

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES 11 21 22	NUMERO 476.414	10 A1
	FECHA DE PRESENTACION 28-12-1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES:		
21 NUMERO 78/00588 78/11808 78/17233 78/34039	22 FECHA 2-1-1978 17-4-1978 2-6-1978 24-11-1978	23 PAIS Francia " " "

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E06C,	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "ESCALERA DE MANO METALICA"
--

71 SOLICITANTE (S) F M C FABRICATIONS METALLIQUES DE CIZELY (D 349 Cas 2-2a-2b-2c)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 29-31 rue de Seine, 92700 Colombes, Francia
--

72 INVENTOR (ES) Pierre DUCRESOT y Catherine ARCHER
--

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE DCN FERNANDO DE ELLABURU MARQUEZ (P.-70.777)
--

jga

POOR QUALITY

El presente invento se refiere a una escalera de mano metálica cuyos montantes son de perfil abierto y están reforzados por contra-placas.

5 Los montantes de las escaleras metálicas son, en general, tubulares, de perfil cerrado, para darles una buena resistencia a un esfuerzo lateral. Pero estos montantes deben estar provistos de aberturas para el paso de las barras. Estas aberturas son difíciles de mecanizar. Por otro lado, es bien conocido por el especialista que los perfiles tubulares son más onerosos que los perfiles abicrtos.

10 Se conocen igualmente escaleras cuyos montantes están constituidos por simples perfiles abiertos en forma de C o de I. Estas escaleras son fáciles de realizar y menos onerosas que aquellas cuyos montantes son de perfil cerrado. Pero la unión entre los montantes y las barras presenta una escasa cohesión; el alma de los perfiles que constituyen los montantes, sobre los cuales son fijadas las barras, se deforma fácilmente bajo el efecto de los esfuerzos a los cuales es sometida la escalera. En particular, 15 la escalera flota lateralmente cuando el usuario se encuentra a media altura, lo que proporciona un sentimiento de inseguridad.

20 Para remediar este inconveniente, se ha propuesto, en la patente francesa número 1.501.748, reforzar los montantes, a la altura de cada uno de los extremos de las barras, por una contraplaca fijada al montante por formación sobre los bordes de esta contraplaca de relieves que son envueltos por relieves longitudinales de estos montantes o envuelven a estos relieves longitudinales, estando 25 los relieves exteriores engastados sobre los relieves inte-

riores.

Pero las diferentes contraplacas deben ser enfi-
ladas por uno de los extremos del montante, lo que es lar-
go y costoso. En el caso en que los montantes son de alumi-
nio tratado, corren el riesgo de agrietarse en el momento
5 del engaste de los relieves, lo que provoca comienzos de ro-
tura peligrosos. Además, y sobre todo, las contraplacas es-
tán mal inmovilizadas longitudinalmente. Para impedir el
deslizamiento de las contraplacas, está previsto en la pa-
tente número 1.501.748, practicar en los relieves envólven-
tes protuberancias que vienen a deformar los relieves en-
vultos; pero estas protuberancias son poco eficaces y pue-
den originar un agrietamiento de los montantes.

El presente invento tiene por objeto una escale-
ra de mano en que los montantes son de perfil abierto y es-
tán reforzados por contraplacas a la altura de cada uno de
15 los extremos de algunas de las barras por lo menos, y en
la cual las contraplacas están inmovilizadas de manera prác-
ticamente perfecta.

Esta escalera está caracterizada porque cada una
20 de las paredes longitudinales del perfil incluye, en la pro-
ximidad de su borde libre, una parte angular que esté re-
trasada con relación a este borde libre, para formar un ner-
vio, porque la contraplaca reposa sobre estas partes angu-
lares, estando mantenida lateralmente por los nervios, y
25 está provista de dientes o patas introducidas en aberturas
practicadas en dichas partes angulares, y porque, de manera
en sí conocida, la barra incluye, en la proximidad de su
extremo, un resalto que se encuentre en contacto con uno
30 de los elementos constituidos por el alma del perfil y la

contraplaca, estando su borde de extremo engastado en el exterior del otro elemento, de manera que la contraplaca esté bloqueada sobre las partes angulares de los montantes e imposibilitada de desplazarse con relación a estos montantes.

En estas condiciones, la contraplaca está fijada de manera absolutamente segura sobre el montante. En efecto, está imposibilitada de desplazarse transversalmente por los nervios y longitudinalmente por las patas; el resalto de la barra la mantiene sobre los nervios. Por otro lado, estos nervios le impiden pivotar y sus dientes o patas, aplicados en las partes angulares de los montantes, impiden que las paredes laterales de estos últimos se deformen y se aparten una de otra, lo que permitiría un desplazamiento de la contraplaca con relación al montante; el montante constituye así un cajón indeformable.

La contraplaca puede estar dispuesta en el interior del montante, atravesando la barra, en primer lugar, la contraplaca, y luego el alma del montante. Pero es posible la disposición inversa, es decir, que la contraplaca puede estar dispuesta en el exterior del montante, atravesando la barra, en primer lugar, el alma del montante y luego la contraplaca.

Los dientes o patas de la contraplaca pueden ser simplemente enfilados en las aberturas de las partes angulares del montante; pueden ser igualmente curvados bajo estas partes angulares, después de la colocación en su sitio de la contraplaca.

Los dientes o patas tienen ventajosamente la misma anchura que las aberturas practicadas en las partes an-

5 gulares, con objeto de impedir el desplazamiento de la contraplaca, no solo hacia abajo, sino igualmente hacia arriba. En una variante, los dientes o patas son trapezoidales, teniendo una anchura máxima sensiblemente igual a la anchura de las aberturas de las partes angulares, de manera que se acuen en las aberturas del montante; esta forma facilita, además, la introducción de las patas en estas aberturas.

10 Los bordes transversales de la contraplaca pueden incluir un pliegue sensiblemente perpendicular a esta contraplaca. Gracias a esta disposición, la contraplaca no se puede arquear en el curso de la fijación de la barra al montante; la escalera se mantiene mejor.

15 La contraplaca puede incluir nervios de refuerzo dispuestos sensiblemente en diagonal.

20 En general, la escalera metálica es de aluminio. Ahora bien, el aluminio resiste mal un recalado del metal. Debido a este fenómeno, la abertura prevista en la contraplaca, o el montante, para el paso de la barra, se puede ovalizar; se forma entonces una holgura entre la barra y la contraplaca o el montante, lo que perjudica la resistencia de la escalera.

25 Para remediar este inconveniente, esta abertura puede estar constituida por una perforación. El contacto entre la barra y la contraplaca, o el montante, se produce así sobre una cierta superficie, lo que evita todo retacado. Además, la perforación refuerza la placa y facilita la colocación en su sitio de la barra. Esta perforación puede estar vuelta hacia el interior de la escalera o hacia el exterior.

El resalto puede estar constituido por un recalca-
do formado en el extremo de la barra, en una longitud un
poco superior a la distancia que separa la contraplaca del
alma del montante. Este recalcado es útil, incluso si las
5 petas están dobladas bajo la contraplaca y mantienen a és-
te. En efecto, las barras son obtenidas por hilado y su
sección no tiene tolerancia precisa. El recalcado consti-
tuye, de hecho, un verdadero calibrado. Como el agujero o
la perforación previsto en la contraplaca o el montante es-
10 tá igualmente calibrado, la precisión de acoplamiento es
perfecta. Por otra parte, formando el recalcado simultánea-
mente en los dos extremos de la barra, se obtiene una ba-
rra cuyos dos extremos son perfectamente paralelos, lo que
es muy difícil de obtener con un perfil usual obtenido por
15 hilado, debido a la ligera torsión de este perfil, en el mo-
mento de su fabricación.

El recalcado es ventajosamente troncocónico; na-
turalmente, la sección del recalcado troncocónico no es ne-
cesariamente circular, sino que corresponde a la de la ba-
20 rra, siendo esta última, por ejemplo, triangular con ángu-
los redondeados. En efecto, es entonces fácil introducir
el extremo de la barra en el agujero que está practicado
en el montante, o en la contraplaca, y que tiene dimensio-
nes superiores a las de este extremo. La conicidad del re-
25 calcado corrige la holgura que existe entre el agujero y
la pared de la barra, de manera que la periferia de la ba-
rra viene, en definitiva, a tope, contra el borde del agu-
jero, lo que permite obtener un buen engaste del extremo
de la barra.

Para que una escalera resista a la torsión, es

necesario, bien que las barras no puedan pivotar con relación a los montantes, bien que los montantes no puedan retorcerse entre dos barras. Una escalera con montantes tubulares no puede sufrir torsión, porque los montantes no pueden enroscarse, incluso si es posible una ligera rotación de las barras con relación a los montantes. Por el contrario, si los montantes de la escalera son de perfil abierto, como es el caso de la escalera según el invento, es absolutamente necesario que las barras no puedan pivotar con relación a los montantes, para que la escalera resista a la torsión.

Cuando las contraplacas están dispuestas en el interior de los montantes, las barras están unidas a estos montantes por medio de las contraplacas; es necesario, pues, para que la condición anterior se cumpla, que las contraplacas no presenten ninguna holgura con relación a las barras, lo que se realiza según el invento, y que las barras no puedan absolutamente pivotar con relación a las contraplacas. Cuando las contraplacas están dispuestas en el exterior de los montantes, es preciso que las barras no puedan pivotar con relación a estos montantes.

Según una característica complementaria del invento, que evita este pivotamiento, cada uno de los extremos de la barra presenta un recalco troncocónico y la abertura dispuesta en la contraplaca o el montante, para el paso de la barra, presente una perforación troncocónica, siendo el ángulo de conicidad de la perforación igual al del recalco. Se obtiene así un contacto íntimo de la barra y de la contraplaca, o del montante, sobre una superficie relativamente importante, que impide todo pivotamiento

de estos dos elementos con relación al otro. Siendo la perforación en forma de embudo y teniendo una sección notablemente superior a la de la barra, la colocación en su sitio de esta barra es muy fácil. Además, el agujero formado en el montante, o la contraplaca, tiene una sección notablemente menor que la de la barra, de modo que este agujero no produce prácticamente ningún debilitamiento.

El efecto de la característica anterior es mejorado todavía en el caso en que la contraplaca es interior al montante, si esta contraplaca está nervada, como se ha indicado anteriormente. En efecto, no se puede entonces deformar y la barra es hecha totalmente solidaria del montante, al nivel de las alas del montante y no simplemente del alma de éste.

El engaste del extremo de una barra sobre el alma del montante o sobre la contraplaca se realiza, de preferencia, por una máquina de remachado angular que forma un relieve-riostra en este extremo.

Puede estar prevista en la parte mediana de la escalera, una misma contraplaca que se extiende sobre dos barras o más, por ejemplo, sobre un cuarto o un tercio de la longitud total de la escalera. Esto refuerza la escalera en la parte que trabaja más; a resistencia igual, el peso de la escalera queda disminuído.

La experiencia muestra que el engaste del extremo recalcado de la barra se hace correctamente en los ángulos, pero menos bien en las partes planas que unen estos ángulos, en particular cuando este engaste se realiza con ayuda de una máquina de remachar angular. Ahora bien, para que la escalera resista bien los diversos esfuerzos a

los cuales es sometida, es necesario que las barras estén perfectamente inmovilizadas con relación a los montantes, lo que es favorecido por la realización de un engaste que es efectuado correctamente en toda la periferia de la barra.

5

A este efecto, una característica complementaria del presente invento consiste en que cada extremo recalca- do de la barra presenta una depresión longitudinal en cada una de sus partes que corresponden a una parte sensiblemente plana de la barra. El perfil de este extremo recalca- do no presenta así prácticamente ninguna parte rectilínea, lo que permite un buen engaste.

10

Un inconveniente de una escalera metálica usual con relación a las escaleras tradicionales de madera, es que la parte central de la escalera oscila lateralmente, lo que es desagradable para el usuario. Para medir la resistencia, "en lateral" de una escalera, se coloca la es- calera verticalmente, de manera que uno de sus montantes esté horizontal sobre dos apoyos fijos, se ejerce un esfuer- zo vertical en el centro del otro montante, y se mide la flecha de este montante.

15

20

Si se procede a una prueba destructiva de la es- calera, es decir, si se ejerce sobre el segundo montante un esfuerzo tal que la escalera sea destruida, se constata que son los extremos de los montantes, a la altura de las barras, lo que son dañados en primer lugar. Las barras de extremo hunden literamente los montantes y tienden a vol- ver a salir al exterior de éstos. Si la barra incluye en el lado interior del montante un relieve o una parte en sa- liente, este relieve o esta parte en saliente desgarrará la

25

30

cara interior del montante y la contraplaca y el remachado o engaste de la barra sobre este montante es destruido.

Según una característica complementaria del presente invento, un casquillo-distanciador cuyo grosor es
5 sensiblemente igual a la distancia que separa la contraplaca y la parte central o alma del montante, está dispuesto entre esta contraplaca y esta parte central y enfilado sobre el extremo de la barra.

Este distanciador impide que la contraplaca se
10 deforme cuando la barra está sometida a un esfuerzo de flexión en el plano del montante. Además, el resalto previsto en el lado interior del montante no puede hundir la contraplaca. Si se procede a una prueba destructiva de la escalera "en lateral", se comprueba que resiste a un esfuerzo
15 que es de cuatro a cinco veces superior al que provoca la destrucción de una escalera en que las barras no están provistas de distanciadores. En el curso de la utilización normal de la escalera, ésta no se deforma prácticamente de modo lateral.

20 El agujero de paso del distanciador tiene, de preferencia, la forma y dimensiones del perfil exterior de la barra, de manera que ésta quede estrechamente apretada.

La altura del distanciador es, ventajosamente,
25 sensiblemente igual a la de la contraplaca, en cuyo caso este distanciador disminuye los esfuerzos que se ejercen sobre los dientes o patas de la contraplaca cuando la escalera está sometida a un esfuerzo lateral o de torsión. Este distanciador puede ser macizo o estar vaciado a uno
30 y otro lado del agujero de paso de la barra. Estas caras

superior e inferior, tienen, de preferencia, una anchura sensiblemente igual a la distancia entre los montantes de la escalera.

5 Cuando el distanciador esté vaciado y delimitado por dos caras, superior e inferior, relativamente delgadas, cada una de estas caras incluye, ventajosamente, uno o varios nervios en posición retrasada, que se extienden en la dirección del grosor del distanciador. Este nervio refuerza el borde del distanciador, evitando su pandeo
10 y permite una inmovilización del distanciador con relación a la contraplaca por deformación local de esta contraplaca en el nervio.

15 El distanciador puede ser de metal, o bien de materia plástica moldeada. En este último caso, incluye ventajosamente, en la cara vuelta hacia la contraplaca, dos relieves que están separados uno de otro en una distancia sensiblemente igual a la del alma de dicha contraplaca. Estos relieves constituyen un alojamiento en el cual está encajada la contraplaca. Los bordes de la contraplaca, cuyos ángulos son siempre más o menos agudos, en particular
20 cuando esta contraplaca es recortada o eserrada en un perfil, no pueden herir entonces los dedos del usuario, cuando sube o baja, manteniendo los montantes de la escalera; además, inmovilizan el distanciador con relación a la contraplaca, cuando ésta está fijada a los montantes.
25

Se han descrito a continuación, a título de ejemplos no limitativos, diversos modos de realización de las escaleras según el invento, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

30 La figura 1 es una vista en alzado de la esca-

lera;

la figura 2 es un corte de la misma según II-II de la figura 1, a mayor escala;

5 la figura 3 es un corte de la misma según III-III de la figura 2;

la figura 4 es una vista en perspectiva de un detalle de una contraplaca;

la figura 5 es una vista similar a la figura 3 de una variante;

10 la figura 6 es una vista en alzado de un modo de realización particular de la contraplaca, antes del plegado de sus patas;

la figura 7 es una vista similar a la figura 6 de otro modo de realización de la contraplaca;

15 la figura 8 es una vista en corte según VIII-VIII de la figura 7, después del plegado de las patas;

la figura 9 muestra un detalle de otro modo de realización;

20 la figura 10 muestra un detalle de otro modo de realización;

la figura 11 es una vista en alzado de la parte central de una escalera en la cual una misma contraplaca se extiende sobre dos o varias barras;

25 la figura 12 es una vista similar a la figura 11 de una escalera en la cual una pantalla está dispuesta entre dos contraplacas;

la figura 13, es un corte de la misma según XIII-XIII de la figura 12;

30 la figura 14 es una vista similar a la figura 12 de una escalera en la cual la pantalla se extiende so-

bre varias barras;

la figura 15 es una vista similar a la figura 10, antes del engaste de la barra;

5 la figura 16 es una vista en corte de la escalera en otro modo de realización;

la figura 17 es un corte transversal de la misma según XVII-XVII de la figura 16;

10 la figura 18 es una vista en alzado con arránque y muestra otro modo de realización del distanciador y la contraplaca que lo recubre;

la figura 19 es una vista lateral del mismo.

Tal como está representada en las figuras 1.ª a 4, la escalera según el invento incluye montantes 1 y barras tubulares 2.

15 Cada uno de los montantes 1 está constituido por un perfil de sección sensiblemente en U o I. La parte central o alma la de este perfil está provista de aberturas 3 para el paso de las barras 2 y cada una de sus partes laterales lb está provista de una parte angular lc paralela
20 a la parte la; esta parte angular está en posición retrasada respecto al borde de la pared lb, lo que forma un nervio ld por encima de esta parte vuelta.

25 A la altura de cada barra 2, cada uno de los montantes 1 está cerrado por una contraplaca 4 que repose sobre las partes angulares lc, extendiéndose de un nervio ld a otro, y está provista de una abertura 5 para el paso de la barra. Patas o lengüetas 6, están recortadas en los bordes laterales de la contraplaca 4, en los extremos de estos bordes, y están dobladas de manera que queden perpendiculares a la contraplaca o ligeramente en V; igualmente están
30

introducidas en aberturas 7, de igual longitud, de las partes angulares 1c.

5 En cada uno de sus extremos, la barra 2 está recalcada, como se indica en 2a, sobre una longitud ligeramente superior a la distancia entre la contraplaca 4 y la parte central 1a del montante 1. La forma y las dimensiones de las aberturas 3 y 5 corresponden a las del extremo recalcado, de tal manera que la porción de la barra situada más allá de este extremo, no puede atravesar la contraplaca 10 4 y viene a tropezar contra ésta. Una vez colocada la contraplaca 4 en los montantes, por introducción de las patas o lengüetas 6 en las aberturas 7, la barra es introducida en las aberturas 3 y 5 y su borde de extremo es engastado en el exterior de la parte central 1a, como se ve en 2b. 15 La contraplaca 4 es por este hecho bloqueada sobre el montante, e imposibilitada de desplazarse con relación a éste.

20 En el ejemplo representado, las barras 2 tienen una sección sensiblemente triangular, con ángulos redondeados, de manera que no pueden pivotar en las aberturas 3 y 5. La perpendicular a las porciones planas de apoyo 12 forma un ángulo de 7 a 8º con la dirección longitudinal de los montantes. La cara superior de la barra está provista de nervios longitudinales 2e que impiden que el pie del 25 usuario resbale.

30 En la variante de la figura 5, las patas 6 están abatidas bajo las partes angulares 1c. Por otro lado, el extremo del tubo 2 no está recalcado; pero este tubo incluye un relieve 2c apoyado sobre la cara exterior de la contraplaca 4. Este relieve podría estar previsto en el modo

de realización de la figura 3, en el cual las patas no están abatidas.

En la figura 6, la contraplaca 4a, con su abertura 5, está representada de plano antes del plegado de las patas 6. Estas, que están recortadas en la placa y plegadas luego según X-X e Y-Y, son de forma trapezoidal.

En las figuras 7 y 8, la contraplaca 4b tiene una forma análoga a la de la contraplaca 4a, pero está provista de nervios diagonales 8. Además, cada uno de los bordes transversales de la contraplaca incluye un pliegue 9 sensiblemente perpendicular a esta contraplaca.

En la figura 9, la contraplaca 4c incluye igualmente nervios diagonales 8. En cada uno de sus extremos, la barra 2 está terminada por un recalco troncocónico 2a y este extremo está encajado en la abertura 5a de la contraplaca 4c, que está constituida por una perforación troncocónica, siendo el ángulo de inclinación de la pared de esta perforación igual al ángulo de conicidad del recalco 2a con tolerancias muy estrechas e incluso negativas, con objeto de asegurar un contacto íntimo entre la barra y la contraplaca.

En el modo de realización de la figura 10, la contraplaca 4 está dispuesta en el exterior del montante 1. El extremo recalco 2a de la barra 2 atraviesa una perforación troncocónica 3a del alma 1 del montante 1, que está vuelto hacia el exterior y cuyo ángulo de conicidad es igual al de este extremo 2a. Este último está engastado en la abertura 5 de la contraplaca 4, como se indica en 2c.

Utilizando una máquina de remechar angular, es posible formar en el extremo 2a de la barra un ligero re-

salto que mejora el mantenimiento del engaste. Es posible, incluso, realizar un relieve distanciador 10 que se extiende entre la contraplaca 4 y la perforación 3a, o el alma 1, si no hay perforación. Esta disposición contribuye a aligerar los esfuerzos soportados por el alma 1, ó la contraplaca, si ésta esté dispuesta en el interior de la escalera, en el caso en que se ejerzan fuerzas anormalmente elevadas sobre la escalera.

En el modo de realización de la figura 11, una misma contraplaca 11, con sus patas 6, se extiende sobre dos o varias barras 2, en la parte central de la escalera.

En el modo de realización de las figuras 12 y 13, se han previsto contraplacas 4b que son del tipo representado en la figura 7 y están dispuestas en el interior de la escalera. Una pantalla 12 se extiende entre las dos contraplacas, sensiblemente en su plano, y está mantenida en el montante 1 por dientes 12a que están entrinquetados detrás de las partes angulares 1c del montante. La longitud de esta pantalla es igual a la distancia entre las dos contraplacas, de modo que no puede deslizarse longitudinalmente con relación al montante.

La pantalla 12 puede extenderse entre dos contraplacas, entre las cuales se encuentran barras a las cuales no corresponden contraplacas, como lo muestra la figura 14. En este caso, la pantalla debe estar provista de aberturas 13 para el paso de estas barras.

En el modo de realización de la figura 15, la abertura de la contraplaca 4 está constituida por una perforación 5a que está dirigida hacia el interior de la escalera, y es en forma de embudo, lo que facilita la intro-

ducción de la barra en la contraplaca. El extremo de la barra incluye un recalco troncocónico 2a. La perforación tiene dimensiones notablemente mayores que las del extremo de la barra, lo que facilita la introducción de esta barra. Pero el recalco troncocónico corrige la holgura que existe y la periferia de la perforación se encuentra en contacto con la pared de la barra, en el curso del engaste.

En la figura 16, se vuelve a ver un montante 1 que está constituido por un perfil en U o en I, cuya parte central la está provista de aberturas 3 para el paso de las barras 2 y en que cada una de las paredes laterales lb está provista de una parte angular lc paralela a la parte la, estando esta parte angular en posición retrasada, con objeto de formar por encima un nervio ld. Cada una de las barras 2 tiene una sección triangular con ángulos redondeados, y su extremo 2a está recalco en una longitud ligeramente superior a la distancia entre la contraplaca 4 y la parte central del montante 1; su borde de extremo está engastado en el exterior de la parte central la, como se ve en 2b.

La contraplaca 4, que es interior al perfil, reposa sobre las partes angulares lc, extendiéndose de un nervio ld a otro, y está provista de una abertura 5 para el paso de la barra 2. Esta contraplaca está constituida por un perfil que presenta, en una de sus caras longitudinales, dos nervios en saliente. Estos nervios han sido cortados con objeto de formar dientes 16. Estos dientes 16 están introducidos en aberturas 7 que están dispuestas en las partes angulares lc; después de la colocación en su sitio de la contraplaca, estos dientes son abatidos hacia el

interior o hacia el exterior.

Cada extremo recalcado 2a de la barra 2, en lugar de tener una forma que sea homotética de esta barra, presenta una depresión 2d en cada una de sus partes que corresponden a una parte sensiblemente plana de la barra 2. Su perfil no presenta así prácticamente ninguna parte rectilínea, lo que permite realizar un engaste 2b que es eficaz en toda su longitud. La abertura 3 tiene, naturalmente, una forma correspondiente.

Entre la parte central del montante 1 y la contraplaca 4 está interpuesto un distanciador 17 que puede ser de metal o de materia plástica y cuyo grosor es igual a la distancia que separa esta parte central y esta contraplaca. Este distanciador incluye, en su centro, un agujero 18, cuya forma y dimensiones son las del perfil exterior de la porción recalcada de la barra 2, de manera que este extremo esté estrechamente apretado.

En el modo de realización de las figuras 16 y 17 el distanciador 17 es metálico y está recortado o aserrado a la longitud deseada. Se extiende en una altura sensiblemente igual a la de la contraplaca 4, como se ve en la figura 16. Está vaciado por encima y por debajo del agujero 18; sus caras superior 17a e inferior 17b son relativamente delgadas y tienen una anchura sensiblemente igual a la distancia entre las partes angulares 1c de los montantes 1. Cada una de estas caras presenta en su centro un nervio en posición retrasada 19. Este nervio refuerza la cara 17a ó 17b y evita su pandeo. Facilita, además, el montaje de la escalera; en efecto, en el curso de este montaje, se colocan, en primer lugar, las contraplacas 4 y los distanciadores 17 sobre

los montantes 1; recalcando el metal de la contraplaca en el nervio 19, como se indica en 20, se inmoviliza el distanciador bajo la contraplaca; las patas 15 son luego abatidas. Es posible entonces enfilear las barras 2 en los montantes así preparados, y se puede proceder al remachado 2b.

En el modo de realización de las figuras 18 y 19 el distanciador 21 es de una materia plástica moldeada. Tiene una forma que es similar, a grandes rasgos, a la del distanciador 17, pero sus caras superior 21a e inferior 21b están unidas a la parte central 21c, sensiblemente en su centro por refuerzos 21d y 21e, que evitan que estas caras se ondulen o se tuerzan cuando se aplique un esfuerzo de aplastamiento sobre el distanciador. Por otro lado, las caras 21a y 21b presentan en su borde vuelto hacia la contraplaca 4 un relieve 21f o 21g, cuyo grosor es sensiblemente igual al del alma de esta contraplaca. Los dos relieves delimitan un alojamiento en el cual la contraplaca es encajada, de modo que sus bordes no corren el riesgo de herir los dedos del usuario.

Es evidente que el presente invento no debe ser considerado como limitado a los modos de realización descritos y representados, sino que cubre, por el contrario, todas las variantes.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20
25

1ª.- Escalera de mano metálica, cada uno de cuyos montantes esté constituido por un perfil en U o en I reforzado a la altura de cada uno de los extremos de algunas de las barras, por lo menos, por una contraplaca que refuerza el montante, caracterizada porque cada una de las paredes longitudinales del perfil incluye, en la proximidad de su borde libre, una parte angular que esté en posición retrasada respecto a este borde libre, con objeto de formar un nervio, porque la contraplaca reposa sobre estas partes angulares, estando mantenida lateralmente por los nervios, y está provista de dientes o patas introducidas en aberturas practicadas en dichas partes angulares, porque, de manera en sí conocida, la barra lleva, en la proximidad de su extremo, un resalto que se encuentra en contacto con uno de los elementos constituidos por el alma del perfil y la contraplaca, estando su bordé de extremo engastado en el exterior del otro elemento, de modo que la contraplaca esté bloqueada sobre las partes angulares de los montantes e imposibilitada de desplazarse con relación a estos montantes.

2ª.- Escalera de mano según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la contraplaca esté dispuesta en el interior del montante, atravesando la barra, en primer lugar, la contraplaca, y luego el alma del montante.

3ª.- Escalera de mano según la reivindicación

.30

11019

mce

1ª, caracterizada porque la contraplaca está dispuesta en el exterior del montante, atravesando la barra, en primer lugar, el alma del montante y luego la contraplaca.

5 4ª.- Escalera de mano según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque los dientes o puestas tienen una misma anchura que las aberturas practicadas en las partes angulares.

10 5ª.- Escalera de mano según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque los dientes o puestas son trapezoidales, teniendo una anchura máxima sensiblemente igual a la anchura de las aberturas de las partes angulares con objeto de encañarse en estas aberturas.

15 6ª.- Escalera de mano según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los bordes transversales de la contraplaca incluyen un repliegue sensiblemente perpendicular a esta contraplaca.

20 7ª.- Escalera de mano según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la contraplaca incluye nervios de refuerzo dispuestos sensiblemente en diagonal.

8ª.- Escalera de mano según la reivindicación 2ª, caracterizada porque la abertura prevista en la contraplaca está constituida por una perforación vuelta hacia el interior de la escalera o hacia el exterior de ésta.

25 9ª.- Escalera según la reivindicación 3ª, caracterizada porque la abertura prevista en el montante está constituida por una perforación vuelta hacia el interior de la escalera o hacia el exterior de ésta.

30 10ª.- Escalera de mano según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el

resalto está constituido por un recalcado formado en el exterior de la barra, sobre una longitud un poco superior a la distancia que separa la contraplaca del alma del montante.

5 11^a.- Escalera de mano según la reivindicación 10^a, caracterizada porque el recalcado es troncocónico.

10 12^a.- Escalera de mano según las reivindicaciones 8^a ó 9^a y la reivindicación 10^a, caracterizado porque el recalcado y la perforación son troncocónicos, siendo el ángulo de conicidad del recalcado igual al de la perforación.

15 13^a.- Escalera de mano según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el engaste del extremo de una barra sobre el alma de un montante o sobre la contraplaca se realiza por una máquina de remachado angular que forma un relieve-distanciador sobre este extremo.

20 14^a.- Escalera de mano según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los extremos de las patas de la contraplaca son trapezoidales.

25 15^a.- Escalera de mano según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque, en la parte mediana de la escalera, una misma contraplaca se extiende sobre dos barras o más, por ejemplo sobre un cuarto o un tercio de la longitud total de la escalera.

30 16^a.- Escalera de mano según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por una pantalla que se extiende entre dos contraplacas sucesivas y está entrinquetada en el montante, siendo la longitud de esta pantalla igual a la distancia entre las dos contrapla-

cas.

5 17^a.- Escalera de mano según una de las reivindicaciones 10^a a 12^a, en la cual cada extremo de la barra está recalcado, caracterizada porque este extremo recalcado presenta una depresión longitudinal en cada una de sus partes que corresponde a una parte sensiblemente plana de la barra.

10 18^a.- Escalera de mano según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque un casquillo distanciador cuyo grosor es sensiblemente igual a la distancia que separa la contraplaca y la parte central o alma del montante, está dispuesta entre esta contraplaca y esta parte central y enfileda sobre el extremo de la barra.

15 19^a.- Escalera de mano según la reivindicación 18^a, caracterizada porque el agujero de paso del distanciador tiene la forma y las dimensiones del perfil exterior de la barra, de manera que ésta quede estrechamente apretada.

20 20^a.- Escalera de mano según las reivindicaciones 18^a ó 19^a, caracterizada porque la altura del distanciador es sensiblemente igual a la de la contraplaca.

25 21^a.- Escalera de mano según una cualquiera de las reivindicaciones 18^a a 20^a, caracterizada porque las caras superior e inferior del distanciador tienen una anchura sensiblemente igual a la distancia entre los montantes de la escalera.

30 22^a.- Escalera de mano según una cualquiera de las reivindicaciones 18^a a 20^a, caracterizada porque el distanciador está vaciado a uno y otro lado del agujero de

mle

paso de la barra.

5 23ª.- Escalera de mano según la reivindicación 22ª, caracterizada porque el distanciador está delimitado por dos caras, superior e inferior, relativamente delgadas, y porque cada una de estas caras incluye uno o varios nervios en posición retrasada que se extienden en la dirección del grosor del distanciador.

10 24ª.- Escalera de mano según una de las reivindicaciones 20ª a 22ª, en la cual el distanciador es de materia plástica moldeada, caracterizada porque este distanciador incluye, en su cara vuelta hacia la contraplaca, dos relieves que están separados uno de otro en una distancia sensiblemente igual a la altura de esta contraplaca y cuyo grosor es sensiblemente igual al del alma de dicha
15 contraplaca.

25ª.- Escalera de mano metálica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintitrés hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 23 FEB. 1979

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

11019/GM.

amc

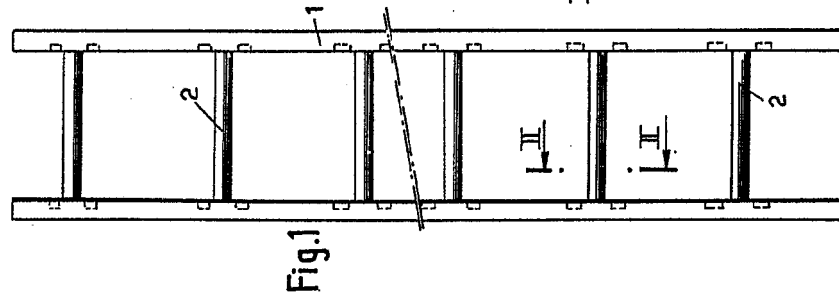


Fig. 1

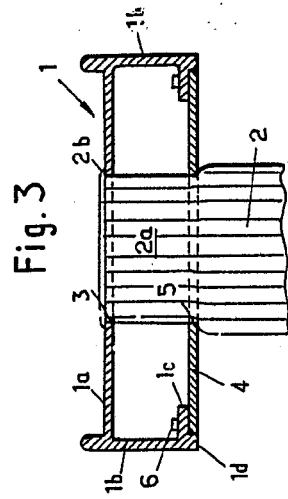


Fig. 3

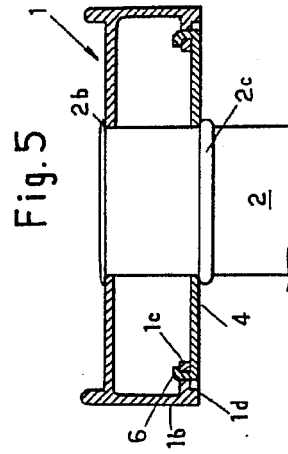


Fig. 5

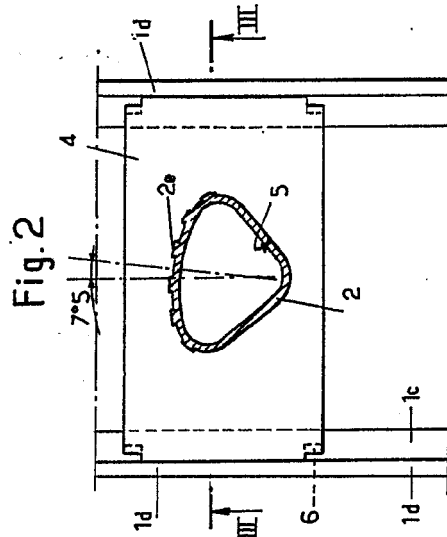


Fig. 2

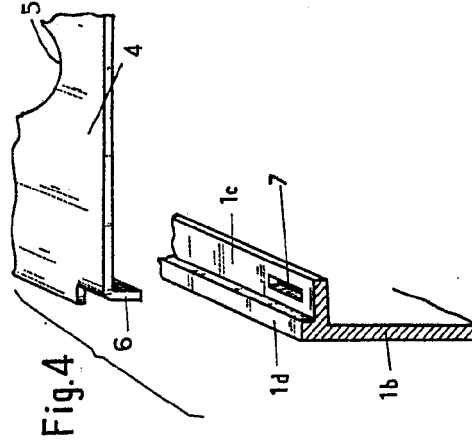


Fig. 4

100

Fernando de Elizaburu
Per Pooley

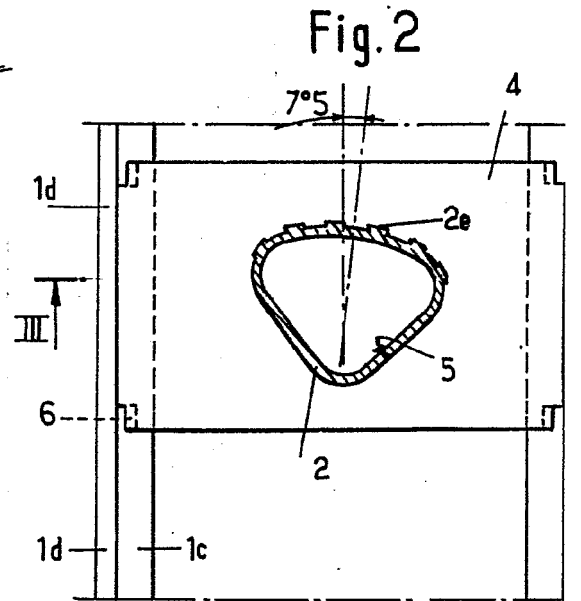
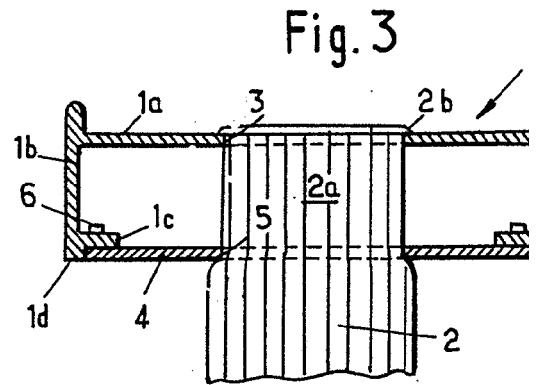
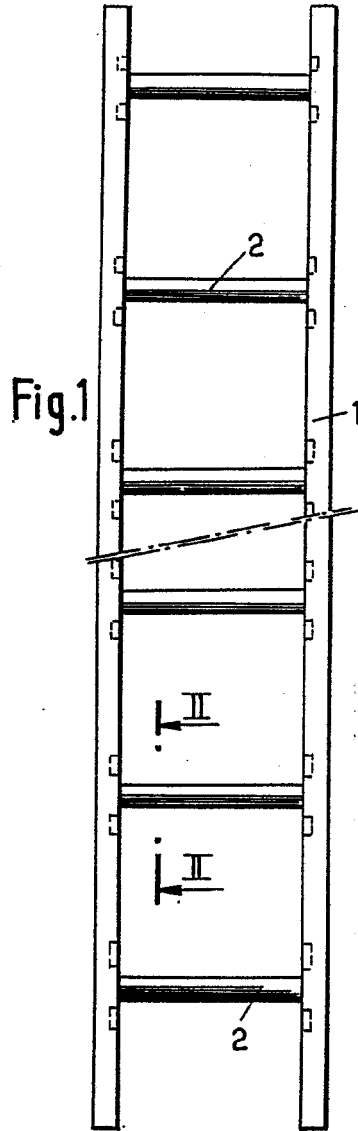


Fig. 3

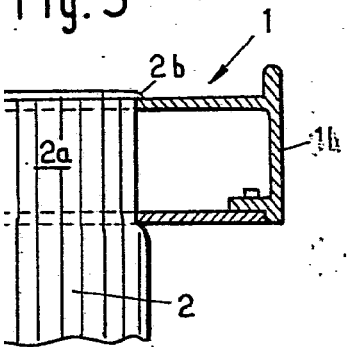


Fig. 5

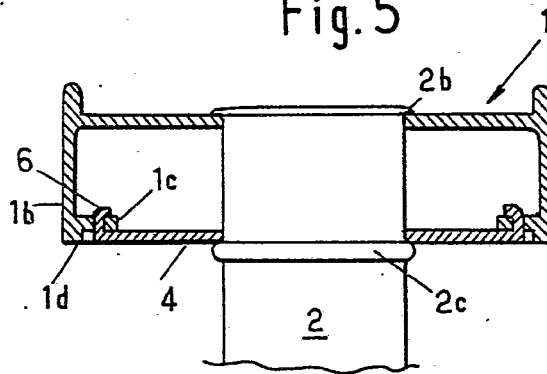


Fig. 2

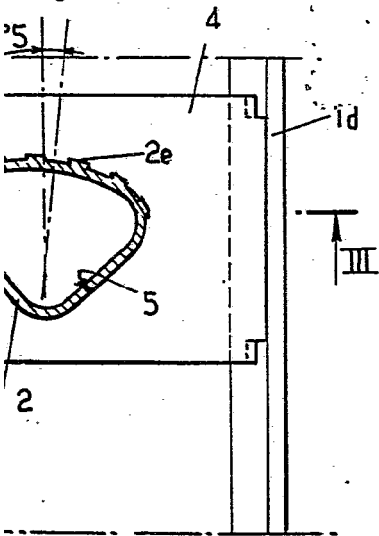
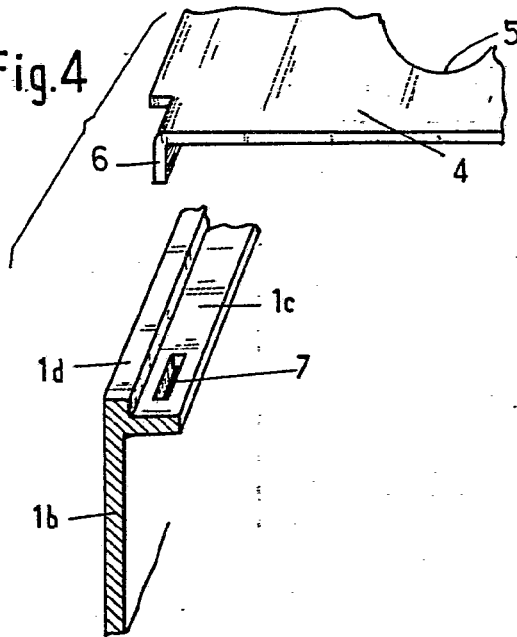
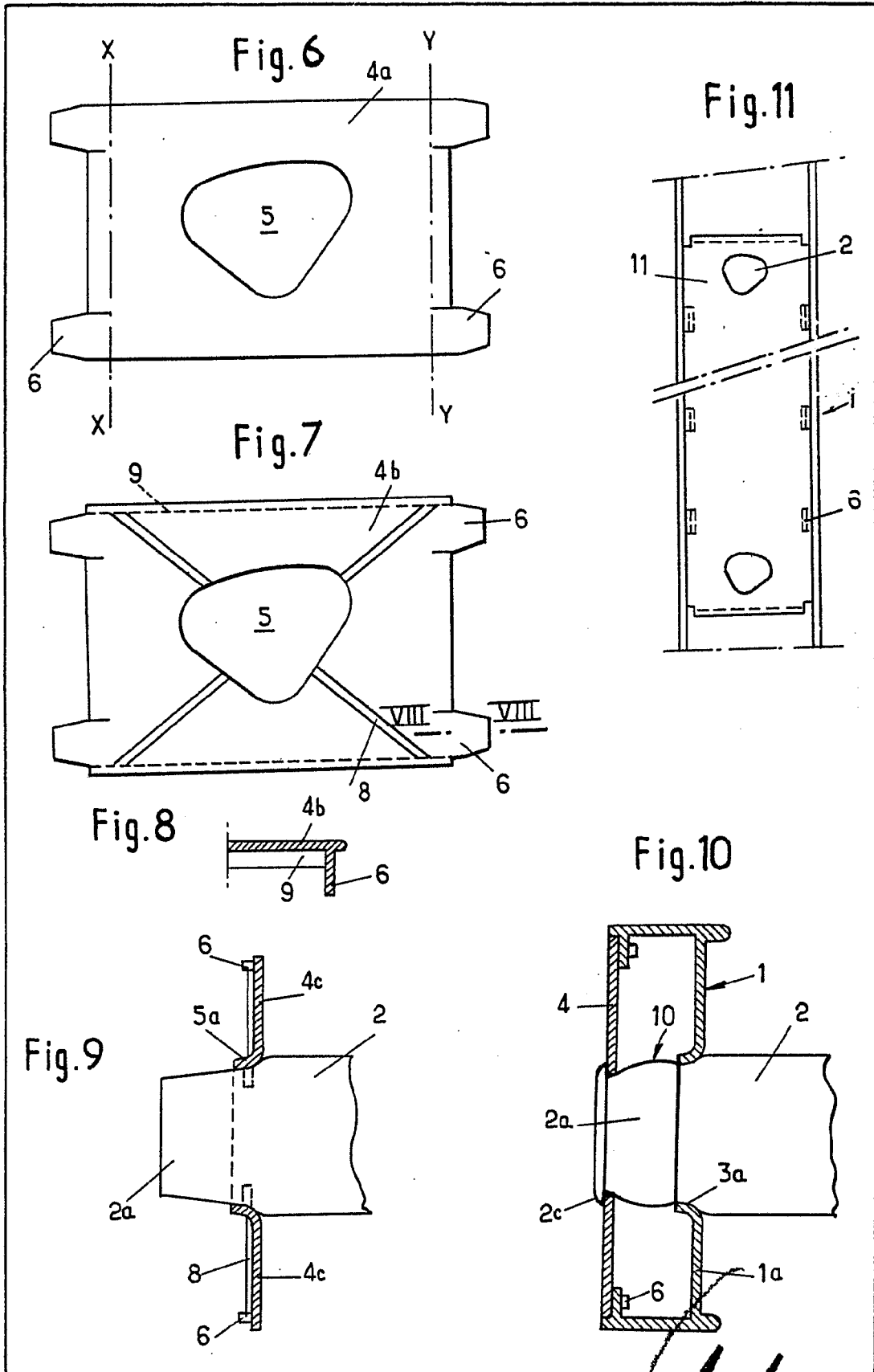


Fig. 4



Fernando de Elizaburu
Per Poder



Fernand de Bizanero
Par. Podes.

Fig.12

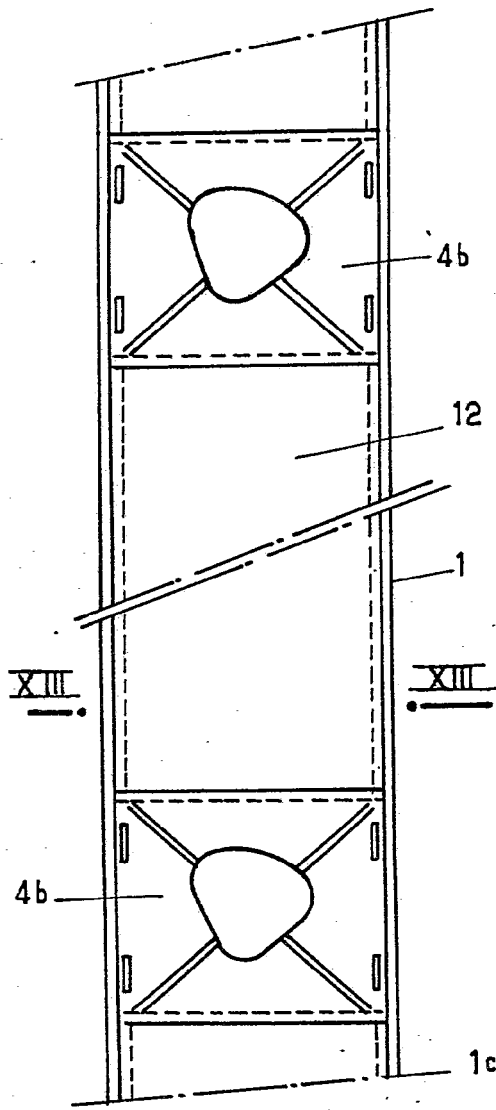


Fig.14

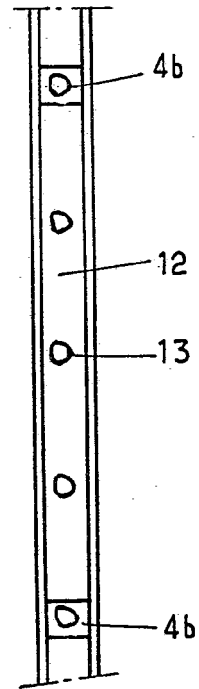


Fig.13

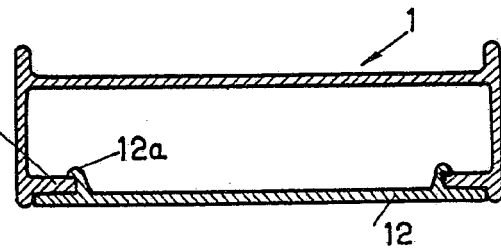


Fig.15

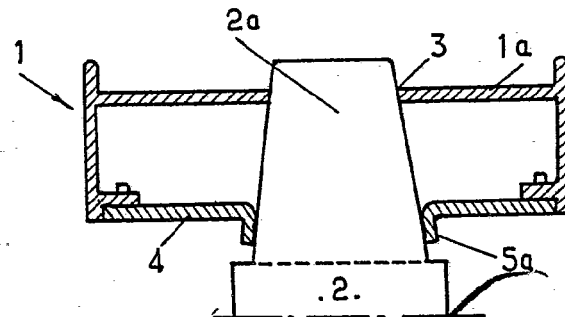


Fig. 16

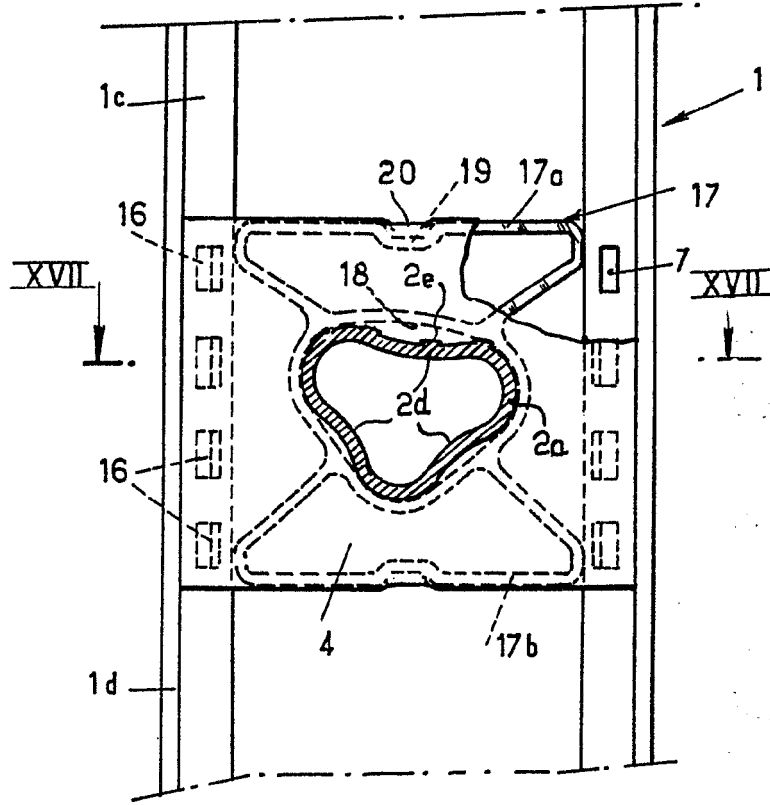
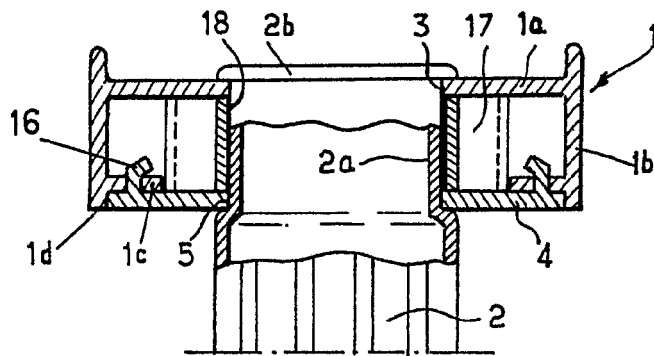


Fig. 17



[Handwritten signature]

Fig. 18

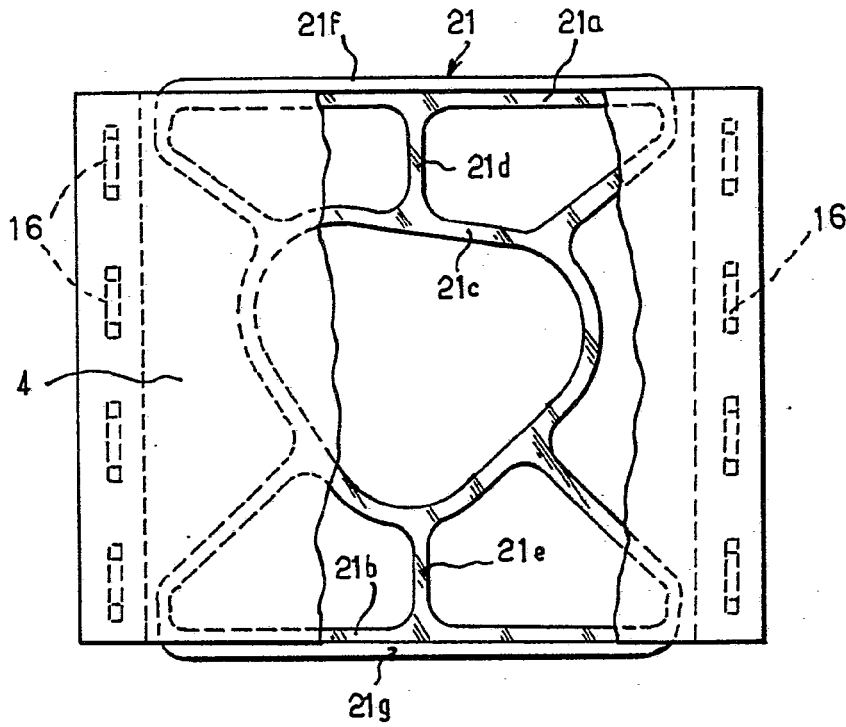
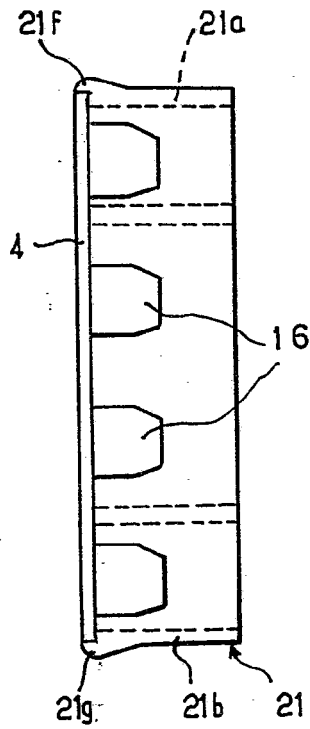


Fig. 19



Fernando de Eizaburu
Per Foudat