

22 DIC



P. 43.515.-

Docket Nº 5819
(Div.)

22 DIC. 1969

374807

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E-06</u>
SUBCLASE <u>B</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de R.D. WERNER CO., INC.

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en Box 580, Osgood Road, Greenville, Pensilvania, Estados Unidos de América

por: "UN METODO DE UNIR UNA PARTE EXTREMA DE UN PELDAÑO DE ESCALERA DE MANO A UN CARRIL LATERAL DE ESCALERA DE MANO" (Clase Internacional E06b)

22 DIC.



Este invento se refiere a un método para unir peldaños de escalas o escaleras de mano a carriles laterales, en que tales partes están hechas de metal tal como aluminio y sus aleaciones, o de fibra de vidrio y otros plásticos.

5

En la construcción de la técnica anterior, la parte extrema de un peldaño tubular estaba provista de una pieza elemental de casquillo en forma de un manguito tubular de metal maleable, siendo el diámetro interior del manguito ligeramente menor que el diámetro exterior del peldaño para proporcionar un ajuste de apriete entre esas partes. El alma de un carril lateral de forma acanalada estaba perforada, con lo que la parte extrema del peldaño, con el manguito ajustada sobre la misma, podría hacerse sobresalir a través del carril, siendo luego recalcado el manguito en sentido longitudinal por medios de estampa adecuados, con lo que el manguito era conformado en un casquillo que tenía partes de pestaña que se extendían en sentido radial que cogían a uno y otro lado del alma en torno a la periferia de la abertura del carril. Como preparación para montar el manguito al peldaño, dicho manguito era generalmente volteado en un tambor giratorio para eliminar rebabas, y el extremo del peldaño era achaflanado para facilitar la entrada de la parte extrema del peldaño en el manguito. En el curso de la operación de recalcado, el manguito reaccionaba como una columna corta sometida a compresión, y pandeaba para formar un solo abultamiento o nodo anular. El flujo del metal en sentido radial hacia dentro estaba limitado por el peldaño, y el flujo principal del metal tenía lugar radialmente hacia fuera contra el borde de la

10

15

20

25

30

11.12.69

- 2 - 374807



abertura del carril, el cual hendía el metal y hacía que el mismo fluyera sobre las partes de superficie plana del alma que rodeaban a la abertura. El resultado era un ajuste muy fuerte de compresión y tracción entre el casquillo y el alma del carril lateral, que producía una unión de gran resistencia y solidez estructural.

El presente invento se refiere a una unión o conexión de peldaño a carril en que el carril lateral es de material menos grueso o de plástico, o de material plástico reforzado con fibra de vidrio, el cual, aunque es perfectamente adecuado para la construcción de escalas, no soporta la presión radial ejercida en la abertura del carril tan bien como los metales más gruesos, y está por tanto expuesto a fracturas o flexión en esa zona. También se refiere a construcciones en que se usan, por ejemplo, peldaños reforzados con fibra de vidrio, que no soportan la fuerza de reacción radialmente hacia dentro del casquillo recalcado tan bien como los peldaños metálicos.

En general, la diferencia entre la construcción anterior, a que se ha hecho referencia, y el presente invento, consiste en proporcionar un ajuste holgado en lugar de un ajuste de apriete entre el manguito o pieza elemental de casquillo, y hacer pandear la pieza elemental para formar nodos anulares a uno y otro lado del carril en lugar de en el plano de dicha alma, reduciendo con ello al mínimo la presión radial en la periferia de la abertura del carril y aumentando la zona de pestaña que solapa radialmente a las partes de superficie planas que rodean a la abertura del carril. El ajuste holgado del manguito o pieza elemental elimina la necesidad de voltear la pieza elemental en tam-



bor giratorio, y elimina también la operación de achafal-
nar el extremo del peldaño.

5 A la vista de lo que antecede, un objeto de este
invento es proporcionar una unión o conexión de peldaño
de escala a carril, especialmente adaptada para uso cuando
los carriles laterales de la escala son de material del-
gado, o están hechos de material plástico, o de material
plástico reforzado con fibra de vidrio.

10 Otro objeto es proporcionar una unión o conexión de
peldaño de escala como se ha descrito en lo que antecede,
en que un casquillo es recalcado a una parte extrema de
peldaño y a aplicación con partes de superficie exte-
riores que rodean una abertura de carril, siendo ejercida
una fuerza radial mínima contra el borde de la abertura.

15 Todavía otro objeto del invento es proporcionar una
conexión de peldaño del tipo descrito en lo que antecede,
en que el casquillo está provisto de nodos anulares dobles
dispuestos a uno y otro lado del alma del carril lateral
a compresión con el mismo.

20 Otro objeto es proporcionar una conexión de peldaño
que tiene las anteriores características, en que un cas-
quillo similar a un manguito, de ajuste holgado, es recal-
cado a la parte extrema de un peldaño y conformado por
compresión en sentido longitudinal para proporcionar las
25 pestañas o nodos anulares antes citados a uno y otro lado
del alma del carril.

Todavía otro objeto es proporcionar un método de
hacer una conexión de peldaño del tipo descrito en lo que
antecede.

30 Otros objetos del invento, y el propio invento,



se comprenderán de la descripción que sigue del mismo y de los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La Fig. 1 es un alzado frontal de un peldaño de escala y de partes de los carriles laterales a las cuales es unido el peldaño, estando un carril lateral en corte parcial para mostrar una unión de peldaño a carril de acuerdo con el presente invento;

10 La Fig. 2 es un alzado a escala ampliada de una parte de un carril lateral de escala, según se vé desde un lado de la parte de escala ilustrada en la Fig. 1;

La Fig. 3 es un corte vertical tomado por la línea 3-3 de la fig. 2;

15 La Fig. 4 es una vista similar a la de la Fig. 2, habiéndose retirado el peldaño y los medios de unión para que quede expuesta la abertura en el alma del carril lateral;

La Fig. 5 es un corte horizontal por la línea 5-5 de la Fig. 4;

20 La Fig. 6 es una vista en perspectiva de una parte extrema del peldaño que tiene una pieza elemental de casquillo cilíndrica que entra a enchufe sobre la misma;

25 La Fig. 7 es un corte vertical a través de la parte extrema del peldaño y del casquillo que muestra la pieza elemental de casquillo siendo recalcada al peldaño mediante un par de estampas;

La Fig. 8 muestra la parte extrema del peldaño con el casquillo recalcado sobre la misma situado a través de la abertura en el alma del carril lateral;

30 La Fig. 9 es un corte vertical a través de la parte extrema del peldaño mostrando un par de estampas en posición cerrada conformando la pieza elemental de casquillo a su



forma final para unir el peldaño al carril lateral;

La Fig. 10 es una vista similar a la de la Fig. 6 de otra realización del invento que muestra una parte extrema de peldaño de forma de D y una pieza elemental de casquillo de forma de D a enchufe sobre ella;

La Fig. 11 es un corte vertical a través de la parte extrema del peldaño de la Fig. 10 mostrando la pieza elemental de casquillo siendo recalcada al peldaño mediante un par de estampas;

La Fig. 12 es una vista similar a la de la Fig. 11 mostrando la forma en que el lado aplanado de la pieza elemental de casquillo de forma de D es arrugado entre los extremos de dicha pieza elemental;

La Fig. 13 es una vista similar a la de la Fig. 8 mostrando la parte extrema de peldaño de forma de D con el casquillo recalcado sobre la misma situado a través de una abertura en un alma de carril lateral;

La Fig. 14 es una vista en planta desde arriba de la parte extrema del peldaño y del casquillo de la Fig. 13;

La Fig. 15 es una vista similar a la de la Fig. 9 mostrando un par de estampas en posición cerrada conformando la pieza elemental del casquillo de forma de D a su forma final para conectar el peldaño al carril lateral;

La Fig. 16 es una vista similar a la de la Fig. 2 de la segunda realización del invento; y

La Fig. 17 es una vista similar a la de la fig. 4 mostrando la forma de la abertura en el alma del carril lateral para uso en la segunda realización del invento.

Refiriéndonos ahora a los dibujos, en todos los cuales las mismas partes se han designado por los mismos nú-



2 - 110

5 meros de referencia, la Fig. 1 ilustra un peldaño horizontal 20 unido por los extremos del mismo a un par de carriles laterales 21 de forma acanalada por medio de casquillos 22. Los medios de unión son idénticos con respecto a ambos extremos del peldaño 20, y solamente se describirá aquí con detalle un extremo del mismo.

10 Refiriéndonos ahora en particular a las Figs. 2 -5 cada carril lateral 21 comprende una pared o alma 23 y pestañas 24 paralelas que sobresalen lateralmente. El alma 23 está convenientemente provista de una abertura en 25, mediante la cual está adaptada para recibir una parte extrema del peldaño 20 y el casquillo 22 asociado con el mismo. Dicha abertura, en la primera forma del invento, es preferiblemente de forma circular, con lo que está adaptada para recibir un peldaño circular y casquillo, 15 pero se comprenderá fácilmente que dicho peldaño puede ser de cualquier forma de sección transversal tal como rectangular, elíptica, etc.. Dicha abertura puede estar provista de salientes o entalladuras que se proyectan 20 radialmente 26, y el peldaño 20 está preferiblemente provisto de nervios 27 dirigidos en sentido longitudinal y que sobresalen radialmente.

25 Como se ha ilustrado en la Fig. 3, el casquillo 22 tiene una parte central 28 dispuesta en el plano del alma 23 dentro de la abertura 25. A uno y otro lado de la parte central 28 hay nodos o pestañas anulares dobladas radialmente hacia fuera 29 que están conformadas apretadamente contra las superficies interior y exterior de dicha alma 23. Pestañas 30 que se extienden en sentido axial sobresalen en sentido longitudinal desde las partes interiores de 30 las pestañas o nodos 29, y están recalçadas hacia dentro



22 DIC

apretadamente contra la superficie exterior del peldaño 20. De esta manera el peldaño 20 esta unido firme y rigidamente al alma 23 del carril lateral 21 por el casquillo 22.

5 Las Figs. 6 - 9 ilustran el método mediante el cual se conforma el casquillo 22 en los medios de unión completados ilustrados en la Fig. 3. Como se ilustra en la Fig. 6, la parte extrema del peldaño 20 es provista primeramente de una pieza elemental 22', de casquillo cilíndrica lisa, 10 la cual está dispuesta de manera suelta sobre dicha parte extrema. Los extremos de dicha pieza elemental 22' de casquillo son luego recalcados radialmente hacia dentro a aplicación apretada con el peldaño 20, mediante un par de miembros de estampa 31 y 32. El miembro de estampa 31 tiene un 15 asiento 33 anular biselado adaptado para formar un extremo de la pieza elemental de casquillo 22' radialmente hacia dentro. El miembro de estampa 32 tiene una cavidad anular cooperante 34 adaptada para aplicarse a enchufe sobre dicha 20 pieza elemental de casquillo y rodear el asiento biselado o superficie 33. El extremo interior de la cavidad anular 34, que está dispuesto frente al asiento biselado 33, está provisto de un asiento biselado similar 35 y de un resalto transversal 36. La parte extrema del peldaño 20 sobresale a través de una abertura 37 en el miembro de estampa 31, 25 sobresaliendo una parte de la misma más allá de dicho miembro de estampa y llevando la pieza elemental de casquillo 22'. Cuando se llegan a juntar los miembros de estampa 31 y 32, el extremo distante del peldaño 20 asienta contra el resorte 36, y los asientos biselados anulares o superficies 30 33 y 35 recalcan los extremos de dicha pieza elemental de

11.12.69

- 8 -

374807



casquillo hacia dentro apretadamente contra el peldaño 20.

La Fig. 8 ilustra la forma en que el peldaño 20 con la pieza elemental 22' de casquillo recalcada dispuesta sobre el mismo se proyecta a través de la abertura 25 en el alma del carril lateral 23, a una posición en que partes sustancialmente iguales de dicha pieza elemental de casquillo sobresalen lateralmente a uno y otro lado de dicha alma. La operación de conformación final es efectuada por miembros de estampa cooperantes 38 y 39 que tienen cavidades anulares iguales 40 t 41, respectivamente, para conformar el casquillo acabado como se ha ilustrado en la Fig. 3. El miembro de estampa 39 está dispuesto más allá del extremo del peldaño 20, sobresaliendo dicho peldaño a través de una abertura adecuada 42 en el miembro de estampa 38, cuyo miembro de estampa citado está provisto preferiblemente en dos partes que tienen aberturas semicirculares que definen la abertura 42 cuando se cierra el miembro de estampa. El miembro de estampa 39 lleva un miembro 43 de guía cónico que se proyecta hacia dentro del extremo abierto del peldaño 20 y proporciona un yunque o sufridera interior radialmente hacia dentro del casquillo 22.

Al moverse axialmente los miembros de estampa 38 y 39 acercándose entre sí, la pieza elemental 22' de casquillo pandeo radialmente hacia fuera en dos nodos o pestañas diferenciadas, uno a cada lado de la parte de alma que rodea a la abertura 25. Ese pandeo crea una pestaña en doble capa, a uno y otro lado del alma, de dimensión radial sustancial, y el material maleable de la pieza elemental de pestaña es moldeado y comprimido apretadamente contra dicha alma y dentro de los salientes o entalladuras 26. En la parte central



28 del casquillo se efectúa una cierta presión hacia dentro, como lo indica la ligera protuberancia anular hacia dentro 44, y los extremos de la pieza elemental de casquillo 22 son conformados todavía más apretadamente hacia dentro contra el peldaño 20. No obstante, debido al efecto de doble nodo en que la columna de la pieza elemental de casquillo padece hacia fuera a uno y otro lado del alma, es efectuada una presión relativamente pequeña radialmente hacia fuera contra el borde interior de la abertura 25, y la presión radialmente hacia dentro es reducida sustancialmente con respecto a la que se ejerce en el invento de la técnica anterior a que se ha hecho referencia. Por consiguiente, cualquier tendencia en el procedimiento de conformación final o en la operación final en el procedimiento de conformación a producir fractura o deformación del alma del carril o del peldaño, tal como podría suceder en la construcción en fibra de vidrio, es reducida al mínimo.

Refiriéndonos ahora a las Figs. 10-17, la segunda realización del invento comprende un peldaño 50 de forma de D que está unido a un carril lateral 51 de forma acanalada, por medio de un casquillo 52, (fig. 16) formado de una pieza elemental 52' de casquillo (Fig. 10). El carril lateral 51 tiene un alma central 53, pestañas 54 que sobresalen lateralmente, y una abertura 55 de forma de D adecuada (fig. 17) adaptada para recibir la parte extrema del peldaño y dicha pieza elemental de casquillo. La parte de borde de la abertura 55 puede estar provista de marcas o entalladuras 56 que sobresalen hacia fuera representadas en líneas de trazos. Como en la primera realización del invento, el peldaño 50 puede también estar provisto de

374807

22 DIC



nervios 57 dispuestos longitudinalmente que sobresalen hacia fuera.

5 Como se ha ilustrado en la Fig. 11, la pieza elemental 52' de casquillo es primeramente recalcada a la parte extrema de peldaño 50 por un par de miembros de estampa 61 y 62. El recalcado se hace de la misma manera que en la primera realización, proporcionando el miembro de estampa 61 un asiento biselado 63 y teniendo el miembro de estampa 62 una cavidad 64 de forma de D y un asiento extremo biselado 65. El miembro de estampa 62 lleva además una hoja 75 dispuesta transversalmente que está adaptada para ser accionada hacia dentro contra la parte relativamente lisa de la pieza elemental 52' de casquillo de forma de D, de tal manera que proporcione una arruga transversal 76 en la misma, la cual está dispuesta a mitad de recorrido entre los extremos de dicha pieza elemental de casquillo. La arruga 76 garantiza que la pieza elemental de casquillo de forma de D pandeará por igual a uno y otro lado del alma 53 en la parte relativamente aplanada de dicha pieza elemental de casquillo, así como en la parte inferior redondeada de la misma.

15 La Fig. 13 ilustra el modo en que la parte extrema del peldaño 50 con la pieza elemental de casquillo arrugada recalcada a la misma, es dispuesta a través de la abertura 55 con partes sustancialmente iguales de dicha pieza elemental de casquillo sobresaliendo a uno y otro lado del alma 53. Luego se aplica al peldaño 50 un miembro de estampa 68 que tiene una cavidad 70 de forma de D adecuada y una abertura 72 para recibir el peldaño. Un segundo miembro de estampa 69 que tiene una cavidad 71 de forma de D y un miembro

11.12.69

- 11 -

374807



bro de guía 73 se cierra luego con respecto al miembro de
estampa 68, con lo que se conforma el casquillo 52 a par-
tir de la pieza elemental 32' de casquillo. Como en la pri-
mera realización, el casquillo 52 tiene una parte central
58, que comprime hacia dentro contra el peldaño 50, y un
par de nodos 59 doblados hacia fuera, y pestañas 62 que
sobresalen axialmente recalcadas hacia dentro.

Con referencia a las Figs. 2 y 16, se observará que
los extremos 22 y 52 del casquillo recalcados hacia dentro
han sido hechos fluir hacia dentro entre los nervios 27 y
57, con lo que los peldaños 20 y 50 quedan firmemente fre-
nados contra rotación con respecto a dichos casquillos. Se
observará, además, que donde se han provisto las marcas o
entalladuras 26 ó 56, el metal de los nodos 29 y 59 fluye
entrando en dichas entalladuras para frenar firmemente el
casquillo con respecto al carril lateral. No obstante, los
actuales inventores han determinado que cuando se sujetan
peldaños, ya sea redondos o ya sea de forma de D, a carri-
les laterales, de la manera que se ha descrito en lo que
antecede, se consigue una unión sustancialmente fuerte, re-
sistente a la torsión, incluso sin el uso de nervios, enta-
lladuras, o similares, para impedir mecánicamente la rota-
ción relativa entre ya sea el peldaño y el casquillo, o ya
sea el casquillo y el carril lateral.

En ambas realizaciones del invento, como aquí se ha
descrito, se proporciona una unión mejorada de peldaño a
carril, con mayor presión de sujeción entre el casquillo y
el carril lateral, mayor área de sujeción entre dicho cas-
quillo y dicho carril lateral, y menor presión radial que
tiende a fracturar el carril lateral que en las estructuras

22 DIC.



de la técnica anterior, con las cuales están familiariza-
dos los presentes inventores. Puesto que el casquillo tie-
ne un ajuste holgado, es innecesario achaflanar el extre-
mo del peldaño o el casquillo. El uso de la construcción
5 de doble nodo permite un control del metal mejorado con
respecto a la situación en que el casquillo se aplasta o
pandea hacia fuera durante la fabricación de la unión. La
presente construcción puede ser usada para montar un pel-
daño a un carril lateral de material de poco espesor, de
10 plástico, o de fibra de vidrio, sin dañar el carril late-
ral durante la aplicación.

Se comprenderá que pueden efectuarse muchos cambios
en los detalles del invento, tal como aquí se ha descrito
e ilustrado, sin desviarse, sin embargo, del espíritu del
15 mismo ni rebasar su alcance, tal como queda definido en
las reivindicaciones de la nota adjunta.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en
los Estados Unidos de América el 19 de Octubre de 1967, ba-
jo el número 681.045, se acoge a los beneficios del artícu-
20 lo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los siguien-
tes:

25

11.12.69

- 13 -

374807



19.- Un método de unir una parte extrema de un peldaño de escalera de mano a un carril lateral de escalera de mano que tiene una parte de pared, comprendiendo el método las operaciones de proveer a dicha parte de pared de una abertura a su través sustancialmente mayor que la sección transversal de dicho peldaño; proveer a dicha parte extrema de un manguito exterior de pieza elemental de casquillo conformada de material maleable; sobresaliendo dicha parte extrema y pieza elemental a través de la abertura; y comprimir dicha pieza elemental axialmente con lo que se hace que dicha pieza elemental pandee hacia fuera en dos nodos plegados hacia fuera dispuestos a uno y otro lado de dicha alma, siendo comprimidos dichos nodos apretadamente a aplicación con partes de dicha alma que rodean a dicha abertura.

20.- Un método de unir una parte extrema de un peldaño de escalera de mano a un carril lateral de escalera de mano que tiene una parte de pared, comprendiendo el método las operaciones de proveer a dicha parte extrema de peldaño de una pieza elemental de casquillo exterior, de forma de manguito, de ajuste holgado; recalcar las partes de borde dirigidas axialmente de dicha pieza elemental hacia dentro a aplicación con dicha parte extrema; proveer en dicha parte de pared una abertura ligeramente mayor y de la misma forma general de sección transversal que dicha pieza elemental de casquillo, sobresaliendo la parte extrema y la pieza elemental de casquillo a través de la abertura; y aplastar dicha pieza elemental en una dirección axial con lo que se hace que dicha pieza elemental pandee hacia fuera en dos nodos doblados hacia fuera dispuestos a

22 DIC.



uno y otro lado de dicha alma, siendo comprimidos dichos nodos apretadamente a aplicación con partes de dicha alma que rodean a dicha abertura para proporcionar una unión segura de peldaño de escala.

5

3º.- Un método de unir una parte extrema de un peldaño de escalera de mano a un carril lateral de escalera de mano que tiene una parte de pared, teniendo dicho peldaño forma de D, comprendiendo el método las operaciones de proveer a dicha parte extrema de peldaño de una pieza elemental de casquillo exterior, de forma de D, que ajusta holgadamente, que tiene una parte en general aplanada en su periferia; recalcar las partes de bordes dirigidas axialmente de dicha pieza elemental hacia dentro a aplicación con dicha parte extrema; arrugar hacia dentro dicha parte aplanada de dicha pieza elemental entre los extremos de dicha pieza elemental y transversalmente al eje geométrico de la misma; proveer a dicha parte de pared de una abertura de forma en general de D ligeramente mayor que la dimensión transversal exterior de dicha pieza elemental; hacer sobresalir la parte extrema y la pieza elemental a través de la abertura con lo que dicha arruga se dispone en el plano de dicha abertura; y aplastar dicha pieza elemental en dirección axial con lo que se hace que dicha pieza elemental pandee hacia fuera en dos nodos doblados hacia fuera dispuestos a uno y otro lado de dicha alma, siendo comprimidos dichos nodos apretadamente a aplicación con partes de dicha alma que rodean a dicha abertura para proporcionar una unión segura de peldaño de escala.

10

15

20

25

11.12.69

- 15 -

374807



42.- Un método de unir a una parte extrema de un ped
daño de escalera de mano a un carril lateral de escalera
de mano.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-
de, representado en los dibujos que se acompañan y con los
fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid, 22 DIC. 1969

P.A.

Alberto de Lencastre
Por Poder.

374807

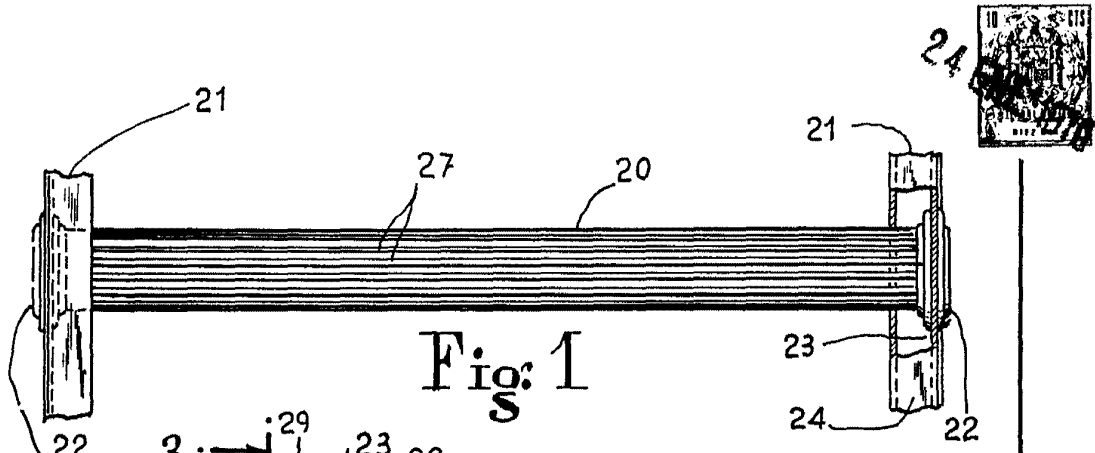


Fig: 1

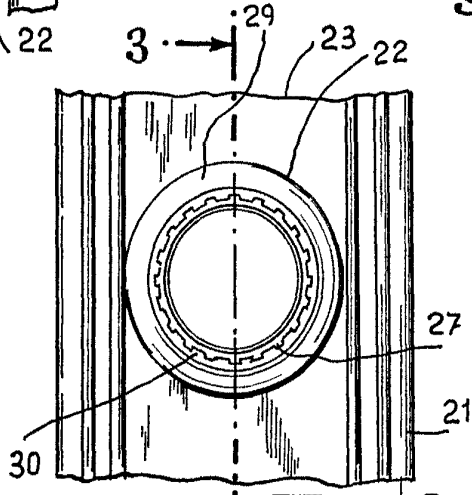


Fig: 2

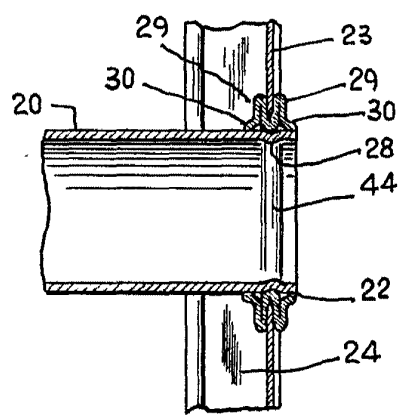


Fig: 3

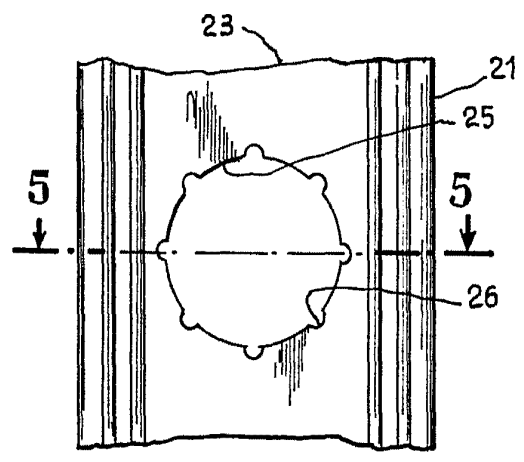


Fig: 4

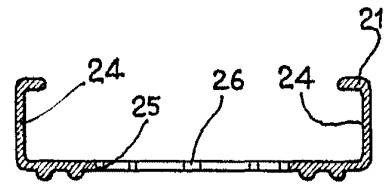
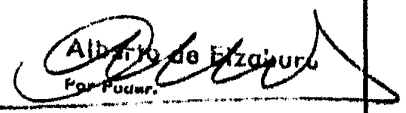


Fig: 5

ESCALA VARIABLE


 Alberto de Eizaburo
 Por Poder.

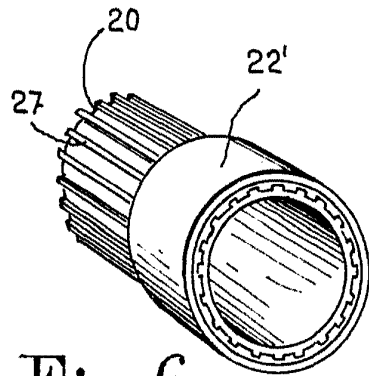


Fig: 6

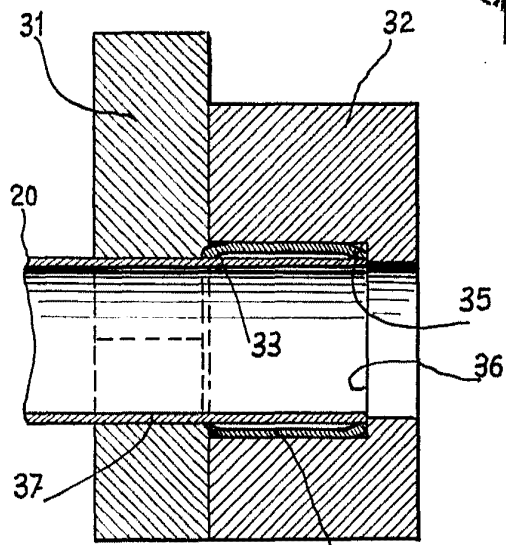


Fig: 7

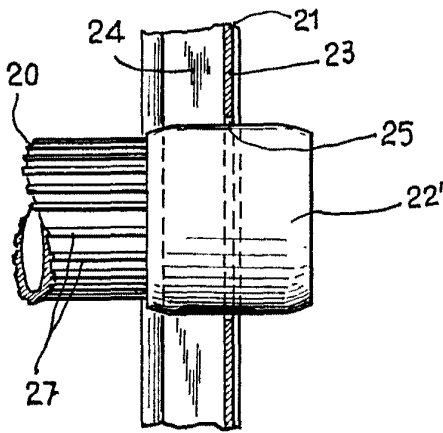


Fig: 8

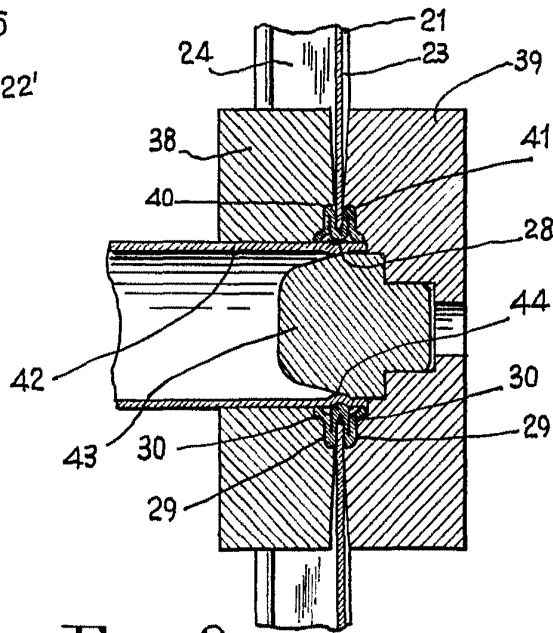


Fig: 9

ESCALA VARIABLE

Alberto de Lizasoain
Ingeniero

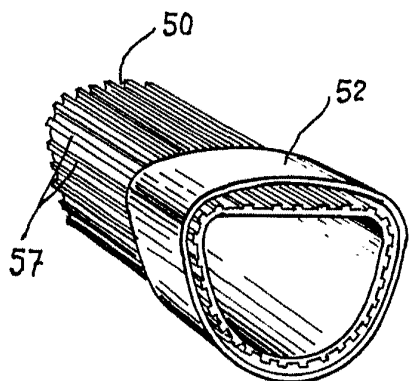


Fig: 10

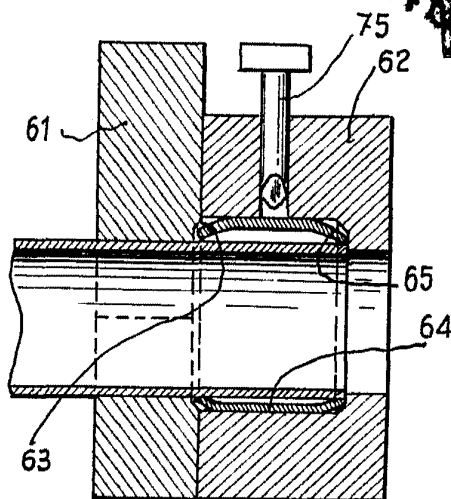


Fig: 11

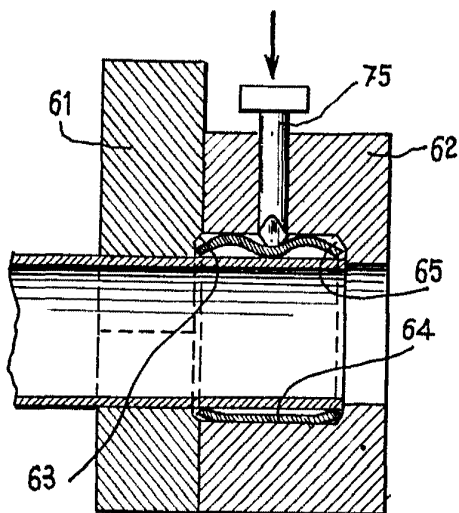


Fig: 12

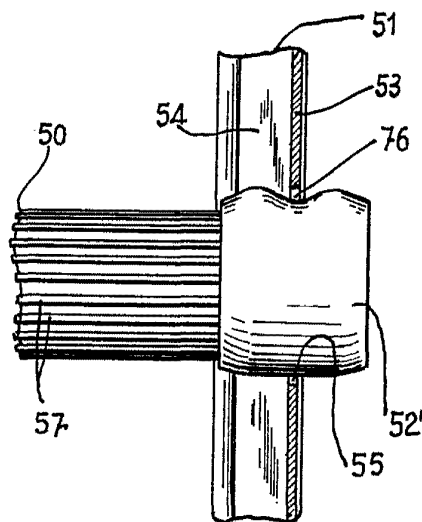


Fig: 13

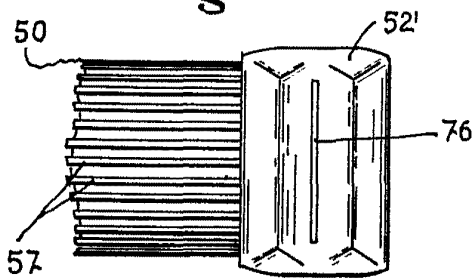


Fig: 14

ESCALA VARIABLE

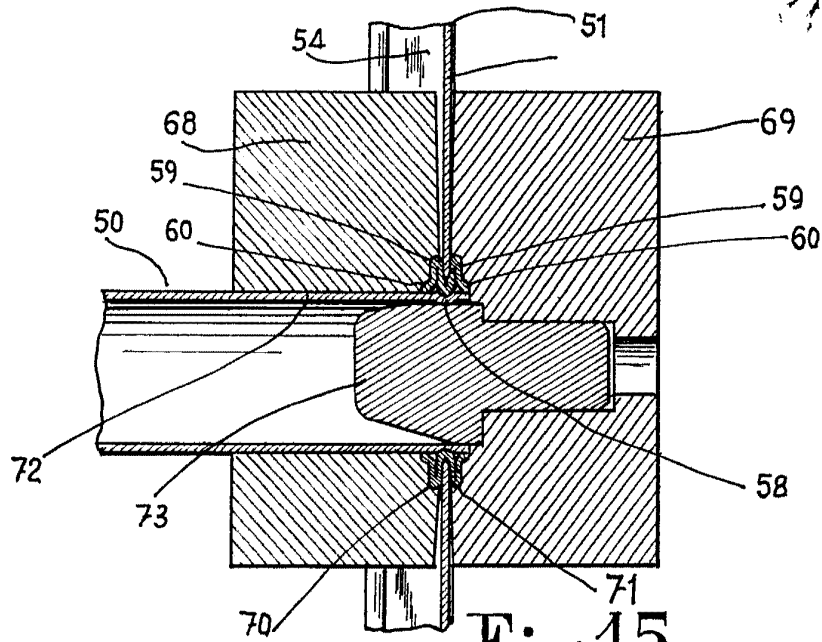


Fig: 15

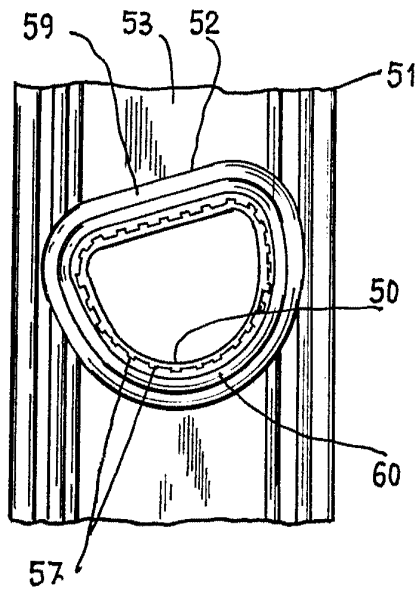


Fig: 16

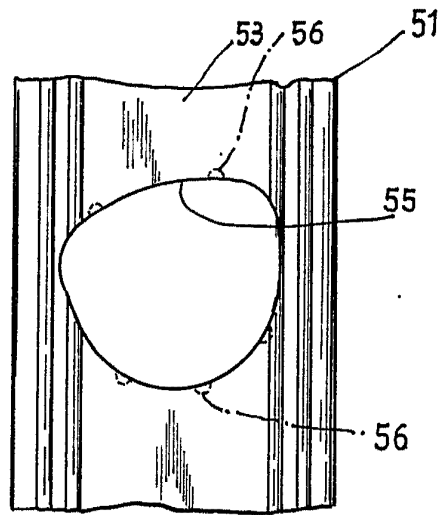


Fig: 17

ESCALA VARIABLE

Alberto de Kizupuri
Esp. Poder