

42 3278



F. e. 15-12-75

P.- 56.598

P 20 28 560.3 Div.

B23K

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION Por 20 años

A nombre de HOESCH MASCHINENFABRIK DEUTSCHLAND AK-
TIENGESELLSCHAFT

entidad alemana

establecida en Borsigstrasse 22, Dortmund, Repúbli-
ca Federal Alemana

por: "INSTALACION PARA LA SOLDADURA DE TUBOS CON COS-
TURA HELICOIDAL"

(Clase Internacional B23K, B21c)

BZ.

9-3-74

423278



5 El invento se refiere a una instalación para la soldadura de tubos con costura helicoidal hechos de banda o rleje de metal, en la que los bordes enfrentados de la banda del tubo formado en un cuerpo de deformación, cuyo tubo gira y se desplaza axialmente, son unidos entre sí, primero provisionalmente y luego, tras la separación del tubo en longitudes individuales fuera del cuerpo de deformación, definitivamente.

10 En las instalaciones conocidas para la soldadura de tubos con costura helicoidal hechos de banda de metal, son unidos de tal manera los bordes de la banda durante la deformación continua de la banda por medio de soldadura de arco eléctrico, que se produce en el cuerpo de deformación un tubo con costura helicoidal completamente soldado. El tubo con costura helicoidal completamente soldado sale del cuerpo de deformación, en el que están dispuestas las cabezas de soldadura de arco eléctrico, con una velocidad que depende de la velocidad de la soldadura y
15 del ángulo de paso de la costura helicoidal. El ángulo de paso, que resulta del cociente de la anchura de la banda dividida por la periferia del tubo, puede considerarse constante durante la fabricación
20 de un tubo determinado con igual banda de metal, de
25

423278



tal manera que la velocidad del tubo es proporcional a la velocidad de la soldadura.

5 La concatenación de la deformación de la banda con el acabado de la soldadura del tubo tiene el inconveniente de que el acabado del tubo en determinados casos tiene que ser interrumpido, como por ejemplo, para soldar los extremos de la banda y por cambios del cuerpo de deformación a otros anchos de banda y diámetros de tubo, así como por fallos durante la deformación de la banda.

10 Si el cuerpo de deformación tiene que ser cambiado frecuentemente a diferentes anchos de banda y diámetros de tubo, pueden ser tan largas las interrupciones del trabajo en relación con el tiempo de soldadura de una línea de tubos, que un acabado de tubos económico, a la ya baja velocidad de soldadura, ya no está garantizado.

15 Las interrupciones de trabajo que tienen lugar por la soldadura de los extremos de la banda y por fallos durante la deformación de la banda, actúan también con desventaja en el acabado de la costura soldada, pues en el encendido y apagado de las cabezas del arco eléctrico se producen cráteres en la soldadura.

25 Según la patente italiana 650.488 se ha

423278



14

5 dado a conocer un procedimiento para la soldadura
de tubos de costura helicoidal de banda o fleje de
acero, en el que son unidos en primer lugar provi-
sionalmente, por una costura de soldadura hecha por
soldadura por resistencia, los bordes enfrentados
de la banda del tubo que se está haciendo en un cuer-
po de deformación, y que gira y se desplaza axial-
mente, costura que, después del corte del tubo en
longitudes individuales, es reemplazada por una cos-
10 tura de soldadura continua hecha por soldadura de
arco eléctrico.

15 Por este procedimiento, la soldadura por re-
sistencia en el cuerpo de deformación es muy proble-
mática, pues los bordes de la banda no pueden ser
preparados o soldados exactamente a pocas centésimas
de milímetro. A causa de las condiciones constan-
temente variables en el cuerpo de deformación,
provocadas por la distribución continua de bordes de
banda y por el tubo que va aumentando de peso cada
20 vez más, la fuerza de compresión axial para la sol-
dadura por resistencia está sujeta a tan grandes
fluctuaciones, que no se dan las condiciones previas
para una soldadura irrecusable.

25 El objeto del invento es el vencer las di-
ficultades de los procedimientos de fabricación des-

423278



critos, e indicar un procedimiento para la soldadura de tubos de costura helicoidal con el que se pueda conseguir un mejor y más económico acabado del tubo.

5 Según el invento, este problema se soluciona haciendo que la costura de soldadura interrumpida para el cosido de los bordes de la banda en el cuerpo de deformación se produzca con alta velocidad, y que la costura de soldadura acabada continua para
10 terminar de soldar los tubos de costura helicoidal cosidos, fuera del cuerpo de deformación, por medio de soldadura de arco eléctrico, se produzca con velocidad baja.

 En la producción de la costura de soldadura
15 interrumpida, por lo menos una cabeza de soldadura de arco eléctrico es movida previamente en forma periódica, paralelamente a la fisura de soldadura, en la dirección de la rotación y traslación del tubo sobre un trecho limitado con una determinada velocidad, y después es vuelta a llevar a su posición de
20 partida.

 Los bordes de la banda son provistos en la zona del medio de salientes rectangulares, y en las zonas exteriores son biseladas en ángulo obtuso.

25 En el cosido de los bordes de las bandas con

423278



costuras de soldadura en V o en Y desde los lados interior y exterior de la banda de metal, los salientes rectangulares son biselados alternativamente por arriba y por abajo.

5

La instalación para la ejecución del procedimiento consta de un cuerpo de deformación con, al menos, una cabeza de soldadura de arco eléctrico orientable paralelamente a los bordes de banda en forma helicoidal, para el cosido de los bordes de la banda, y al menos de una instalación de soldadura por arco eléctrico para el acabado de soldadura de los tubos con costura helicoidal que han sido cosidos.

10

15

Cada cabeza de soldadura por arco eléctrico para el cosido de los bordes de la banda está sujeta a una corredera o balancín accionado, que es orientable en forma limitada alrededor del eje del tubo y es desplazable en la dirección del eje del tubo.

20

Para asiento de la corredera sirve un caballete de apoyo dispuesto en forma regulable en el brazo interior.

25

La instalación de alimentación del alambre de soldadura está unida firmemente con la corredera.

423278

14



Un motor con reductor produce el movimiento orientable de la corredera.

El movimiento de desplazamiento de la corredera lo produce un aparato de desplazamiento.

5 Dos topes regulables limitan el movimiento orientable de la corredera.

Los topes están provistos de interruptores de contacto para maniobrar el motor con reductor.

10 Una óptica de punto luminoso dispuesta en la corredera maniobra el aparato de desplazamiento. En otra forma de ejecución, la cabeza de soldadura de arco eléctrico la maniobra un rodillo copiador, dispuesto en una palanca de la corredera, y que por medio de un muelle está apretado sobre uno de los
15 bordes de la banda en forma helicoidal.

Para el cosido de los bordes de banda pueden también estar dispuestas sobre una corredera dos o más cabezas de soldadura de arco eléctrico.

20 Preferiblemente la corredera debe ejecutarse como carro, cuyas ruedas corren sobre el lado interior o exterior de la banda formada. Como ruedas se han previsto rodillos de bolas con ballestas.

Para el accionamiento del carro sirven dos aparatos de desplazamiento.

25 La instalación de soldadura de arco eléctrico

423278



5 para la soldadura de acabado de los tubos de costura helicoidal cosidos consta de, al menos, una cabeza para soldadura por arco eléctrico, desplazable sobre una viga, y varios pares de rodillos para la producción del movimiento de rotación del tubo.

Dos rodillos dispuestos en la instalación de soldadura por arco eléctrico sirven para mantener un tubo de costura helicoidal cosido en dirección axial.

10 Una cabeza de soldadura de arco eléctrico está dispuesta en una corona giratoria de un carro.

En caso dado están dispuestas dos o varias cabezas de soldadura por arco eléctrico en un carro.

15 Una viga para conducir un carro es regulable en una caja en dirección vertical y transversal al tubo de costura helicoidal cosido.

Un aparato de desplazamiento apoya un extremo de la viga.

20 Una combinación de mando maniobra los motores de accionamiento de los pares de rodillos y de los carros.

A la vista de un ejemplo de ejecución vamos a explicar el invento a continuación con más detalles. Los correspondientes dibujos muestran:

423278

14



La Fig. 1: un corte longitudinal a través de una parte de un cuerpo de deformación con disposición de una cabeza de soldadura por arco eléctrico en la parte interior de la banda formada,

5 La Fig. 2: el corte II-II correspondiente a la figura 1,

La Fig. 3: el corte III-III correspondiente a la figura 1 con disposición de una cabeza de soldadura por arco eléctrico en la parte exterior de la banda formada,

10

La Fig. 4: una instalación de soldadura por arco eléctrico para el acabado de soldadura de tubos de costura helicoidal cosidos,

Las Figs. 5 a 10: unos cortes longitudinales a través de diferentes costuras de soldadura de los bordes cosidos de la banda,

15

La Fig. 11: un corte a través de dos bordes de banda, que en las dos regiones o zonas exteriores están biselados en ángulo obtuso,

20

La Fig. 12: el corte representado en la figura 11 con corte transversal de una costura de cosido en Y,

La Fig. 13: un corte a través de dos bordes de banda, que en la zona media están formados con salientes rectangulares y en ambas zonas exteriores

25

423278



están biselados en ángulo obtuso,

La Fig. 14: el corte representado en la figura 13 con corte transversal de una costura de cosido en I producida por el lado interior de la banda formada,

5

La Fig. 15: el corte representado en la figura 13 con corte transversal de una costura de cosido en I producida por el lado exterior de la banda formada,

10

La Fig. 16: un corte a través de dos bordes de banda, en los cuales los salientes rectangulares están alternativamente biselados por arriba y por abajo,

15

La Fig. 17: una vista en planta de los bordes de banda representados en la Fig. 16,

La Fig. 18: la sección XVIII-XVIII correspondiente a la figura 17 con sección transversal de una costura en Y de cosido, y

20

La Fig. 19: el corte XIX-XIX correspondiente a la figura 17 con sección transversal de una costura de cosido en Y y de dos costuras de soldadura acabada.

25

Una instalación para la soldadura de tubos de costura helicoidal hechos de una banda o fleje 1 consta de un cuerpo de deformación 2 con una cabeza

423278



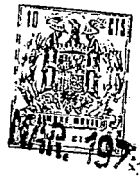
5 de soldadura por arco eléctrico 21 para el cosido de los bordes de banda 11;12, orientable paralelamente a los bordes de banda 11;12 formados en forma helicoidal, y de una instalación de soldadura por arco eléctrico 3 para la soldadura de acabado de los tubos 10b de costura helicoidal cosidos.

10 Dos cilindros propulsores 22; 23, que son accionados por un motor con reductor 24 con número de revoluciones variable, desplazan la banda 1 con una velocidad v_1 alta, que sobrepasa a la velocidad de soldadura v_s , hasta el interior del cuerpo de deformación 2. Durante la deformación de la banda 1 por medio de varios rodillos curvadores 201; 202; 203, que forman un sistema de curvado de tres
15 rodillos, la cabeza de soldadura por arco eléctrico 21, que está sujeta a una corredera o balancín 25, cose los bordes de banda 11; 12 con costuras de soldadura interrumpidas 4 (Fig. 5). La longitud de una costura de soldadura 4 se designa por "a",
20 y la longitud de una interrupción de costura de soldadura se designa por "b".

25 Los rodillos 204 dispuestos en la caja 26 tienen por objeto mantener el principio del tubo 10a en forma radial y axial. Todos los rodillos del 201 al 204 son ajustables al ángulo de elevación

423278

14



5 o inclinación del principio del tubo 10a por medio de las palancas 2011; 2021; 2031; 2041. El ajuste de los rodillos 204 a otro diámetro de tubo se consigue por rotación de las retenciones 2042 de rodillos provistas de una rosca exterior 20421. El ajuste de altura de los rodillos curvadores 201 que está unido o relacionado con la modificación de diámetro del tubo, lo ejecuta el brazo interior 27. La base de soldadura 28 se asienta sobre el vástago de émbolo 2811 del cilindro hidráulico 281.

10 En el cosido de los bordes de banda 11; 12 se mueve la cabeza de soldadura por arco eléctrico 21 sobre una línea helicoidal que discurre paralelamente a los bordes de la banda formada 11; 12 en la dirección del movimiento de la banda 1, de tal manera que el punto de soldadura P pueda caminar con la velocidad v_p . La velocidad v_p es normalmente igual a la diferencia de velocidad de bordes de banda v_1 menos velocidad de soldadura v_s . Si se consigue una costura de soldadura 4 con la longitud "a", la cabeza de soldadura de arco eléctrico 21 es vuelta a girar de la posición q-q a la situación original r-r. Con ello el extremo del alambre de soldadura 2111 vuelve a ponerse a la longitud "b" de la interrupción de costura de soldadura. La velocidad de

423278



retroceso de la cabeza de soldadura de arco eléctrico 21 no está ligada a la velocidad de soldadura v_s . Para una velocidad elevada de retroceso de la cabeza de soldadura de arco eléctrico 21, se produce, por consiguiente, un corto tiempo de retroceso, que no disminuye apreciablemente la potencia de soldadura de la cabeza de soldadura de arco eléctrico 21.

Si la velocidad v_p del punto de soldadura P fuese igual a la suma de velocidad de banda o de borde de banda v_1 más velocidad de soldadura v_s , el extremo del alambre de soldadura 2111 para la longitud completa "a" de una costura de soldadura 4 tendría que ser vuelto a girar en la medida " $2a \pm b$ ".

Si los bordes de banda 11;12 son cosidos con dos o tres cabezas de soldadura de arco eléctrico 21 dispuestas en el lado interior o exterior 13; 14, las costuras de soldadura interrumpidas 41; 42; 43; 44; 45 quedan a la misma altura H_1 para la formación de bordes de banda que permanecen iguales (figuras 6 y 7). Las longitudes c; d; e; f; g de las costuras de soldadura interrumpidas 41; 42; 43; 44; 45 están de tal manera sincronizada a la velocidad de banda o de bordes de banda v_1 , a la velocidad de soldadura v_s y a la velocidad de retroceso de las cabezas de soldadura de arco eléctrico 21, que se produce

423278



un cosido continuo de los bordes de banda 11, 12.

5 Disponiendo una cabeza de soldadura de arco
eléctrico 21 en el lado interior 13 y otra cabeza
más de soldadura de arco eléctrico 21 en el lado ex-
terior 14 de la banda formada 1, no quedan las cos-
turas de soldadura interrumpidas 46; 47 a la misma
altura H_2 , si los bordes de banda 11; 12 muestran
un perfil de acuerdo con la figura 11. Las costuras
de soldadura 46 con la longitud "h" están adjudica-
10 das a la cabeza interior de soldadura de arco eléc-
trico 21, y las costuras de soldadura 47 con la lon-
gitud "j" están adjudicadas a la cabeza exterior de
soldadura de arco eléctrico 21.

15 Parecidas condiciones existen si en el lado
interior y en el lado exterior 13; 14 de la banda
formada 1 se disponen en cada uno dos cabezas de
soldadura de arco eléctrico 21 (figuras 9 y 10).
Las costuras de soldadura 461; 462 con las longitu-
des k; l, están agregadas a las cabezas de soldadu-
ra de arco eléctrico interiores 21, y las costuras
20 de soldadura 471; 472 con las longitudes m; n, están
adjudicadas a las cabezas de soldadura de arco eléc-
trico exteriores 21.

25 Si las cabezas de soldadura de arco eléctrico
21 se deben disponer solamente en un lado, ya, in-

423278

14



5 terior, o exterior 13 ó 14 de la banda formada 1,
es suficiente la formación usual de bordes de ban-
da según la figura 11. La figura 12 muestra, entre
otras cosas, una sección transversal de una costura
de soldadura 4, que está ejecutada como costura en
Y.

10 Para garantizar una costura de cosido uni-
forme y continua, los bordes de banda 11; 12 son
formados en la zona del medio 101 con salientes rec-
tangulares 111; 121, y en las zonas exteriores 102;
103 son biselados en ángulo obtuso (Fig. 13), por
la disposición de las cabezas de soldadura de arco
eléctrico 21 en el lado interior y en lado exterior
13; 14 de la banda formada 1. Una formación de este
15 tipo de los bordes de banda es apropiada para el co-
sido de los bordes de banda 11; 12 con costuras de
soldadura en I interrumpidas 401; 402. Para el cosi-
do de los bordes de banda 11; 12 con costuras de
soldadura en V o en Y 403; 404 los salientes rectan-
20 gulares 111; 121 están biselados alternativamente
por arriba y por abajo. La longitud "o" está adjudi-
cada a la costura de soldadura en V o en Y 403, y la
longitud p, a la costura de soldadura en V o en Y
25 404.

423278



5 De la línea de tubos de costura helicoidal cosida 10, son separados, durante la deformación de la banda, tubos de costura helicoidal 10b con una longitud L. La instalación separadora de tubos (no representada), está dispuesta en la parte de la salida del cuerpo de deformación 2.

10 En una instalación de soldadura de arco eléctrico 3, los tubos de costura helicoidal cosidos 10b son terminados de soldar con una velocidad baja v_2 . La velocidad baja v_2 corresponde a la velocidad de soldadura de la cabeza de soldadura de arco eléctrico 31 dispuesta en el lado exterior 14. Cada costura de soldadura acabada o continua 405; 406 muestra una sección transversal en forma de

15 trapecio (Fig. 19).

20 La cabeza de soldadura de arco eléctrico 21 montada en el cuerpo de deformación 2 está sujeta a una corredera accionada 25, que es orientable o giratoria limitadamente alrededor del eje de tubo s-s y es desplazable en la dirección del tubo. Para apoyo o asiento de la corredera 25 sirve un caballete de apoyo 271 dispuesto en forma regulable en el brazo interior 27. Para modificación del diámetro del tubo se ajustan, sucesivamente, el caballete

25 271 respecto del brazo interior 27 y la cabeza de sol-

423278



dadura de arco eléctrico 21 respecto de la corredera
25. El alambre de soldadura 211 es alimentado a la
cabeza de soldadura de arco eléctrico 21 por una ins-
talación de avance de alambre de soldadura 212 unida
5 a la corredera 25 y por las piezas de guía 213.

El movimiento giratorio u oscilante de la co-
rredera 25 lo produce un motor con reductor 251, que
está unido a la corredera 25 por medio de un acopla-
miento 252, una palanca 253, un vástago 254 y dos
10 cubos 255; 256. El movimiento de desplazamiento de
la corredera 25 lo produce un aparato de desplaza-
miento 257 conectado al caballete de apoyo 271, cuya
colisa 2571 está atornillada a la caja 2511 del mo-
tor con reductor 251. El momento de rotación inversa
15 del motor con reductor 251 es absorbido por un apoyo
2512 que es desplazable sobre una guía 2711 unida al
caballete de apoyo 271.

Para la limitación del movimiento giratorio
u oscilante de la corredera 25, o de la cabeza de
20 soldadura por arco eléctrico 21, se han previsto dos
topes 258; 259 ajustables al ángulo de oscilación de
la palanca 253. Los topes regulables 258; 259 están
provistos de interruptores de contacto 2581; 2591,
que están conectados por medio de los conductores 2582;
25 2592 al motor con reductor 251. Los interruptores

423278



de contacto 2581; 2591 producen, después de cada movimiento de oscilación completo de la corredera 25 una inversión del sentido de rotación del motor.

5 Para la maniobra del aparato de desplazamiento 257 sirve una óptica de punto luminoso 214 dispuesta en la corredera 25, que está enfocada a un borde de banda formada en forma helicoidal 11 ó 12. Un conductor de maniobra 2141 une la óptica de punto luminoso 214 con el aparato de desplazamiento 257.

10 La maniobra de la cabeza de soldadura de arco eléctrico 21 es también posible con un rodillo copiador 2532 dispuesto en la palanca 253 de la corredera 25, que está siempre apretado con un muelle 2531 contra un borde de banda formada en forma helicoidal 11 ó 12. La caja 2533 del rodillo copiador 2532 es mantenida en la palanca 253 por medio de un tornillo de sujeción 2534. Después de aflojar el tornillo de sujeción 2534, el rodillo copiador 2532 se puede ajustar respecto de la palanca 253 a otros diámetros de tubo y anchos de banda. Para apoyo del muelle 2531
15 sirve un contra-cojinete 2535 dispuesto de manera regulable en el brazo interior 27, que está unido por una articulación de bola 25351 con el extremo derecho 25311 del muelle. El extremo izquierdo 25312 del
20 muelle está conectado a la articulación de bola 25331
25

423278



de la caja 2533. Con esta forma de ejecución, el aparato de desplazamiento 257 y la óptica de punto luminoso 214 no son necesarios.

5 Para el cosido de los bordes de banda 11; 12 pueden estar dispuestas dos o varias cabezas de soldadura de arco eléctrico 21 en una corredera 25. Las cabezas de soldadura de arco eléctrico 21 pueden también estar desplazadas en la magnitud de una espira de costura helicoidal.

10 Preferiblemente la corredera 25 es un carro 29, cuyas ruedas 291; 292; 293; 294 corren sobre los lados interior o exterior 13; 14 de la banda formada 1 (Fig. 3). Como ruedas 291; 292; 293; 294 se han previsto rodillos de bolas con ballestas. Para el
15 accionamiento del carro 29 sirven dos aparatos de desplazamiento 295; 296. Cada aparato de desplazamiento 295; 296 está unido o conectado a la caja 26 en un extremo 2951; 2961 por una articulación de bola 261; 262 y un asidero o apoyo 263; 264. El otro extremo 2952; 2962 de un aparato de desplazamiento 295; 296 está unido al carro 29 por medio de una articulación de bola 297; 298.

25 El aparato de desplazamiento 296, que produce el movimiento del carro 29 en la dirección del eje del tubo, es maniobrado por la óptica de punto

423278



5 luminoso 214 dispuesta en el carro 29. Para la manio-
bra de la cabeza de soldadura de arco eléctrico 21
puede ser utilizado, como para la corredera 25, un
rodillo copiador 2532, dispuesto en el carro 29, en
unión de un muelle 2531.

10 Un tubo de costura helicoidal 10b, separado
de la línea de tubo de costura helicoidal cosida 10,
es transportado por un camino de rodillo 32 hasta
la instalación de soldadura de arco eléctrico 3.
Después son bajados los rodillos 321; 322; 323; 324;
325 del camino de rodillos 32, con lo que el tubo
de costura helicoidal cosido 10b es recogido por los
tres pares de rodillos 33. En dirección axial el tu-
bo de costura helicoidal cosido 10b es mantenido por
15 los rodillos 341; 342.

20 Para la soldadura de acabado del tubo de cos-
tura helicoidal cosido 10b se han previsto dos cabe-
zas de soldadura de arco eléctrico 31. Cada cabeza
de soldadura de arco eléctrico 31 está dispuesta en
un carro 37; 38 desplazable sobre una viga 35; 36.
Una corona giratoria 371; 381 colocada en cada carro
37; 38 permite una oscilación o giro de 360° de una
cabeza de soldadura de arco eléctrico 31.

25 Para costuras de soldadura 405; 406 con gran

423278



sección transversal es conveniente disponer dos o varias cabezas de soldadura de arco eléctrico 31 en un carro 37; 38.

5 Las dos vigas 35; 36 son regulables en la caja 39 en dirección vertical y transversalmente al tubo de costura helicoidal cosido 10b.

Los aparatos de desplazamiento 351; 361 sirven para apoyo de los extremos de viga 3501; 3601 durante la soldadura de acabado.

10 La velocidad de soldadura, que corresponde a la velocidad v_2 de un punto sobre la línea helicoidal, es producida por giro del tubo de costura helicoidal cosido 10b y simultáneo desplazamiento de una cabeza de soldadura de arco eléctrico 31 en la dirección del eje del tubo.

15 Para la producción del movimiento giratorio del tubo de costura helicoidal cosido 10b sirven varios pares de rodillos 33, que son accionados, cada uno, sincrónicamente por un motor de accionamiento 331. El movimiento de desplazamiento de una cabeza de soldadura de arco eléctrico 31 lo produce un motor de accionamiento 372; 382 dispuesto en un carro 37; 38 por medio de un rodillo de fricción 373; 383, que
20
25 se apoya en una viga 35; 36.



423278

5 Para la maniobra de la velocidad periférica del tubo de costura helicoidal cosido 10b y de la velocidad de desplazamiento de una cabeza de soldadura de arco eléctrico 31 se ha previsto una combinación de mando 301 que está unida por los conductores 3011; 3012; 3013; 3014; 3015 con los motores de accionamiento 331; 372; 382.

10 La combinación de mando 301 es alimentada por una red de corriente 302.

REIVINDICACIONES

15 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:

20 1ª.- Instalación para la soldadura de tubos con costura helicoidal hechos de fleje de metal, en la que los bordes enfrentados de la banda o fleje del tubo formado en un cuerpo de deformación, cuyo tubo gira y se desplaza axialmente, son unidos entre sí, primero provisionalmente y luego, tras la separación del tubo en longitudes individuales fuera del

25

423278

14 MAR 1977



5 cuerpo de deformación, definitivamente, caracteriza-
da por un cuerpo de deformación con, al menos, una
cabeza de soldadura de arco eléctrico giratoria pa-
ralelamente a los bordes de banda o fleje formados
en forma helicoidal, para el cosido de los bordes
de banda, y por, al menos, una instalación de sol-
dadura de arco eléctrico para la soldadura de acaba-
do de los tubos de costura helicoidal cosidos.

10 2ª.- Instalación según la reivindicación 1ª,
caracterizada porque cada cabeza de soldadura de ar-
co eléctrico está sujeta a una corredera o balancín
accionado, que es giratorio en forma limitada alre-
dedor del eje de tubo, y es desplazable en dirección
del eje del tubo.

15 3ª.- Instalación según la reivindicación 2ª,
caracterizada porque para asiento de la corredera
sirve un caballete de apoyo dispuesto en forma regu-
lable en el brazo interior.

20 4ª.- Instalación según la reivindicación 2ª ó
3ª, caracterizada porque el dispositivo de avance del
alambre de soldadura está unido firmemente con la
corredera.

25 5ª.- Instalación según una de las reivindica-
ciones 2ª a 4ª, caracterizada porque un motor con re-
ductor produce el movimiento giratorio de la corredera.

Rey



423278

6ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 2ª a 5ª, caracterizada porque un aparato de desplazamiento produce el movimiento de desplazamiento de la corredera.

5 7ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 2ª a 6ª, caracterizada porque dos topes limitan el movimiento giratorio de la corredera.

8ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 2ª a 7ª, caracterizada porque los topes están provistos de interruptores de contacto para el gobierno o maniobra del motor con reductor.

10

9ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 2ª a 8ª, caracterizada porque una óptica de punto luminoso dispuesta en la corredera maniobra el aparato de desplazamiento.

15

10ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 2ª a 8ª, caracterizada por un rodillo copador apretado por un muelle sobre uno de los bordes de banda en forma helicoidal y dispuesto en una palanca de la corredera.

20

11ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 2ª a 10ª, caracterizada porque sobre una corredera están dispuestas dos o varias cabezas de soldadura de arco eléctrico.

25

423278



5 12ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 2ª a 11ª, caracterizada porque la corredera está realizada como carro cuyas ruedas corren sobre el lado interior o el exterior de la banda formada.

13ª.- Instalación según la reivindicación 12ª, caracterizada porque como ruedas se han previsto rodillos de bolas con ballestas.

10 14ª.- Instalación según las reivindicaciones 12ª ó 13ª, caracterizada porque dos aparatos de desplazamiento sirven para el accionamiento del carro.

15 15ª.- Instalación según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la instalación de soldadura de arco eléctrico para la soldadura de acabado de tubo de costura helicoidal cosido consta al menos de una cabeza de soldadura de arco eléctrico desplazable sobre una viga, y de varios pares de rodillos para la producción del movimiento de rotación del tubo.

20

16ª.- Instalación según la reivindicación 15ª, caracterizada por la disposición de dos rodillos para mantener un tubo de costura helicoidal cosido en dirección axial.

25 17ª.- Instalación según la reivindicación

423278



15ª ó 17ª, caracterizada porque una cabeza de soldadura de arco eléctrico está dispuesta en una corona giratoria de un carro.

5 18ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 15ª a 17ª, caracterizada porque dos o varias cabezas de soldadura de arco eléctrico están dispuestas sobre un carro.

10 19ª.- Instalación según las reivindicaciones 15ª a 18ª, caracterizada porque una viga es regulable en la caja en dirección vertical y transversalmente al tubo de costura helicoidal cosido.

20ª.- Instalación según la reivindicación 19ª, caracterizada porque un aparato de desplazamiento sostiene un extremo de la viga.

15 21ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 15ª a 20ª, caracterizada porque una combinación de mando maniobra los motores de accionamiento de los pares de rodillos y de los carros.

20 22ª.- "INSTALACION PARA LA SOLDADURA DE TUBOS CON COSTURA HELICOIDAL"

423278



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

5 Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara. 14 MAR. 1974

Madrid.

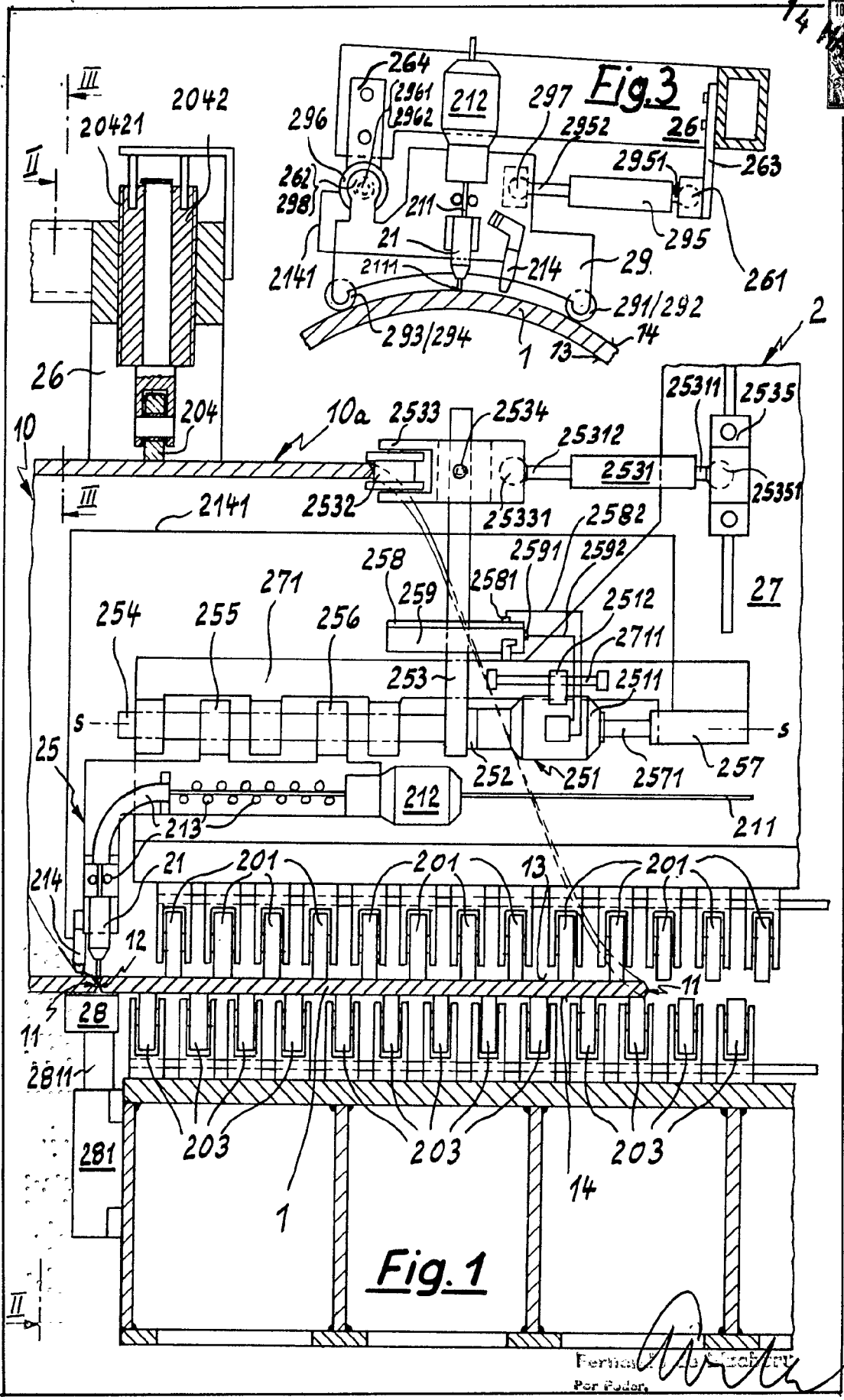
P.A. Fernández de Elzaburu
Por Fidei *[Signature]*

BZ.

11-3 -74

- 27 -

[Handwritten signature]



Vertical ...
Per Feder.

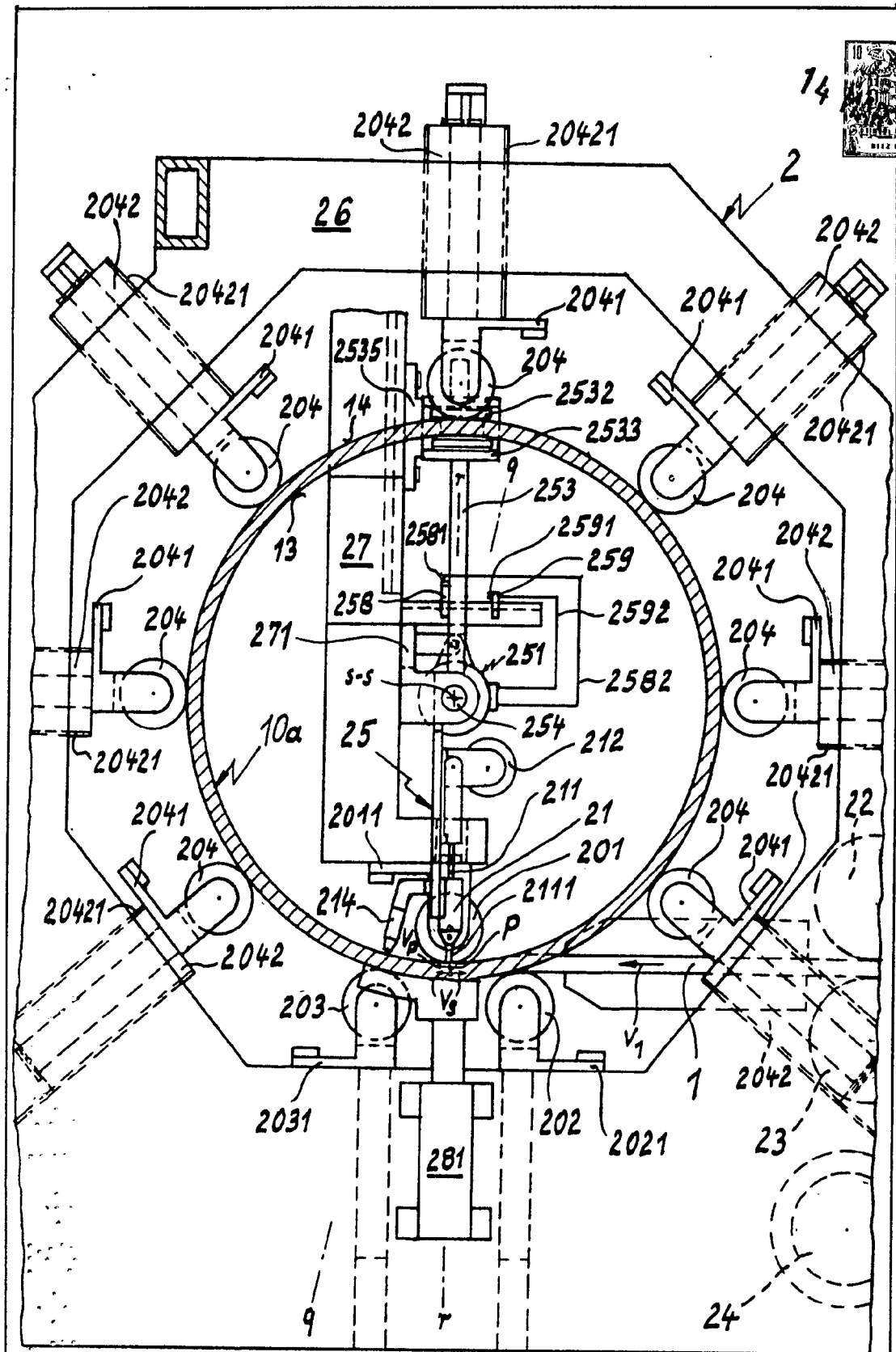


Fig. 2

Fernando de Elzaburu
For Podes.

86227
A

ANALOGUE TELECOMMUNICATIONS

HOCHZUFRIEDENHEIT MIT DER DEUTSCHLAND



423278 14

423278

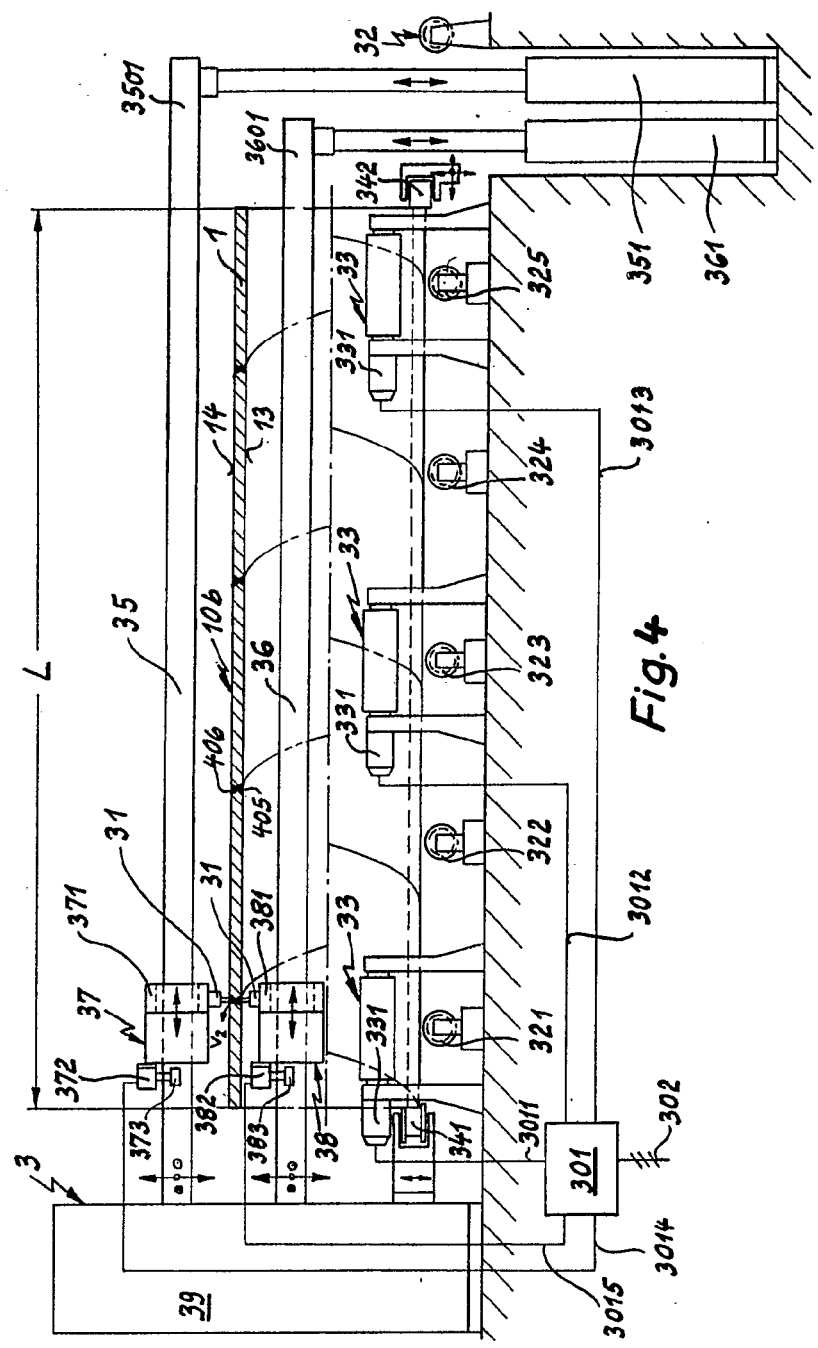


Fig. 4

Fernstudie
Per Feder

NOVA

423278

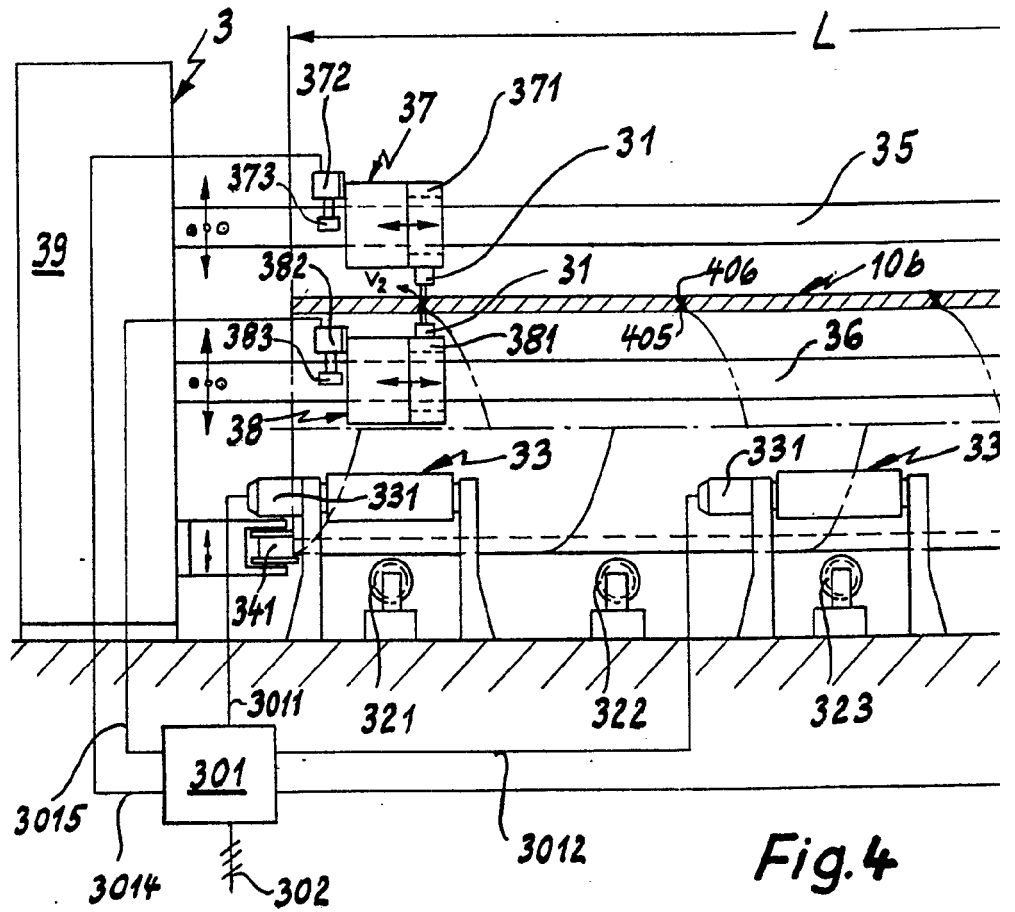
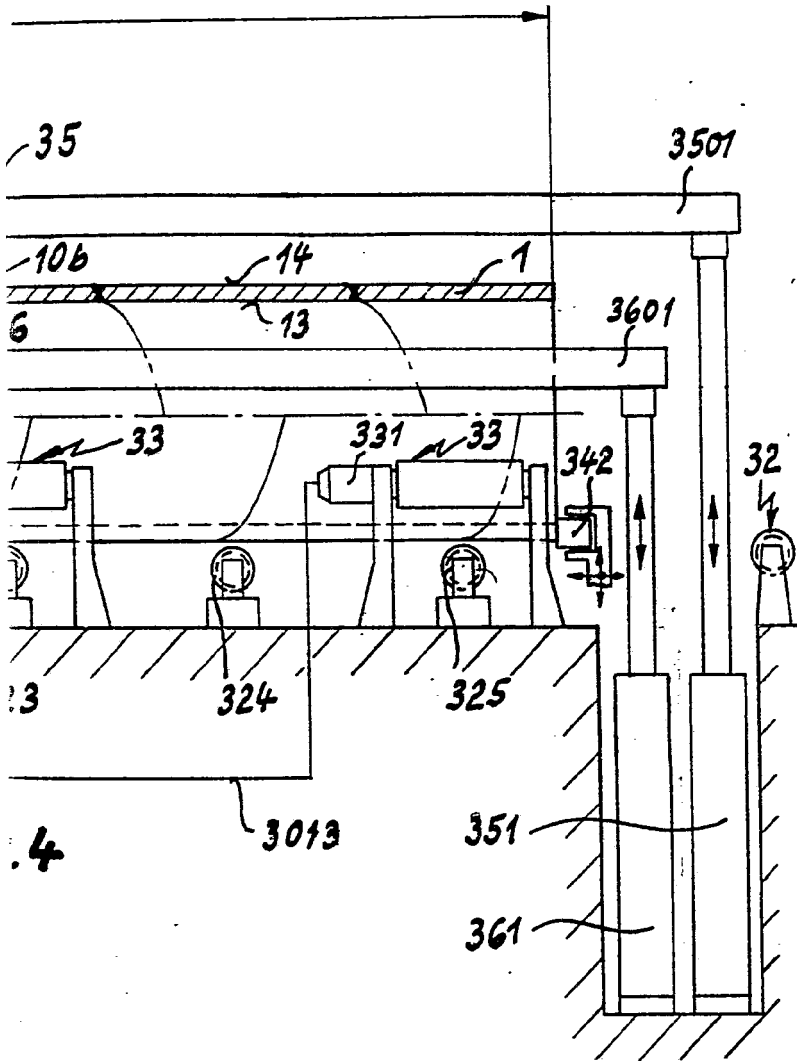


Fig. 4

423278

14



Fernando de Elizaburu
Per Foder.

F-06098

423278



Fig. 5

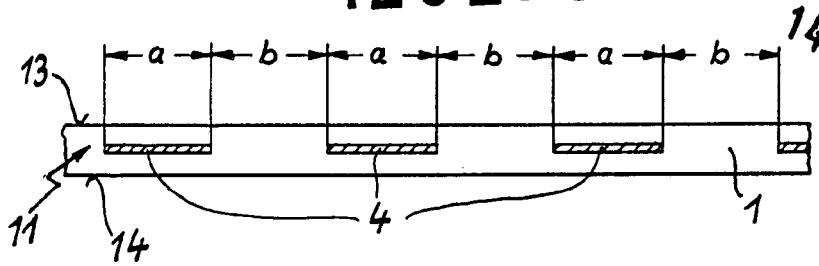


Fig. 6

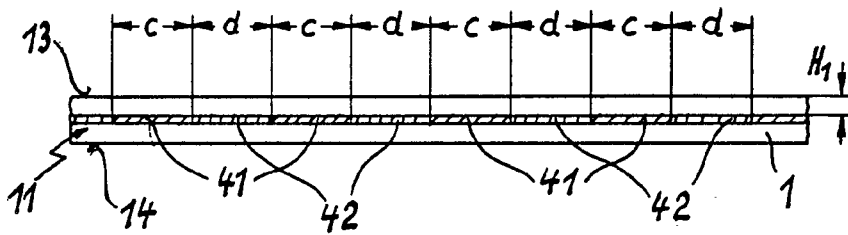


Fig. 7

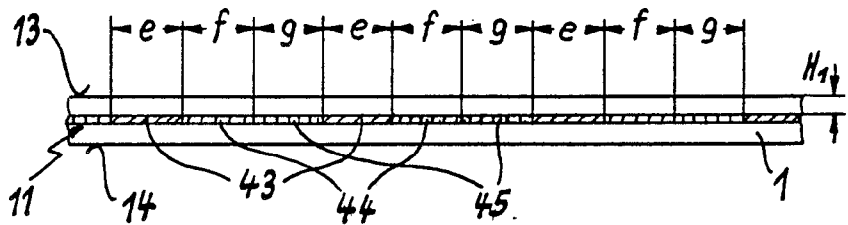


Fig. 8

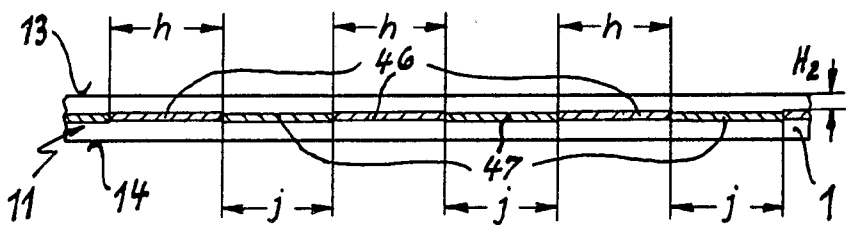


Fig. 9

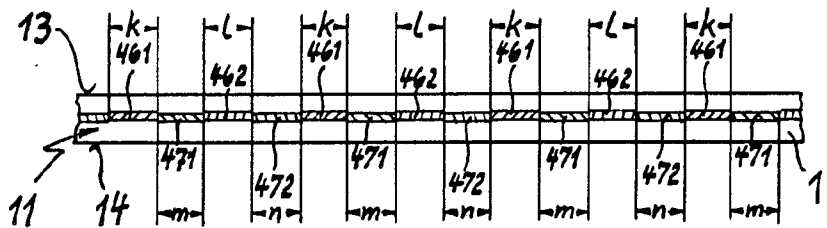
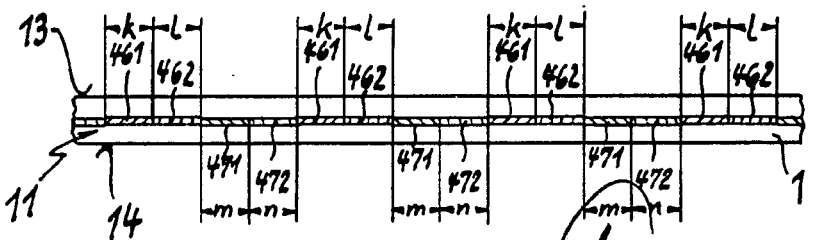


Fig. 10



Fernando de Elzaburu
Por Poder.

423278

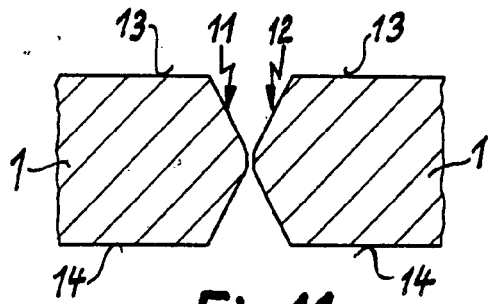


Fig. 11

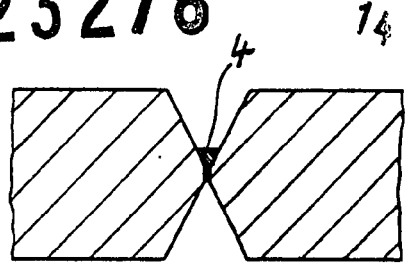


Fig. 12

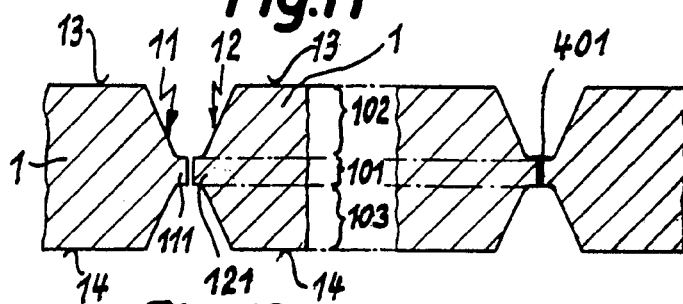


Fig. 13

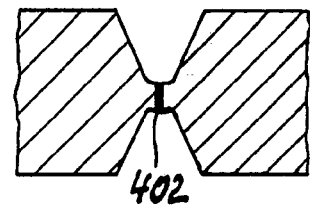


Fig. 14

Fig. 15

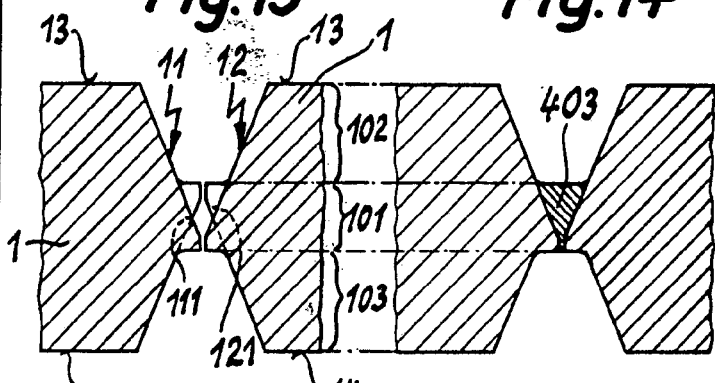


Fig. 16

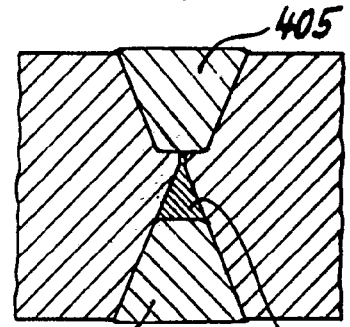


Fig. 18

Fig. 19

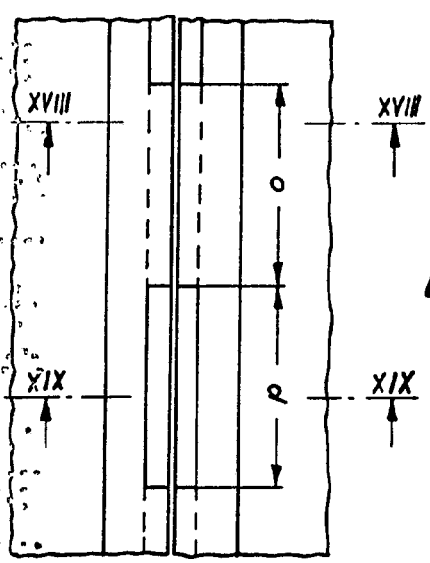


Fig. 17

Fernando de Elzaburu
Por Poder