

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 358**

51 Int. Cl.:

**E04G 5/10** (2006.01)

**E04G 27/00** (2006.01)

**E04F 11/025** (2006.01)

**E04F 11/112** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2006 E 06753781 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **05.03.2008 EP 1893827**

54 Título: **Escalera de andamio**

30 Prioridad:

**22.06.2005 DE 102005028885**

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

**31.01.2013**

73 Titular/es:

**PERI GMBH (100.0%)  
RUDOLF-DIESEL-STRASSE 19  
89264 WEISSENHORN, DE**

72 Inventor/es:

**SCHWÖRER, ARTUR**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 394 358 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

### Escalera de andamio

La invención se refiere a una escalera que es apropiada, por ejemplo, para un empleo en la construcción de edificios, o para un empleo industrial y, por tanto, se puede montar y desmontar con relativa rapidez.

- 5 Se conocen escaleras para obras que comprenden varios peldaños individuales que están unidos lateralmente unos con otros, mediante herrajes. Una escalera para obras de este tipo se puede extender como un acordeón para un empleo reglamentario como escalera, y replegar, ahorrando espacio, para el transporte y para el almacenamiento. En el montaje se extiende la escalera para obras en estado extendido, sobre maderos escuadrados que después forman las dos zancas para la escalera para obras, y en las que se pueden fijar las huellas.
- 10 Una escalera para obras de este tipo, con maderos escuadrados, se puede montar rápida y fácilmente, pero por causa de su elevado peso, solamente se puede manjar con dificultad y, en especial, no por una sola persona. Además, se conocen escaleras según el preámbulo de la reivindicación 1, por los documentos DE 806 490 C, US 3,978,628 A ó WO 99/20857 A.
- 15 La misión de la invención se basa en crear una escalera que sea fácilmente manejable y, de preferencia, se pueda montar y desmontar por una sola persona, y que garantice una seguridad eficaz contra un desprendimiento de los elementos de la escalera.
- 20 Esta misión se resuelve mediante una escalera de andamio con las notas características de la reivindicación 1. Mediante el encaje del saliente en la escotadura, o en la perforación, se puede conseguir un aseguramiento contra el desprendimiento, para cada uno de los elementos de peldaños de la escalera. De preferencia, por rotación o viraje, el elemento de peldaño de la escalera se puede mover a una posición terminal en la que el saliente se encaja en la escotadura o en la perforación. En especial no son necesarios ningunos otros componentes constructivos como, por ejemplo, tornillos y tuercas, para la configuración de la unión de acoplamiento entre elementos de peldaños de la escalera y zancas.
- 25 Están previstos pues varios componentes sueltos cada uno con peso relativamente bajo que se pueden ensamblar, análogamente a un andamio para obras, para formar una unidad global reglamentaria, de preferencia una escalera. La escalera compuesta de los componentes sueltos se puede desarmar a continuación, de nuevo en sus componentes sueltos, puesto que las uniones de acoplamiento de los elementos de peldaños de la escalera, unos con otros, y entre las zancas y los elementos de peldaños de la escalera, están configuradas desmontables.
- 30 Un componente suelto que como es natural, presenta un peso claramente menor que toda la escalera de andamio, se puede transportar o llevar aislada y, en especial, por una única persona. De este modo y a causa del acoplamiento desmontable de los componentes sueltos, la escalera de andamio según la invención, es especialmente sencilla de manejar y puede ser montada y desmontada en distintos sitios, rápida y fácilmente por una única persona.
- 35 En especial, los elementos centrales de peldaños de la escalera, es decir, elementos de peldaños de la escalera que, con la escalera de andamio montada, están dispuestos entre un elemento más bajo y un elemento más alto de peldaño de la escalera, están acoplados, tanto con el elemento de peldaño de la escalera dispuesto inmediatamente debajo, como también inmediatamente encima de él, de manera que se puede crear una escalera de andamio especialmente estable y segura.
- 40 De preferencia, al menos cada uno de todos los elementos centrales de peldaños de la escalera y, en especial, también un elemento más bajo de peldaño de la escalera, se puede acoplar con las dos zancas. Un elemento más alto de peldaño de la escalera puede estar configurado por consideraciones técnicas de la construcción, de tal manera que no se pueda acoplar con las zancas, sino únicamente con el elemento de peldaño de la escalera dispuesto inmediatamente debajo y, en su caso, con otros componentes constructivos de la escalera de andamio, por ejemplo, con un travesaño horizontal, o con una plancha de piso del andamio.
- 45 Un elemento de peldaño de la escalera puede formar exactamente un escalón de la escalera de andamio montada. No obstante, básicamente es posible también que un elemento de peldaño de la escalera, forme dos o más escalones.
- Formas ventajosas de la invención están indicadas también en las reivindicaciones secundarias, en la descripción y en el dibujo.
- 50 Según una forma preferente de realización de la invención, con la escalera de andamio montada, cada uno de los elementos de peldaños de la escalera, está asegurado contra un desprendimiento por elementos de peldaños de la escalera, dispuestos encima. De este modo se puede crear una escalera de andamio especialmente estable y segura. Un elemento más alto de peldaño de la escalera, puede estar asegurado contra desprendimiento por una plancha de piso del andamio, que se conecta directamente al elemento más alto de peldaño de la escalera.

La escalera de andamio se puede montar y desmontar con especial rapidez y sencillez, cuando dos elementos de peldaños de la escalera se pueden acoplar por integración, introducción, inserción o encaje de uno o varios elementos de unión de un elemento de peldaño de la escalera, en o a través de uno o varios huecos de un elemento contiguo de peldaño de la escalera. En especial, mediante el elemento de unión y el hueco se puede formar una especie de charnela o una articulación giratoria, de manera que los dos elementos de peldaños de la escalera, puedan pasar por rotación o viraje de uno con relación a otro, de una posición de partida que permite un desprendimiento del más alto de los dos elementos de peldaños de la escalera, a una posición terminal que impida un desprendimiento semejante. En especial, no son necesarios ningunos otros elementos constructivos como, por ejemplo, tornillos y tuercas, para la configuración de la unión de acoplamiento.

Un elemento de peldaño presenta de preferencia, en especial visto en el corte transversal dos alas, estando configurada un ala como huella, y la otra ala, como contrahuella para la unión con un elemento contiguo de peldaño de la escalera, en especial, dispuesto debajo. Con la escalera de andamio montada, de preferencia, al menos en lo esencial, la huella se extiende horizontal, de manera que una persona que suba o baje la escalera de andamio, pueda encontrar una posición segura. La contrahuella que de preferencia, en lo esencial se extiende vertical, puede estar prevista como una especie de dispositivo protector, con el que una persona no pueda llegar, o no llegar demasiado lejos, con un pie o incluso con una pierna, entre dos huellas contiguas.

En especial en un ala puede estar previsto al menos un elemento de unión, en especial una lengüeta que se extiende directa, oblicua o perpendicularmente alejándose del ala o de una sección de ella, y en la otra ala, en especial en su zona terminal opuesta a un ala, al menos un hueco en el que, con la escalera de andamio montada, se encaja al menos un elemento de unión de un ala del elemento contiguo de peldaño de la escalera, en especial dispuesto debajo.

Según otra forma preferente de realización de la invención, al menos un ala está acodada a lo largo de al menos una arista que discurre en la dirección transversal de un elemento de peldaño de la escalera. Por ejemplo, la zona terminal de la huella, opuesta a la contrahuella, puede estar acodada hacia arriba, de manera que una persona pueda reconocer al tacto la profundidad de la huella. Una parte de la contrahuella puede estar acodada hacia atrás, para elevar la profundidad de la huella. Adicional o alternativamente, una parte en especial menor de la contrahuella, puede estar acodada hacia delante, para formar un seguro contra desprendimiento.

De preferencia, cada uno de los elementos de peldaño de la escalera se puede fabricar por estampación y doblado, a partir de un único elemento laminar, es decir, cada uno de los elementos de peldaño de la escalera, está configurado de una sola pieza. Por lo tanto los elementos de peldaño de la escalera se pueden fabricar de forma especialmente sencilla.

Para poder coger, llevar y manejar con especial facilidad, los elementos de peldaños de la escalera, en los elementos de peldaños de la escalera, en especial en las contrahuellas, puede estar configurada una perforación para el manejo.

Para la fijación de los elementos de peldaño de la escalera, en las dos zancas están colocados, de preferencia soldados, los dispositivos de fijación. De preferencia, al menos para cada uno de los elementos centrales de peldaños de la escalera y para el elemento más bajo de peldaño de la escalera, está previsto un dispositivo de fijación.

Un dispositivo de fijación presenta al menos un saliente ganchudo o fungiforme que sale en especial hacia arriba de la zanca, y que con la escalera de andamio montada, se encaja en una escotadura lateral de un elemento de peldaño de la escalera, o en una perforación lateral de un elemento de peldaño de la escalera.

Es especialmente ventajoso cuando un dispositivo de fijación presenta dos salientes en especial dispuestos uno tras otro, encajándose en especial un saliente en una escotadura lateral, y el otro saliente, en una perforación lateral. Los sectores a encajar de los dos salientes están, de preferencia, vueltos uno hacia otro, de manera que con la escalera de andamio montada, el elemento de peldaño de la escalera, en especial su contrahuella, esté dispuesto entre los dos salientes, para así impedir un movimiento del respectivo elemento de peldaño de la escalera, en la dirección longitudinal de la escalera de andamio.

En especial los dispositivos de fijación previstos en las zancas, pueden presentar adicionalmente cada uno, una superficie de apoyo en la que se puede apoyar al menos una parte de un elemento de peldaño de la escalera, en especial un ala configurada como huella. De este modo se consigue que la mayor parte del peso que actúa durante la carga sobre un elemento de peldaño de la escalera, se sostenga directamente por las zancas, y no tenga que ser soportada por las uniones de acoplamiento con los elementos contiguos de peldaños de la escalera.

Básicamente uno de los extremos de las zancas de la escalera de andamio según la invención, se puede apoyar, por ejemplo, en el suelo, y el otro extremo fijarse, por ejemplo, en una pared. Por lo tanto, fundamentalmente no son necesarios ningunos otros componentes sueltos para la escalera de andamio según la invención. No obstante, para hacer posible una instalación al aire libre de la escalera de andamio, están previstos de preferencia al menos cuatro soportes verticales y/o al menos dos travesaños horizontales que discurren longitudinal para la unión de ca-

da dos soportes verticales, pudiendo fijarse, en especial desmontable, cada zanca en al menos un soporte vertical y/o en un travesaño horizontal que discurre longitudinal.

Es, además, preferente que en un extremo de cada zanca esté configurado, en especial instalado, de preferencia soldado, un travesaño bifurcado, mediante el cual se puede fijar a un soporte vertical, la zanca por debajo de un elemento más alto de peldaño de una escalera montada. Esto permite que el extremo propiamente dicho de la zanca no se tenga que fijar en el soporte vertical, de manera que una posición de fijación, por ejemplo, una placa de anclaje de un soporte vertical, que se encuentra a cierta altura del extremo propiamente dicho de la zanca, pueda permanecer libre para un travesaño horizontal de otro piso de un andamio, en especial con otra escalera de andamio.

Un elemento más alto de peldaño de la escalera, se puede diferenciar constructivamente de los otros elementos de peldaños de la escalera. Por ejemplo, la huella del elemento más alto de peldaño de la escalera, puede estar configurada diferente, o suprimirse completamente, en especial cuando al elemento más alto de peldaño de la escalera se conecta una plancha de piso del andamio. Además, el elemento más alto de peldaño de la escalera puede estar configurado de tal manera que no se pueda acoplar con las zancas.

Por lo demás se propone que al menos varios elementos de peldaños de la escalera estén configurados iguales unos debajo de otros. En especial están configurados iguales los elementos centrales de peldaños de la escalera y el elemento más bajo de peldaño de la escalera. Un número elevado de componentes constructivos análogos, permite junto a una fabricación barata, un montaje rápido y sin complicaciones, puesto que se suprime una selección prolija de los componentes sueltos, y/o apenas puede ocurrir todavía una confusión de componentes sueltos.

Para engatillar, enganchar o enclavijar un travesaño horizontal que discurra transversal, en el estado montado puede estar acodada hacia abajo un ala que discurre horizontal de un elemento más alto de peldaño de la escalera, a lo largo de una arista que discurre en la dirección transversal del elemento más alto de peldaño de la escalera.

Las zancas, travesaños horizontales y/o elementos de barandilla se pueden enganchar de preferencia en posiciones de fijación, en especial en placas de encaje de soportes verticales.

La escalera de andamio o partes de ella, pueden estar fabricadas de metal, de una aleación metálica, acero, plástico o de un material compuesto.

A continuación se describe la invención ejemplarmente, con referencia al dibujo. Se muestran:

Figura 1 una vista en perspectiva de una escalera de andamio según la invención,

Figura 2 una vista en perspectiva de un elemento central de peldaño de una escalera de andamio según la invención,

Figura 3 una vista en perspectiva de un fragmento de una escalera de andamio según la invención, con un elemento de peldaño de la escalera, al comienzo de su montaje,

Figura 4 una vista en perspectiva de un fragmento de una escalera de andamio según la invención, con un elemento de peldaño de la escalera, montado casi terminado,

Figura 5 una vista en perspectiva de un fragmento de una escalera de andamio según la invención, con un elemento de peldaño de la escalera, completamente montado,

Figura 6 una vista en perspectiva de un fragmento del elemento más bajo de peldaño de la escalera, y de una plancha de piso del andamio, dispuesto por debajo del elemento más bajo de peldaño de la escalera,

Figura 7 una vista en perspectiva del elemento de peldaño más alto de la escalera, y de una plancha de piso del andamio que se conecta en él,

Figura 8 un corte transversal del elemento más alto de peldaño de la escalera, y de una plancha de piso del andamio que se conecta en él, con elementos de la plancha de piso del andamio, que discurren transversales,

Figura 9 un corte transversal del elemento más alto de peldaño de la escalera, y de una plancha de piso del andamio que se conecta en él, con elementos de la plancha de piso del andamio, que discurren longitudinales,

Figura 10 una vista en perspectiva de un andamio con varios pisos y varias escaleras de andamio según la invención,

- Figura 11 una vista en perspectiva de un fragmento de una escalera de andamio según la invención, según otra forma de realización, con un elemento de peldaño de la escalera, al comienzo de su montaje,
- Figura 12 una vista en perspectiva de un fragmento de una escalera de andamio según la invención, según la otra forma de realización, con un elemento de peldaño de la escalera, montado casi terminado,
- 5 Figura 13 una vista en perspectiva de un fragmento de una escalera de andamio según la invención, según la otra forma de realización, con un elemento de peldaño de la escalera, montado completamente, y
- Figura 14 un corte transversal de la zona de acuerdo entre dos elementos de peldaños de una escalera de andamio según la invención, según la otra forma de realización.

La escalera de andamio según la invención, representada en la figura 1 en estado montado, se compone de metal, y comprende un elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera, de varios elementos 13 centrales de peldaños de la escalera, y de un elemento 13" más alto de peldaño de la escalera. El elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera y los elementos 13 centrales de peldaños de la escalera, están aquí todos configurados iguales. Únicamente el elemento 13" más alto de peldaño de la escalera, se diferencia en su construcción.

Cada dos elementos 13, 13', 13" contiguos de peldaños de la escalera, están acoplados desmontables uno con otro. El elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera y los elementos 13 centrales de peldaños de la escalera, están acoplados desmontables adicionalmente, con dos zancas 11. Los acoplamientos desmontables todavía de describirán en detalle en otro lugar.

La escalera de andamio según la invención presenta, además, a los dos lados, tres soportes 37 verticales cada uno de varias piezas, en cada uno de los cuales están instaladas placas 49 de anclaje a alturas predeterminadas. Además, en los dos lados están previstos dos travesaños 39 horizontales que discurren longitudinalmente y que unen uno con otro cada dos soportes 37 verticales. Los travesaños 39 horizontales que discurren longitudinalmente, están enganchados aquí con cada uno de sus dos extremos en placas 49 de anclaje de los soportes 37 verticales.

Cada una de las zancas 11 está soldada con uno de sus extremos, en los travesaños 39 horizontales que discurren longitudinalmente, dispuestos entre los soportes 37 verticales anteriores y centrales. Pero alternativamente, el extremo inferior de las zancas 11 y el travesaño 39 horizontal que discurren longitudinalmente, también se pueden fijar desmontables uno en otro, con una abrazadera de forma de U abierta hacia abajo, conocida en sí misma, fijada en la zanca 11. En su extremo superior, a cada una de las zancas 11 está soldado un travesaño 41 bifurcado orientado horizontalmente, mediante el cual, cada una de las zancas 11 está enganchada por debajo del elemento 13" más alto de peldaño de la escalera, en placas 49 de anclaje de los soportes 37 verticales centrales.

Además, a continuación del elemento 13" más alto de peldaño de la escalera, está prevista una plancha 47 de piso del andamio, compuesta de varias placas individuales, y que está enganchada en placas 49 de anclaje de los soportes 37 verticales centrales y posteriores. Por debajo del elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera, está prevista otra plancha 45 de piso del andamio, compuesta de una única placa individual.

Entre los soportes 37 verticales anteriores y centrales, en los dos lados de la escalera de andamio según la invención, están previstos dos elementos 51 de barandilla enganchados en placas 49 de anclaje de los soportes 37 verticales anteriores y centrales, y que discurren paralelos a las zancas 11, y sirven para la estabilización de la escalera de andamio según la invención y, al mismo tiempo, como aseguramiento de las personas y pasamanos.

La figura 2 muestra un elemento 13, 13' de peldaño de la escalera de andamio según la invención, tal como se utiliza para el elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera y para los elementos 13 centrales de peldaños de la escalera. El elemento 13, 13' de peldaño de la escalera está fabricado de una única plancha de chapa, por estampación y doblado, y presenta dos alas 19, 21, formando una de las alas (19) una huella, y la otra ala 21, una contrahuella. A diferencia de lo representado en la figura 2, la huella 19 puede estar agujereada o perforada como las planchas 45, 47 de piso del andamio, para así configurar, en especial, una protección contra resbalamiento.

La huella 19 está acodada hacia arriba a lo largo de una arista 53 que discurre en dirección transversal del elemento 13, 13' de peldaño de la escalera, estando configurada en la parte acodada, a los dos lados, una convexidad 65. La huella 19 comprende, además, cuatro lengüetas 15 dispuestas unas junto a otras, que vistas en el corte transversal, presentan una forma de L, y cada una se extiende inclinada hacia arriba alejándose de la huella 19.

La contrahuella 21 que presenta una perforación 23 para manejar y llevar, está acodada hacia atrás en su zona terminal vuelta hacia la huella 19, a lo largo de una arista 55 que discurre en la dirección transversal del elemento 13, 13' de peldaño de la escalera, y hacia delante, en su zona terminal más alejada de la huella 19, a lo largo de una arista 57 que discurre en la dirección transversal del elemento 13, 13' de peldaño de la escalera. La parte limitada por las aristas 55 y 57, presenta en cada uno de los dos lados, una perforación 33, y la parte acodada hacia delante presenta en cada uno de los dos lados, una escotadura 29.

Además, en la zona de la arista 57 están configurados cuatro huecos 17 en forma de ventana, dispuestos unos junto a otros, en los que con la escalera de andamio montada, se encajan cuatro lengüetas 15 de la huella 19 de un elemento 13, 13' de peldaño de la escalera, dispuesto inmediatamente debajo, para producir una unión de acoplamiento.

5 En cada una de las zancas 11, para el elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera y para cada uno de los elementos 13 centrales de peldaños de la escalera, están previstos dispositivos 25 de fijación (figuras 3 a 5) que sirven para la fijación de los elementos 13, 13' de peldaños de la escalera, a las zancas 11.

10 Según la figura 4, un dispositivo 25 de fijación comprende dos salientes 27, 31 ganchudos, dispuestos uno tras otro, que salen hacia arriba, soldados a la zanca 11. Con la escalera montada el saliente 27 se encaja en la escotadura 29, y el saliente 31 en la perforación 33 del lado correspondiente de un elemento 13, 13' de peldaño de la escalera. Los sectores enganchados de los salientes 27, 31, están aquí vueltos uno hacia otro. Un dispositivo 25 de fijación comprende, además, una superficie 35 de apoyo para la huella 19 de un elemento 13, 13' de peldaño de la escalera, dispuesto inmediatamente debajo.

15 Los dispositivos 25 de fijación para el elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera, no presentan superficies ningunas de apoyo (figura 6). Por el contrario, los dispositivos 25 de fijación para el elemento 13" más alto de peldaño de la escalera, no presentan salientes ningunos (figura 7).

Según la figura 6, la plancha 45 de piso dispuesta por debajo del elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera, está fijada con abrazaderas 59, 59' convencionales de apoyo y de seguridad, a travesaños 39 horizontales que discurren longitudinalmente y, por tanto, está asegurada en forma conocida contra un desprendimiento.

20 La figura 7 muestra el elemento 13" más alto de peldaño de la escalera y un elemento que discurre transversal de la plancha 47 de piso del andamio, conectada a él. El elemento 13" más alto de peldaño de la escalera está configurado de dos alas, y comprende un sector 19' corto de la huella y una contrahuella 21. La contrahuella 21 del elemento 13" más alto de peldaño de la escalera está configurado análogo a la contrahuella 21 del elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera, y a las contrahuellas 21 de los elementos 13 centrales de peldaños de la escalera.

25 El sector 19' de la huella del elemento 13" más alto de peldaño de la escalera, al contrario que para la huella 19 del elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera y para las huellas 19 de los elementos 13 centrales de peldaños de la escalera, no está acodado hacia arriba, sino hacia abajo (figura 8), para permitir un engatillado, enganche o enclavijado en un travesaño 43 horizontal que discurre transversalmente. Para el aseguramiento contra desprendimiento, el elemento que discurre transversal de la plancha 47 de piso del andamio, conectado al elemento 13" más alto de peldaño de la escalera, está fijado con abrazaderas 59, 59' convencionales de apoyo y de seguridad, a travesaños 39 horizontales que discurren longitudinalmente, como se reconoce en especial en la figura 7.

30 Si en lugar de elementos que discurran transversales, de la plancha de piso del andamio, se utilizan elementos que discurran longitudinalmente, de la plancha de piso del andamio, entran en acción como dispositivo de aseguramiento, las abrazaderas 59 de apoyo (figura 9) de los elementos de la plancha de piso del andamio, que atraviesan parcialmente a través de aberturas 63 (figura 7) de la huella 19 del elemento 13" más alto de peldaño de la escalera, para permitir una fijación en el travesaño 43 horizontal que discurre transversalmente, en el que está enganchada la huella 19 del elemento 13" más alto de peldaño de la escalera.

A continuación se describe el montaje de una escalera de andamio según la invención, con referencia al dibujo.

40 Primeramente se colocan los soportes 37 verticales, y se enganchan las zancas 11, en especial sus travesaños 41 bifurcados, y los travesaños 39, 43 horizontales, en placas 49 de anclaje de los soportes 37 verticales.

45 A continuación se inserta la plancha 45 de piso del andamio, dispuesta por debajo del elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera cuando la escalera de andamio está montada, y se fija mediante abrazaderas 59, 59' de apoyo y de seguridad, a travesaños 39 horizontales que discurren longitudinalmente y, de este modo se asegura contra desprendimiento.

50 A continuación se orienta el elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera de tal manera que la contrahuella 21 esté dirigida aproximadamente horizontal. A partir de esta posición inicial, se traslada el elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera, introduciendo por rotación las escotaduras 29 laterales y las perforaciones 33 de la contrahuella 21 en los dos salientes 27, 31, a una posición terminal que seguidamente se explicará más en detalle, en relación con los elementos 13 centrales de peldaños de la escalera. Al mismo tiempo, en la posición terminal, la huella 19 del elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera, se apoya en las superficies 35 de apoyo de los dispositivos 25 de fijación superiores más próximos.

55 De inmediato se monta un primer elemento 13 central de peldaño de la escalera. Para ello se orienta asimismo el primer elemento 13 central de peldaño de la escalera, de tal manera que la contrahuella 21 esté dirigida aproximadamente horizontal, como se muestra en la figura 3 para un elemento 13 central cualquiera de peldaño de la escalera. Para el acoplamiento desmontable del elemento 13 central de peldaño de la escalera con el elemento 13, 13'

de peldaño de la escalera situado debajo, primeramente se introducen las lengüetas 15 del elemento 13, 13' del peldaño inferior de la escalera en los huecos 17 del elemento 13 de peldaño superior de la escalera, o se insertan a través de estos. A continuación se traslada el elemento 13 del peldaño superior de la escalera, desde esta posición inicial (figura 3) enderezándolo (figura 4), a una posición terminal (figura 5), introduciendo por rotación, con este movimiento, las escotaduras 29 laterales y las perforaciones 33 de la contrahuella 21, en los dos salientes 27, 31, hasta que la huella 19 del primer elemento 13 central de peldaño de la escalera se apoye en las superficies 35 de apoyo de los dispositivos 25 de fijación superiores más próximos. Las convexidades 65 (figura 2) de la huella 19 permiten en este caso que la huella 19 pueda pasar girando, al montar en el saliente 27. El primer elemento 13 central de peldaño de la escalera asegura el elemento 13' más bajo de peldaño de la escalera, contra desprendimiento.

Después se montan paso a paso todos los otros elementos 13 centrales de peldaños de la escalera, según el mismo procedimiento, estando asegurado cada uno de los elementos 13, 13' de peldaños de la escalera, con la escalera de andamio montada, por el elemento 13 de peldaño de la escalera, dispuesto inmediatamente por encima.

Cuando están montados todos los elementos 13 centrales de peldaños de la escalera, se monta el elemento 13" más alto de peldaño de la escalera. Para ello se introducen los huecos 17 del elemento 13" más alto de peldaño de la escalera en las lengüetas 15 del último elemento 13 central de peldaño de la escalera, se endereza el elemento 13" más alto de peldaño de la escalera y en este caso se rota sobre un travesaño 43 horizontal que discurre transversalmente. El elemento 13" más alto de peldaño de la escalera asegura el último elemento 13 central de peldaño de la escalera, contra desprendimiento.

El mismo elemento 13" más alto de peldaño de la escalera está asegurado contra desprendimiento, con la escalera de andamio montada, por la plancha 47 de piso del andamio conectada inmediatamente, que está fijada mediante abrazaderas 59, 59' convencionales de apoyo y de seguridad, a travesaños 39, 43 horizontales que discurren longitudinal o transversalmente.

Por último, o también alternativamente antes del montaje de los elementos 13, 13', 13" de peldaños de la escalera, se montan los elementos 51 de barandilla mediante enganche en placas 49 de anclaje de los soportes 37 verticales.

En la figura 10 se muestra un andamio con varios pisos A a D, cada uno de los cuales presenta una escalera según la invención. En especial en la figura 10 se ve claramente la ventaja de un travesaño 41 que se bifurca por debajo del extremo propiamente dicho de las zancas 11. De este modo permanece desocupada en la posición correspondiente, la placa 49 de anclaje dispuesta a la altura de la plancha 47 de piso del andamio, de manera que se pueda enganchar un travesaño 39 horizontal que discurre longitudinalmente, de otro piso.

En las figuras 11 a 14 se muestra una escalera de andamio según la invención, según otra forma de realización. La descripción precedente para las figuras 1 a 10 se puede aplicar idénticamente en este sentido a la otra forma de realización, cuando no contradiga a las figuras 11 a 14. A continuación se explican en especial únicamente diferencias del otro ejemplo de realización, respecto del ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 10. Las mismas o análogas piezas, se designan aquí con los mismos símbolos de referencia.

Un elemento 13, 13' de peldaño de la escalera según la otra forma de realización de la invención, en especial un elemento inferior y/o central de peldaño de la escalera, corresponde en lo esencial a un elemento 13, 13' de peldaño de la escalera, como el que se muestra, por ejemplo, en la figura 2. Respecto al elemento 13, 13' de peldaño de la escalera de la figura 2, según la figura 11, las lengüetas 15 y los huecos 17 concernientes a la huella 19 y a la contrahuella 21, están dispuestas justamente al revés, es decir, la huella 19 presenta varios huecos 17 dispuestos unos junto a otros, configurados en el sector acodado hacia arriba mediante la arista 53, y la contrahuella 21 presenta varias lengüetas 15, vistas en sección transversal de forma de L, dispuestas unas junto a otras, que se extienden inclinadas hacia abajo alejándose del sector de la contrahuella 21, acodado hacia delante mediante la arista 57, estando representados en la figura 11 únicamente un hueco 17 y una lengüeta 15.

Además, la huella 19 del elemento 13, 13' de peldaño de la escalera, presenta en su sector acodado hacia arriba, a cada uno de los dos lados, un agujero 67 punzonado. La contrahuella 21 del elemento 13, 13' de peldaño de la escalera presenta en su sector acodado hacia delante, a cada uno de los dos lados, una escotadura 29 configurada como agujero alargado, poseyendo el agujero 29 alargado en un extremo, un ensanchamiento de forma circular (figuras 12, 13), para permitir el paso de la cabeza de un saliente fungiforme, como se explicará todavía en detalle en otro lugar.

La contrahuella de un elemento más alto de peldaño de la escalera, no representado, de la otra forma de realización de la invención, está configurada correspondiendo a la contrahuella 21 de un elemento 13, 13' inferior y/o central de peldaño de la escalera, según la otra forma de realización de la invención.

Un dispositivo 25 de fijación según la otra forma de realización, comprende en especial, según representaciones aumentadas en la figura 11, un saliente 27 fungiforme que sale hacia arriba, soldado a las zancas 11, con una ca-

beza que, con la escalera montada, se encaja en el agujero 29 alargado del lado correspondiente de un elemento 13, 13' de peldaño de la escalera.

Para el montaje de un elemento 13, 13' de peldaño de la escalera según la otra forma de realización, primeramente se orienta el elemento 13, 13' de peldaño de la escalera de tal manera que la huella 19 esté dirigida aproximadamente horizontal. Después se introduce el saliente 27 en el ensanchamiento de forma circular del agujero 29 alargado, cuyo diámetro está ajustado al diámetro de la cabeza del saliente 27 (figura 11).

A continuación se desplaza el elemento 13, 13' de peldaño de la escalera a lo largo de la dirección longitudinal de las zancas 11, de manera que la cabeza del saliente 27 actúe en combinación con una parte del agujero 29 alargado, en el que la anchura del agujero 29 alargado, es menor que el diámetro de la cabeza, insertándose al mismo tiempo las lengüetas 15 del elemento 13, 13' a montar de peldaño de la escalera, en los huecos 17 no visibles por causa de la perspectiva elegida, del elemento 13, 13' de peldaño de la escalera dispuesto debajo (figura 12).

Por último se gira muy poco el elemento 13, 13' de peldaño de la escalera alrededor de un eje que discurre en dirección transversal, para conseguir un encaje del otro saliente 27 en el agujero 67 punzonado de la huella 19 (figura 13), para así impedir un desplazamiento del elemento 13, 13' de peldaño de la escalera a lo largo de la dirección longitudinal de las zancas 11.

La figura 14 muestra un elemento 13 superior de peldaño de la escalera representado no rayado, y un elemento 13, 13' inferior de peldaño de la escalera representado rayado, que están acoplados uno con otro. Para ello las lengüetas 15 del elemento 13 superior de peldaño de la escalera se encajan en los huecos 17 del elemento 13, 13' inferior de peldaño de la escalera, o están insertados en estos. Mediante las lengüetas 15 y el sector del elemento 13 superior de peldaño de la escalera, acodado hacia delante alrededor de la arista 57, se inmoviliza en forma de tenazas el sector del elemento 13, 13' inferior de peldaño de la escalera, acodado hacia arriba alrededor de la arista 53.

#### Lista de símbolos de referencia

|      |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------|
| 11   | Zanca                                               |
| 13   | Elemento central de peldaño de la escalera          |
| 13'  | Elemento más bajo de peldaño de la escalera         |
| 13'' | Elemento más alto de peldaño de la escalera         |
| 15   | Lengüeta                                            |
| 17   | Hueco                                               |
| 19   | Huella                                              |
| 19'  | Sector de la huella                                 |
| 21   | Contrahuella                                        |
| 23   | Perforación para el manejo                          |
| 25   | Dispositivo de fijación                             |
| 27   | Saliente                                            |
| 29   | Escotadura                                          |
| 31   | Saliente                                            |
| 33   | Perforación                                         |
| 35   | Superficie de apoyo                                 |
| 37   | Soporte vertical                                    |
| 39   | Travesaño horizontal que discurre longitudinalmente |
| 41   | Travesaño bifurcado                                 |
| 43   | Travesaños horizontal que discurre transversalmente |
| 45   | Plancha de piso del andamio                         |
| 47   | Plancha de piso del andamio                         |
| 49   | Placa de anclaje                                    |
| 51   | Elemento de barandilla                              |
| 53   | Arista                                              |
| 55   | Arista                                              |
| 57   | Arista                                              |
| 59   | Abrazadera de apoyo                                 |
| 59'  | Abrazadera de seguridad                             |
| 63   | Abertura                                            |
| 65   | Convexidad                                          |
| 67   | Agujero punzonado                                   |

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Escalera de andamio con dos zancas (11) separadas y varios elementos (13, 13') separados de peldaños de la escalera, que se pueden acoplar desmontables, tanto unos con otros, como también con las zancas (11), estando configurados en las dos zancas (11), dispositivos (25) de fijación para la fijación de los elementos (13, 13') de peldaños de la escalera, caracterizada porque un dispositivo (25) de fijación presenta al menos un saliente (27, 31) ganchudo o fungiforme que sale de la zanca (11), y que con la escalera de andamio montada, se encaja en una escotadura (29, 67) lateral de un elemento (13, 13') de peldaño de la escalera, o en una perforación (33) lateral de un elemento (13, 13') de peldaño de la escalera.
- 10 2. Escalera de andamio según la reivindicación 1, caracterizada porque, con la escalera de andamio montada, cada uno de los elementos (13, 13') de peldaños de la escalera están asegurados contra un desprendimiento, por elementos (13, 13') de peldaños de la escalera situados inmediatamente encima.
- 15 3. Escalera de andamio según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque, con la escalera de andamio montada, el elemento (13") más alto de peldaño está asegurado contra desprendimiento por una plancha (47) de piso del andamio, que se conecta al elemento (13") más alto de peldaño.
- 20 4. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dos elementos (13, 13', 13") de peldaños de la escalera, se pueden acoplar por integración, introducción, inserción o encaje de uno o varios elementos (15) de unión de un elemento (13, 13', 13") de peldaño de la escalera, en o a través de uno o varios huecos (17) de un elemento (13, 13', 13") contiguo de peldaño de la escalera.
- 25 5. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque un elemento (13, 13', 13") de peldaño de la escalera, presenta, en especial visto en el corte transversal, dos alas (19, 21), estando configurada un ala (19) como huella, y la otra ala (21), como contrahuella para la unión con un elemento (13, 13') contiguo de peldaño de la escalera, en especial dispuesto debajo.
- 30 6. Escalera de andamio según la reivindicación 5, caracterizada porque, en un ala (19) está previsto al menos un elemento (15) de unión, en especial una lengüeta que se extiende directa, oblicua o perpendicularmente alejándose del ala (19) o de una sección de ella, y en la otra ala (21), en especial en su zona terminal opuesta a un ala (19), al menos un hueco (17) en el que, con la escalera de andamio montada, se encaja al menos un elemento (15) de unión de un ala (19) de un elemento (13, 13') contiguo de peldaño de la escalera, en especial dispuesto debajo.
- 35 7. Escalera de andamio según la reivindicación 5 ó 6, caracterizada porque, al menos un ala (19, 21) está acodada a lo largo de al menos una arista (53, 55, 57) que discurre en la dirección transversal de un elemento (13, 13', 13") de peldaño de la escalera.
- 40 8. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque cada uno de los elementos (13, 13', 13") de peldaños de la escalera, se puede fabricar por estampación y doblado, a partir de un único elemento laminar.
- 45 9. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque en los elementos (13, 13', 13") de peldaños de la escalera, en especial en las contrahuellas, está configurada una perforación (23) para el manejo.
- 50 10. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque, los dispositivos (25) de fijación para la fijación de elementos (13, 13') de peldaños de la escalera, están colocados, de preferencia soldados, en las dos zancas (11).
11. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el saliente (27, 31) ganchudo o fungiforme sale hacia arriba.
12. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque un dispositivo (25) de fijación presenta dos salientes (27, 31) dispuestos en especial uno tras otro, encajándose en especial un saliente (27) en una escotadura (29) lateral, y el otro saliente (31), en una perforación (33) lateral..
13. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque un dispositivo (25) de fijación presenta una superficie (35) de apoyo en la que se puede apoyar al menos una parte de un elemento (13, 13') de peldaño de la escalera, en especial un ala (19) configurada como huella.
14. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque están previstos al menos cuatro soportes (37) verticales y/o al menos dos travesaños (39) horizontales que discurren longitudinal para la unión de cada dos soportes (37) verticales, pudiendo fijarse, en especial desmontable, cada zanca (11) en al menos un soporte (37) vertical y/o en un travesaño (39) horizontal que discurre longitudinal.
15. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque en un extremo de cada zanca (11) está configurado, en especial instalado, de preferencia soldado, un travesaño (41) bifurcado,

mediante el cual se puede fijar a un soporte (37) vertical, la zanca (11) por debajo de un elemento (13'') más alto de peldaño de una escalera montada.

- 5 16. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque un elemento (13'') más alto de peldaño de la escalera, se diferencia constructivamente de los otros elementos (13, 13') de peldaños de la escalera.
17. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque al menos varios elementos (13, 13') de peldaños de la escalera están configurados iguales unos debajo de otros.
- 10 18. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque un ala (19) del elemento (13'') más alto de peldaño de la escalera, que discurre horizontal en el estado montado, está acodada hacia abajo para engatillar, enganchar o enclavijar en un travesaño (43) horizontal que discurra transversalmente, a lo largo de una arista que discurre en la dirección transversal del elemento (13'') más alto de peldaño de la escalera.
- 15 19. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las zancas (11), travesaños (39, 43) horizontales y/o elementos (51) de barandilla se pueden enganchar en posiciones (49) de fijación, en especial en placas de encaje de los soportes (37) verticales.
20. Escalera de andamio según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la escalera de andamio o partes de ella, están fabricadas de metal, de una aleación metálica, acero, plástico o de un material compuesto.

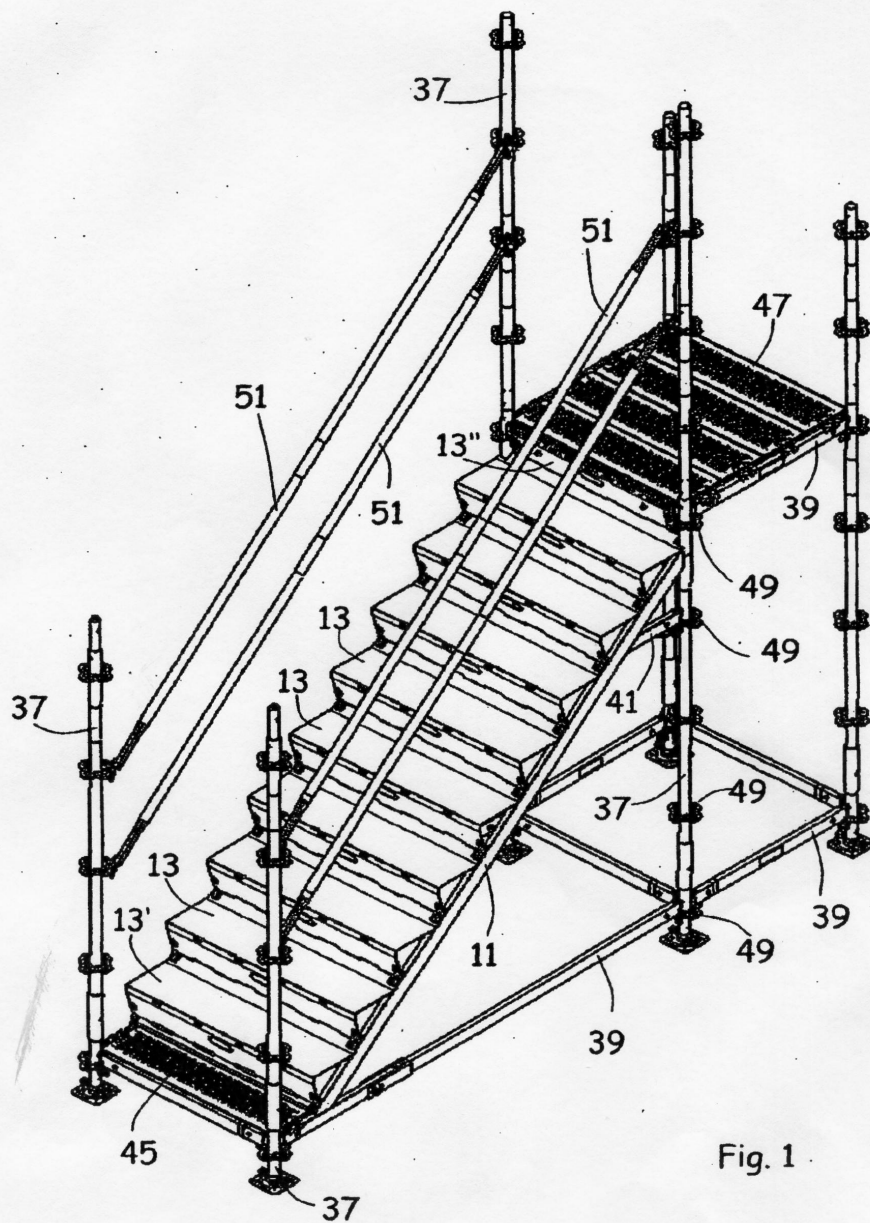


Fig. 1

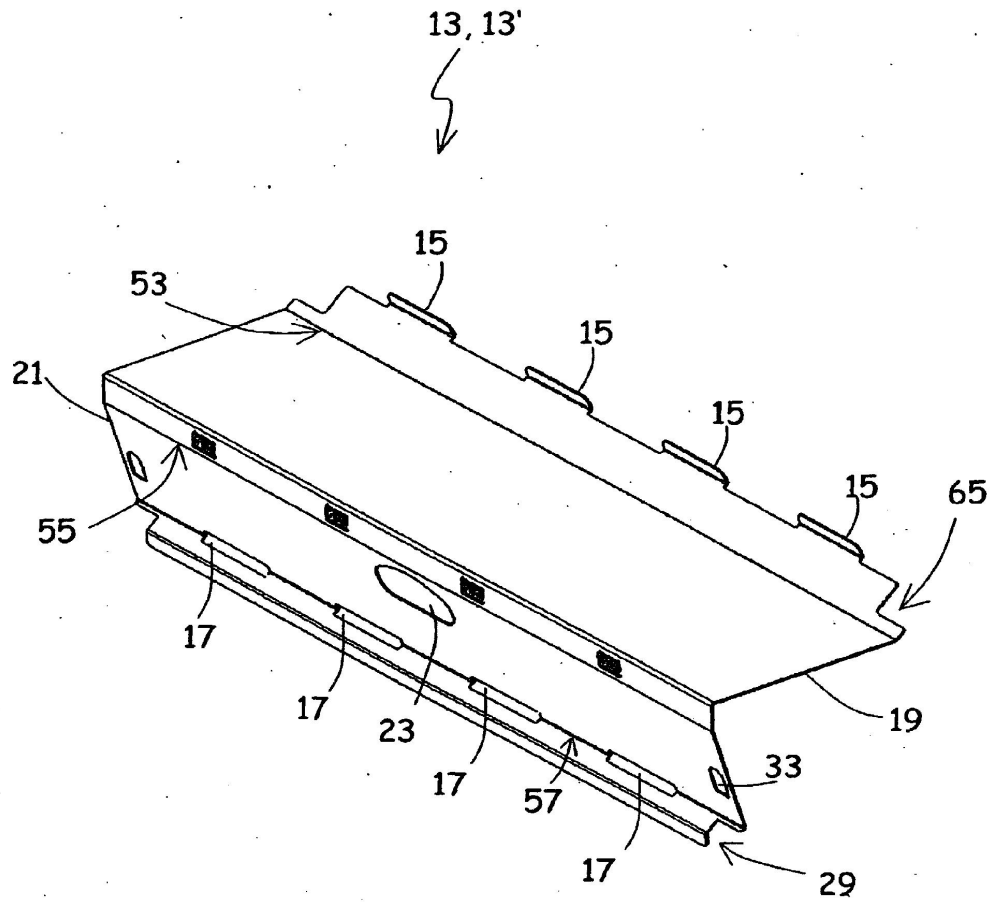


Fig. 2

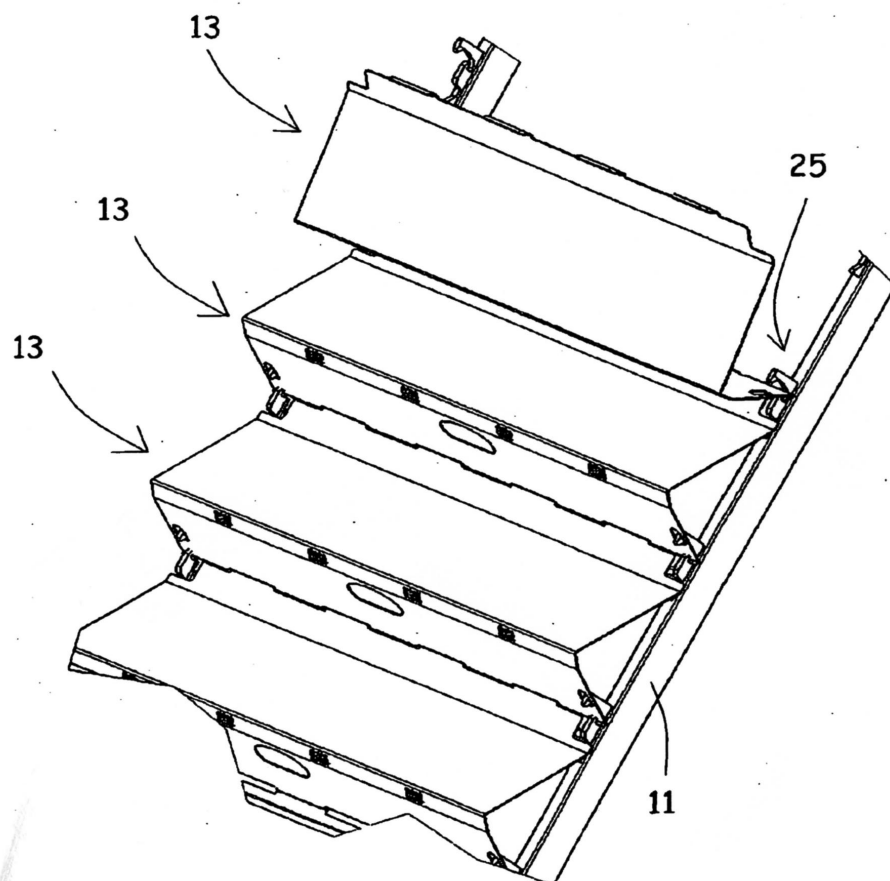


Fig. 3

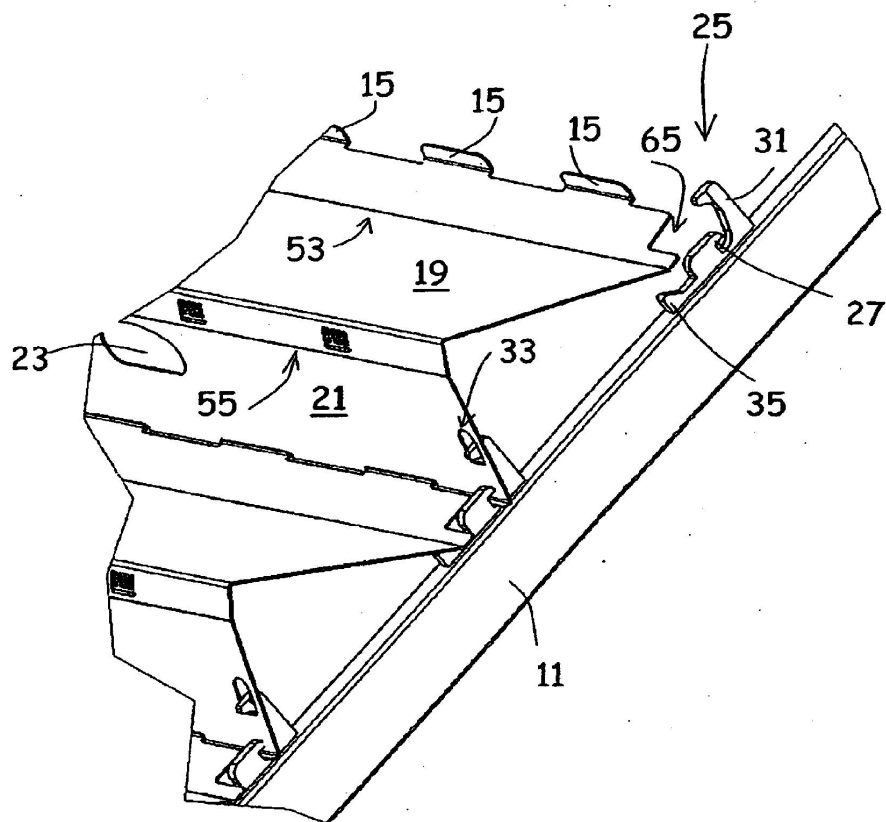


Fig. 4

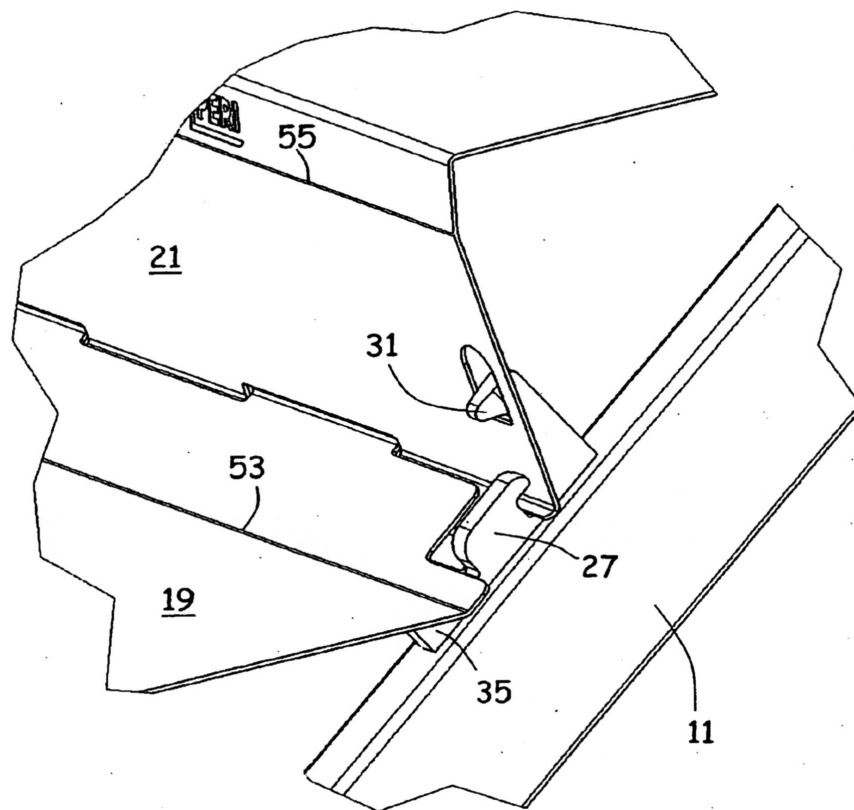


Fig. 5

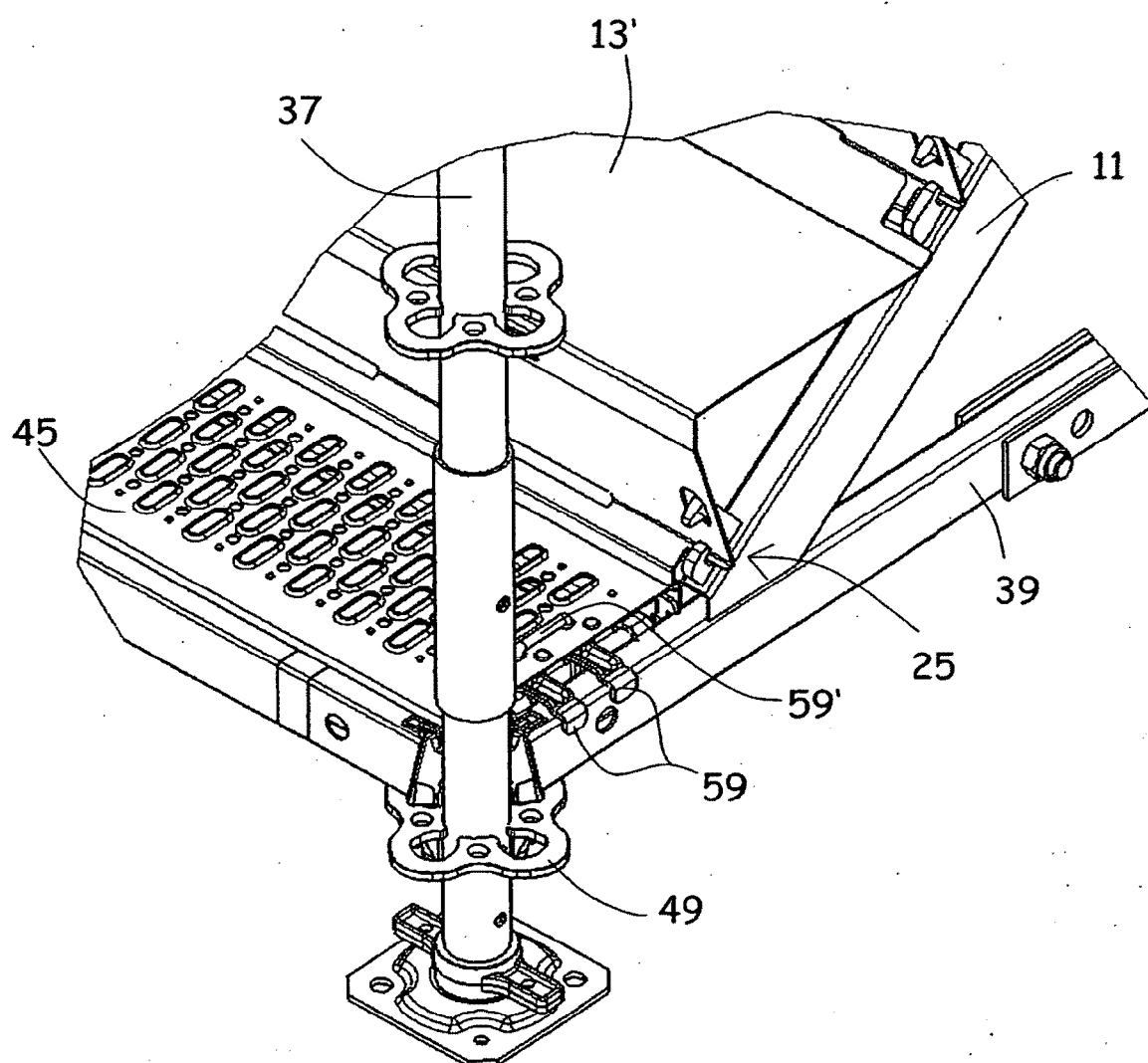


Fig. 6

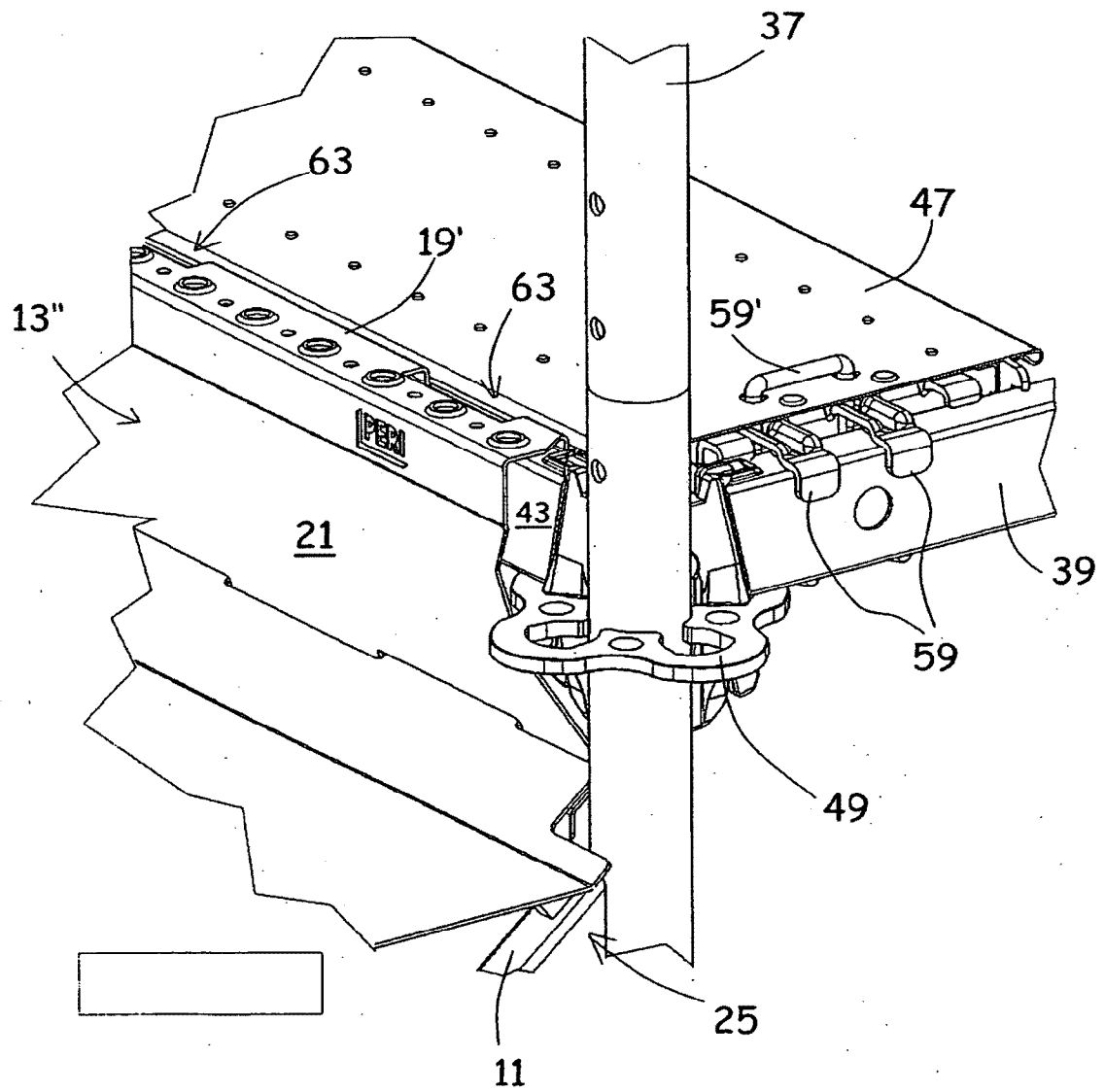


Fig. 7

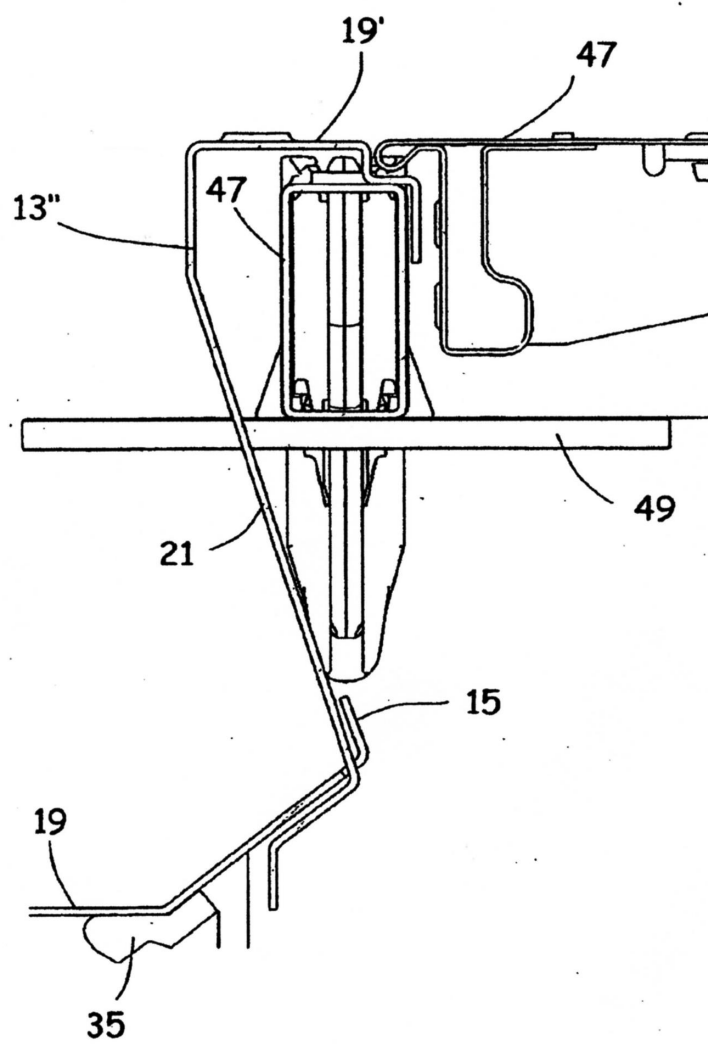
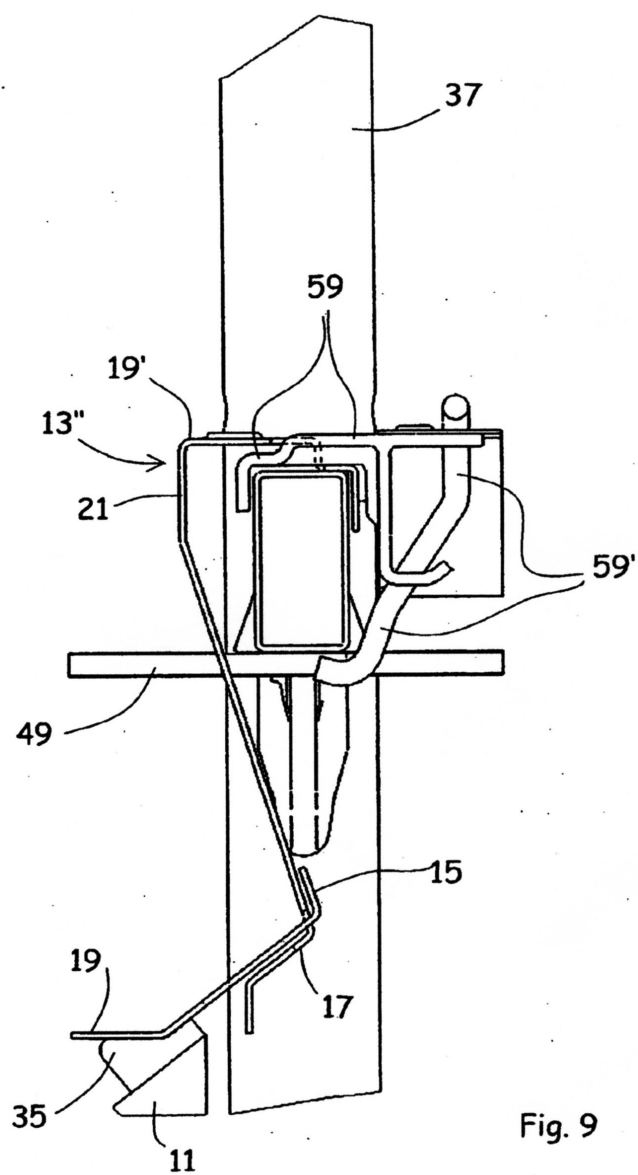


Fig. 8



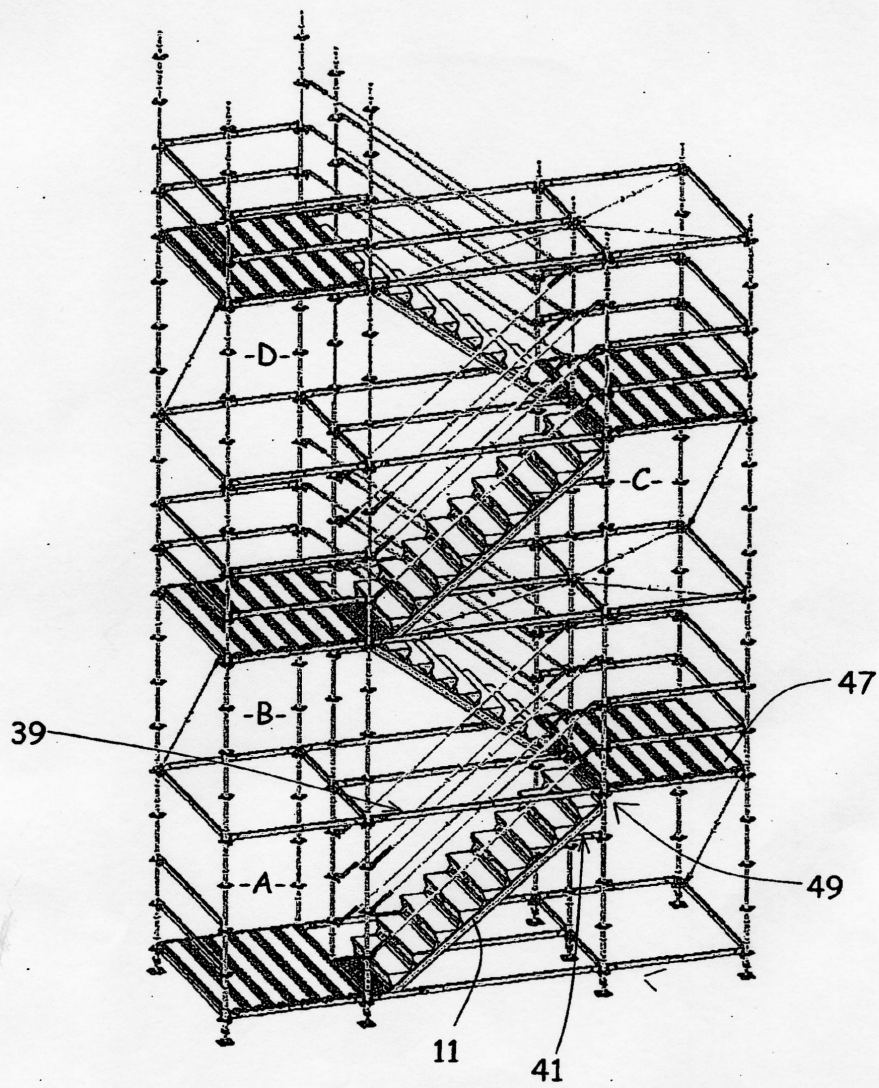


Fig. 10



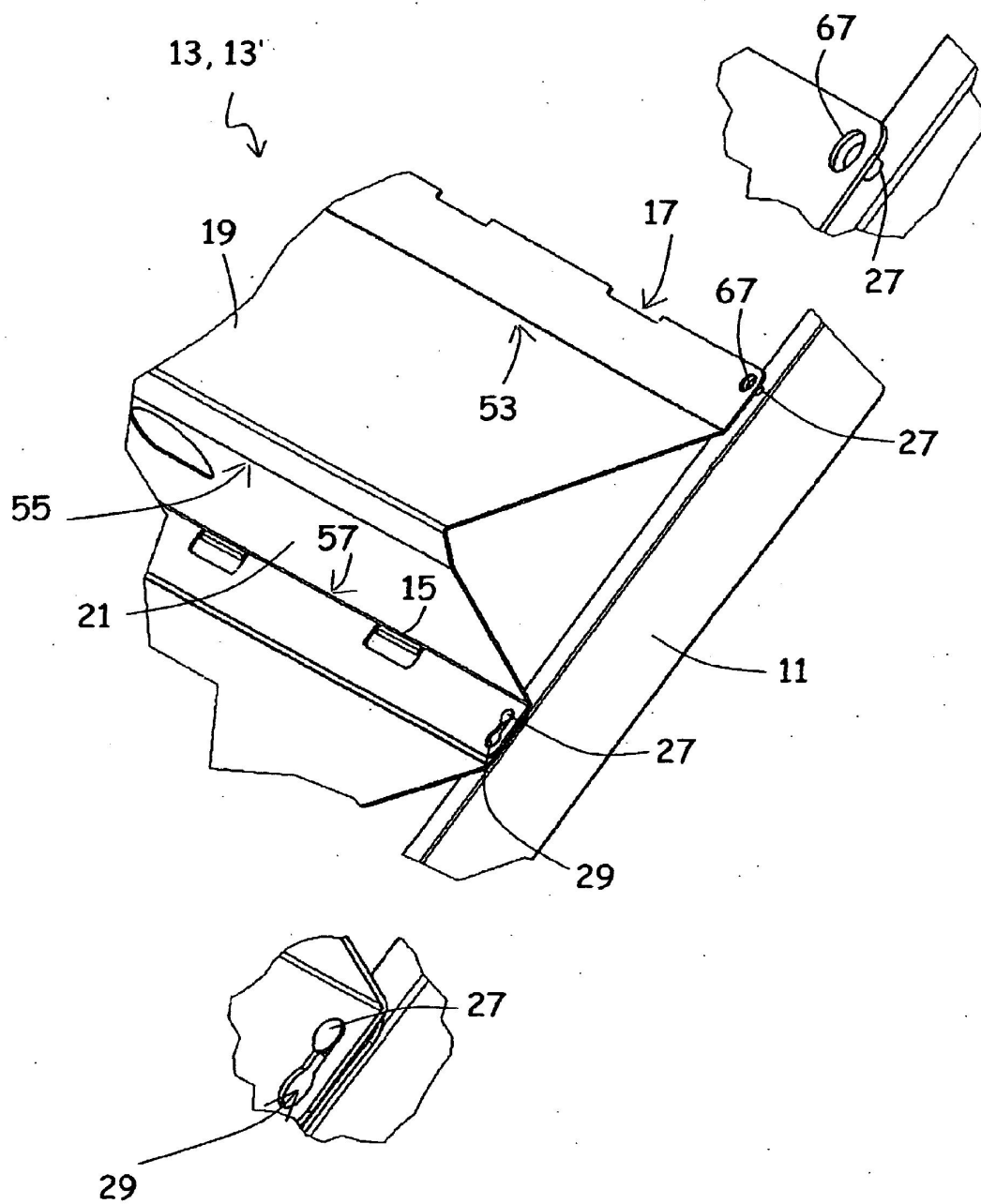


Fig. 12

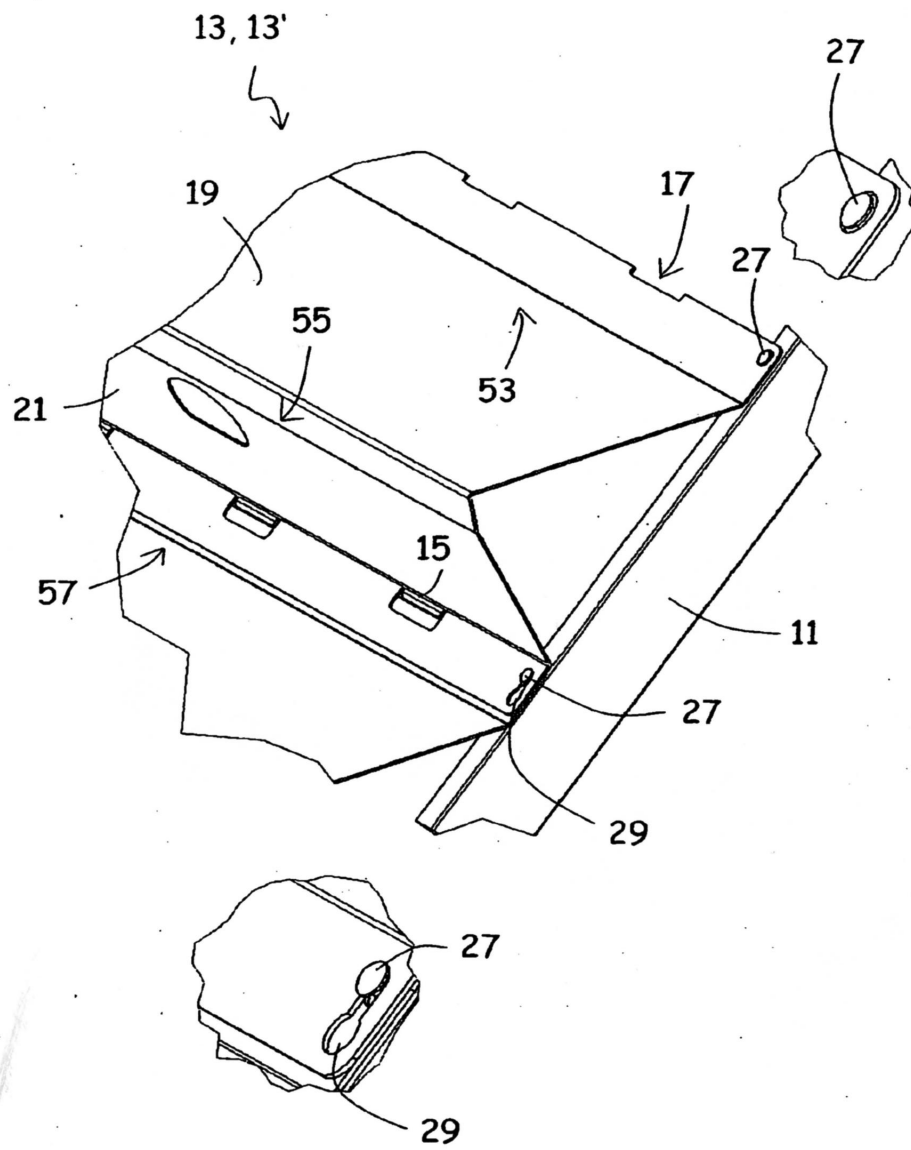


Fig. 13

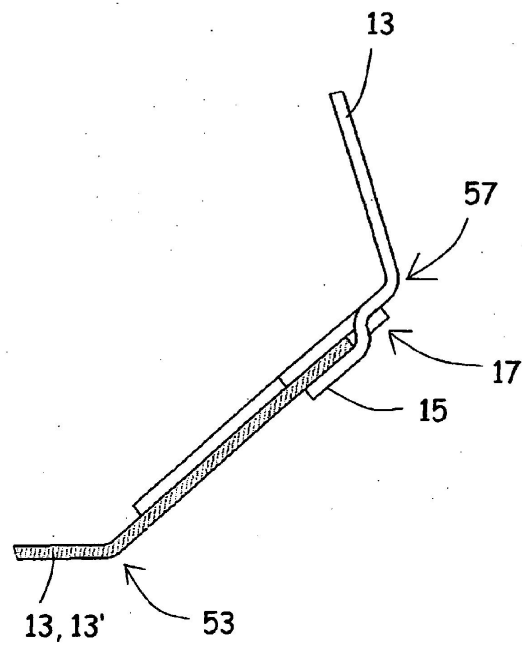


Fig. 14