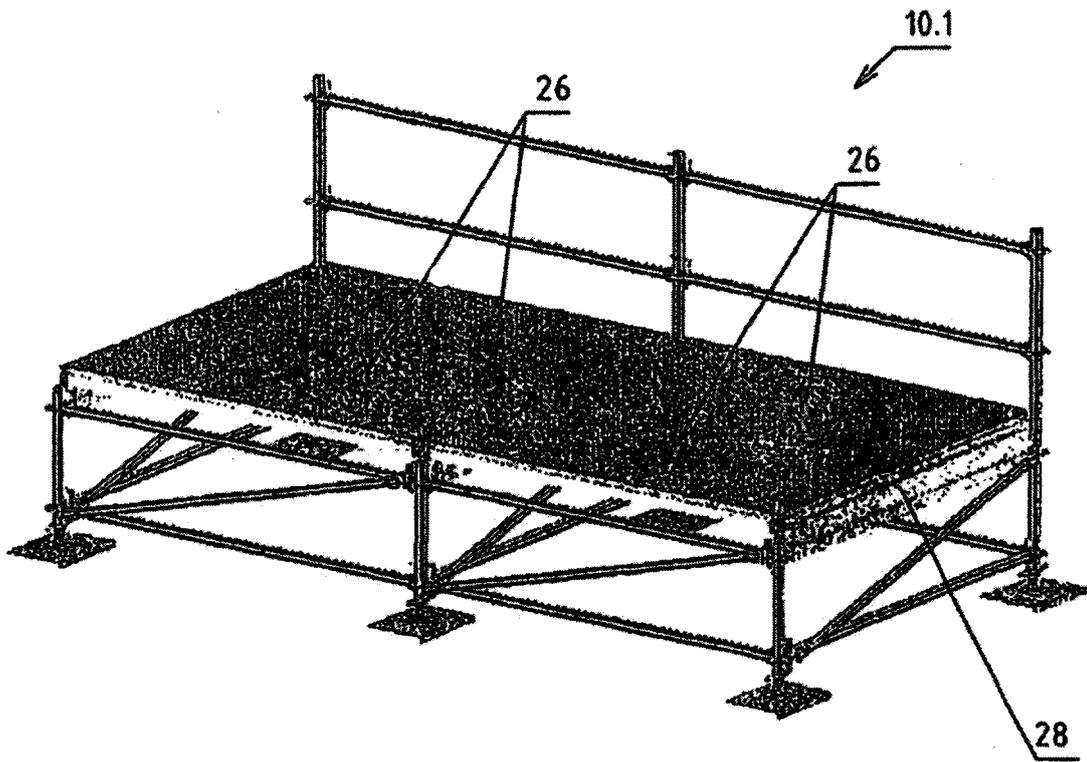


Fig. 27

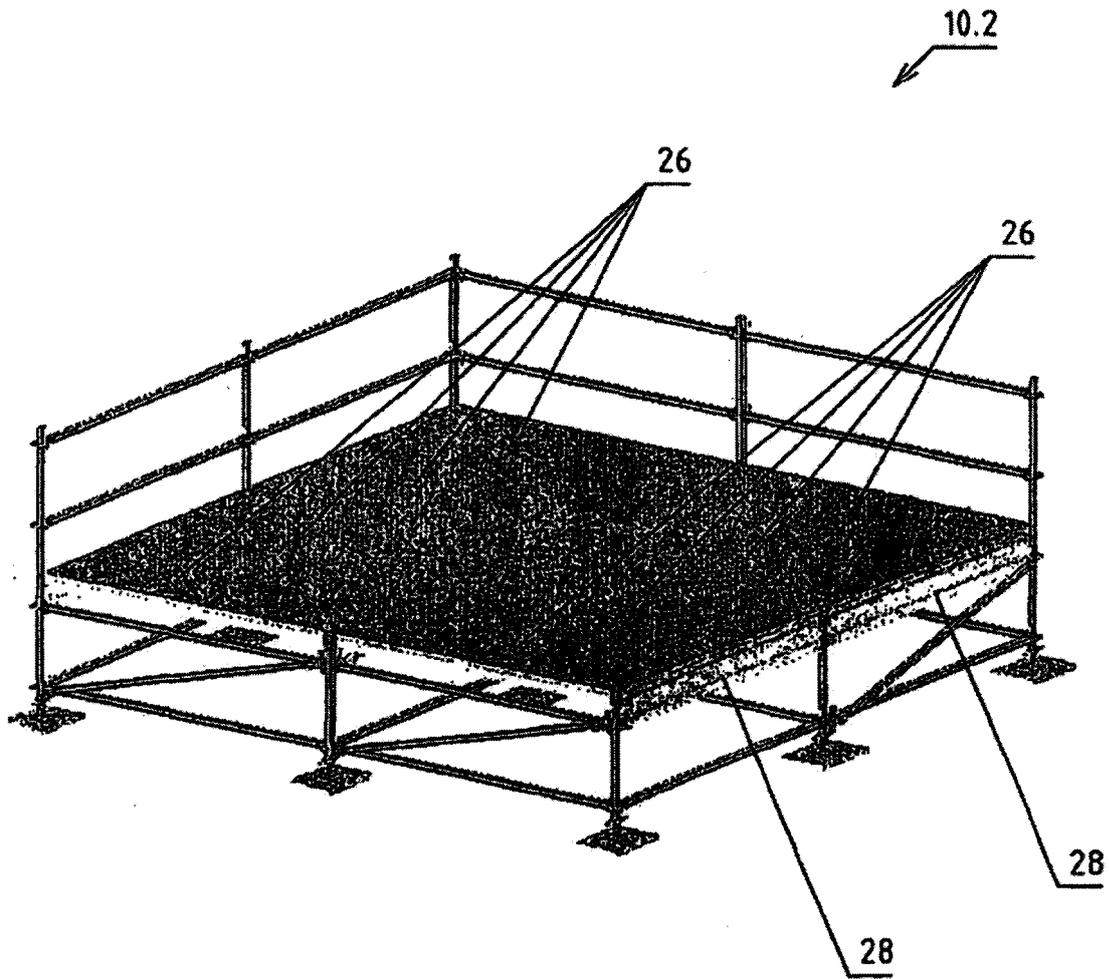


Fig. 28

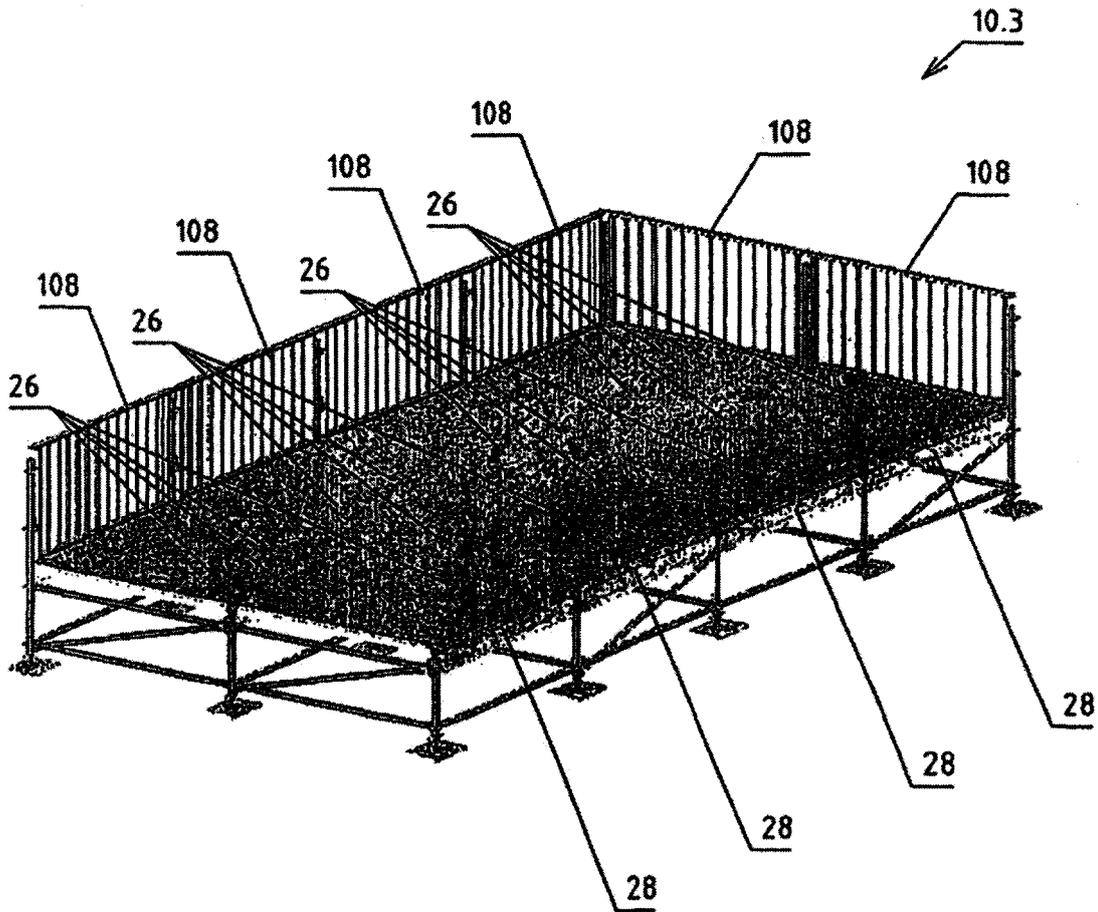


Fig. 29

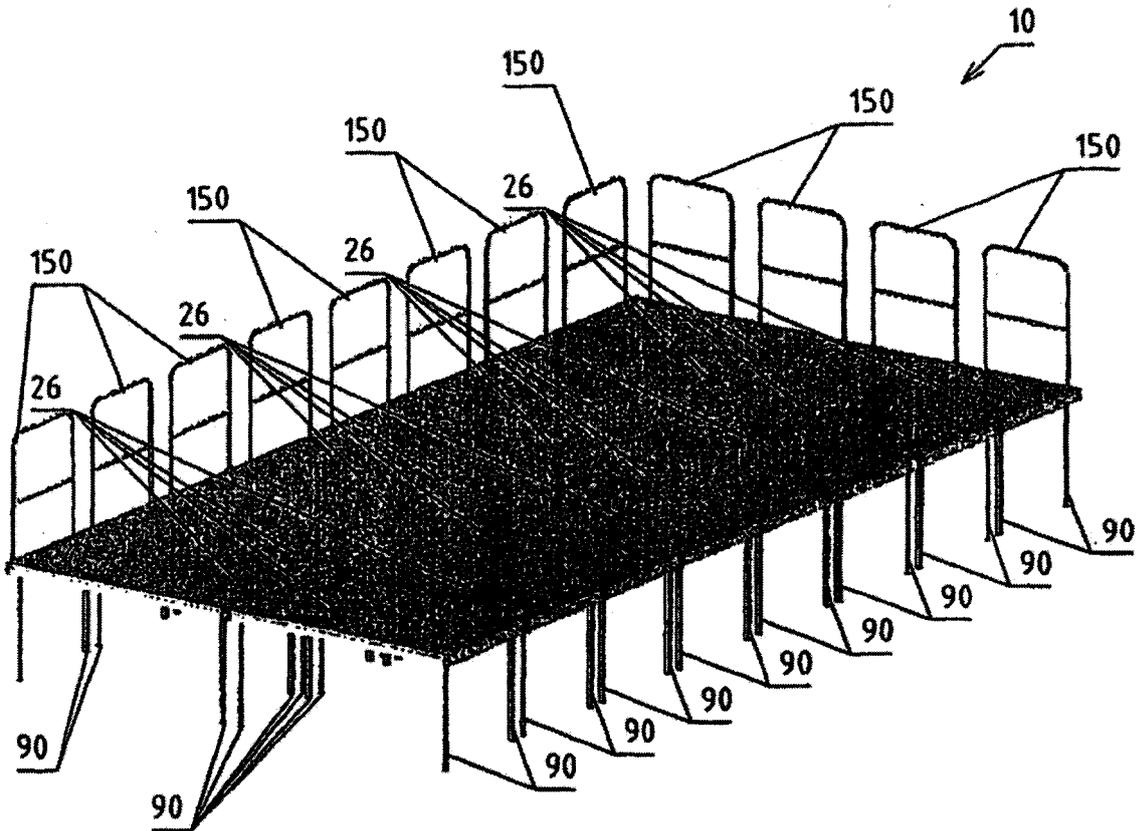


Fig. 30

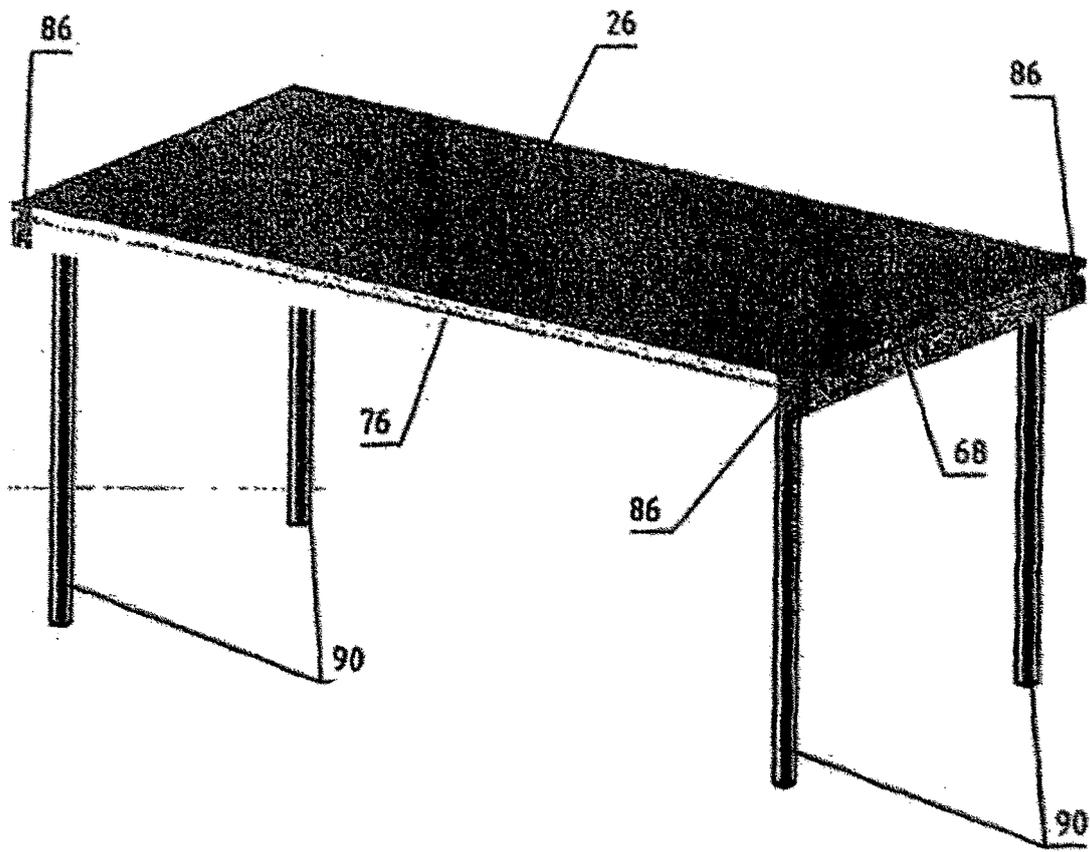


Fig. 31

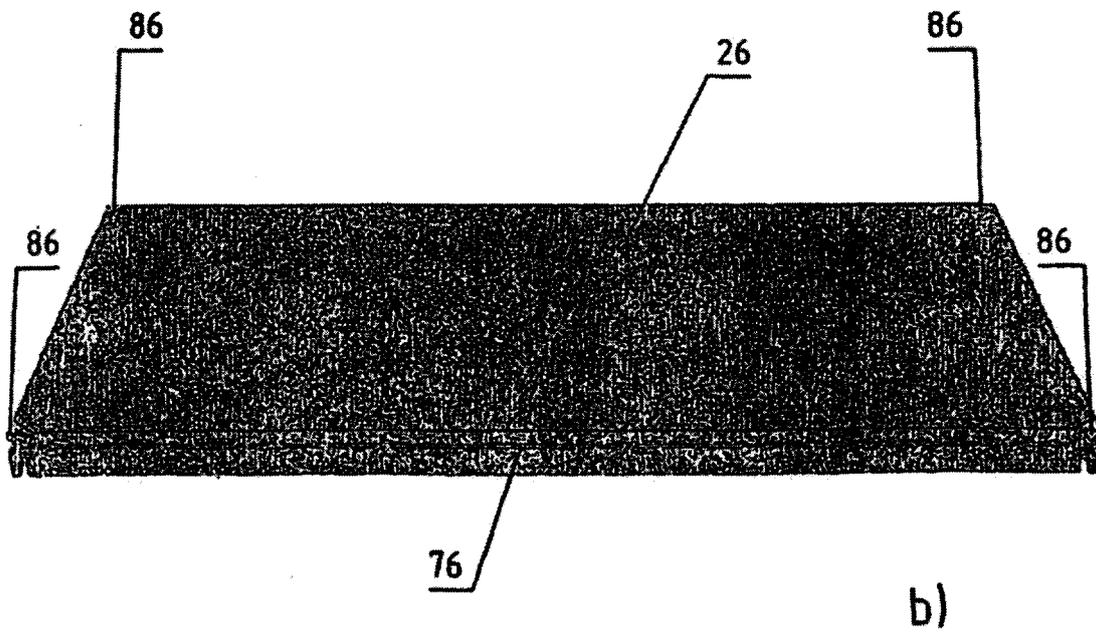
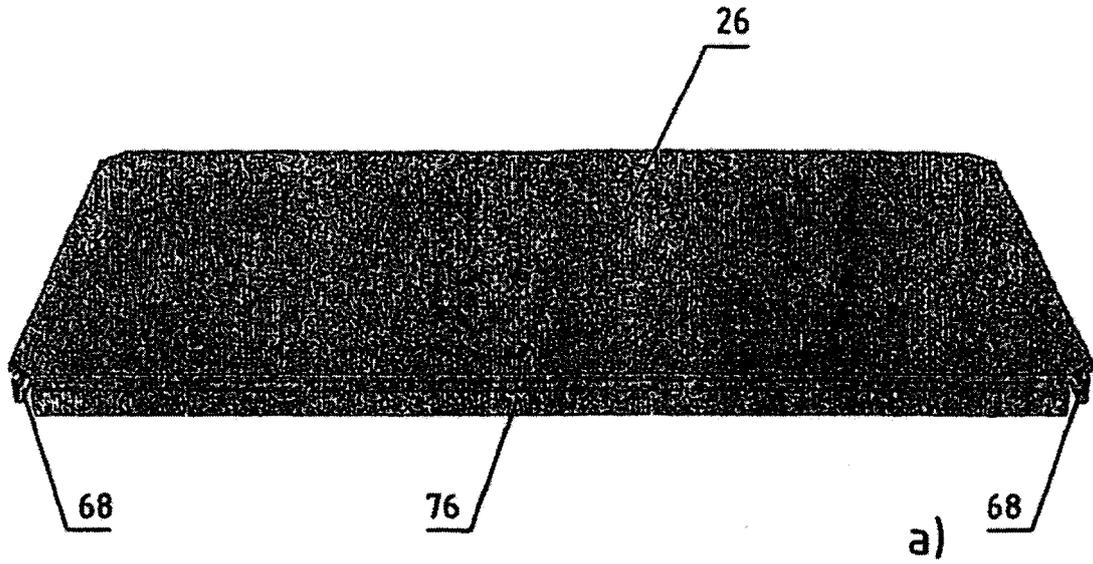


Fig. 32

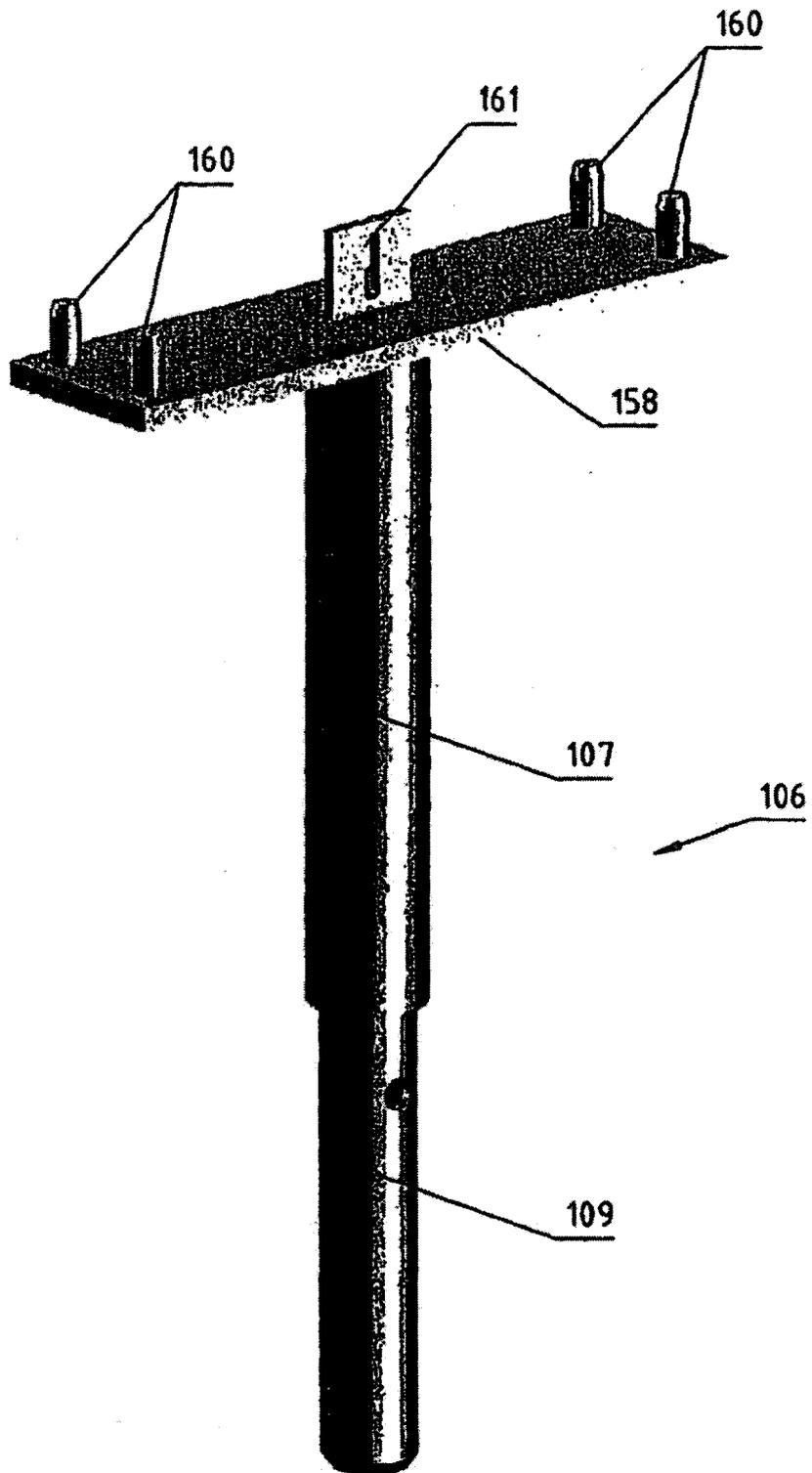


Fig. 33

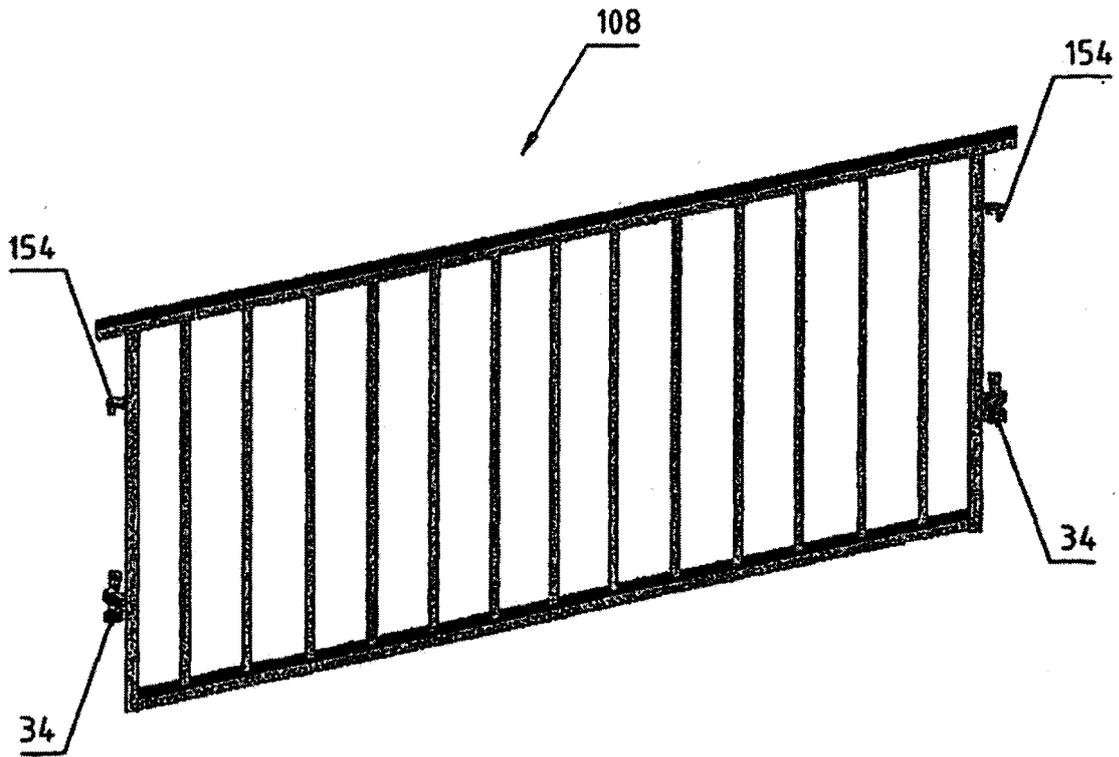


Fig. 34