

412895

P.-53.913

7775-Spain



22 no

MEMORIA DESCRIPTIVA

F. e. 5-11-75

DEL CL: 823K//FOAB

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de VICTOR PAUL WEISMANN

de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 430 Prospect Circle, South Pasadena,
California, Estados Unidos de Améri-
ca.

por: "APARATO DE SOLDAR POR RESISTENCIA". (Clase In-
ternacional B23k).

26.7.74

- 1 -

19



412895

CAMPO DEL INVENTO

5 El invento pertenece a procedimientos y aparatos para fabricar matrices de alambres soldados rectilíneas, tri dimensionales. Más particularmente, se refiere a procedi- mientos y a aparatos para fabricar las matrices de alambres soldados que constituyen un componente importante de los pa neles de construcción modulares prefabricados descritos en la patente norteamericana nº 3.305.991, por ejemplo.

10

ANTECEDENTES DEL INVENTO

15 Revisión de la técnica anterior: la patente nortea mericana nº 3.305.991 describe un panel de construcción es- pumado modular, reforzado, y la patente norteamericana nº 3.555.131 describe ciertos procedimientos e instalación pa- ra fabricar tales paneles. El panel es un cuerpo compuesto de una matriz de alambres soldados, tridimensional y de un núcleo aislante definido dentro de la matriz y unido a miem- 20 bros de riostra que atraviesan el interior de la matriz. El uso de tales paneles ha sido aprobado por la International Conference of Building Officials, de Pasadena, California, trabajo nº 2.440, como paneles estructurales y no estructu- rales de techo y de pared para construcción comercial y re- 25 sidencial. Estos paneles se caracterizan por su ligereza,

412895

19



5 por las propiedades de aislamiento térmico, a la humedad y acústico, por su capacidad de adaptación a procedimientos de erección eficaces, su compatibilidad con técnicas de construcción usuales y su resistencia. La resistencia de estos paneles se obtiene, en parte, por la íntima relación de unión proporcionada entre el núcleo de los paneles y los miembros de riostra de la matriz de alambres.

10 Con el fin de que estos paneles de construcción puedan encontrar una aceptación comercial más amplia, deben proporcionar una alternativa económica con respecto a los materiales usuales. Así, estos paneles deben poderse fabricar a bajo costo, de preferencia mediante el uso de una instalación automática o semi-automática. Para obtener el certificado de cumplimiento de diversos códigos de construcción aplicables, es necesario que estos paneles sean
15 uniformes en cuanto a sus características estructurales y a sus aspectos dimensionales; se desea una uniformidad dimensional de panel a panel para asegurar una flexibilidad óptima en el uso de los paneles.

20 Como estos paneles se proporcionan en tamaños bastante grandes, son difíciles y costosos de transportar en grandes cantidades a distancias considerables. Por tanto, es deseable que los paneles se fabriquen en lugares próximos a sus áreas de utilización final. Las áreas geográficas
25 en las que los presentes paneles encuentran una utilidad



412895

particular se encuentran a menudo alejadas de los centros establecidos de fabricación, y tales áreas están frecuentemente mal servidas por líneas de transportes capaces de transportar grandes cantidades de tales paneles de construcción sobre una base regular o económica. Es deseable, por tanto, que la instalación para la fabricación de matrices normalizadas esté disponible para ser enviada a un lugar de fabricación de paneles cercano al área en que han de usarse éstos. Como el lugar de fabricación de los paneles puede encontrarse en una zona servida por mano de obra no especializada o semi-especializada, la instalación para la fabricación de matrices debe ser esencialmente automática y debe poderse ajustar para producir paneles de cualquier longitud y anchuras deseadas.

Para conseguir la uniformidad dimensional deseada, puede ser deseable fabricar unidades secundarias de matriz dimensionalmente sensibles en un lugar centralizado de fabricación, y transportar las unidades secundarias de matriz en forma compacta y fácilmente transportable hasta un lugar de fabricación alejado para montaje en forma de matriz completa de manera preparatoria para la formación del núcleo aislante apropiado dentro de la matriz. Cuando se sigue este procedimiento, es deseable que las unidades secundarias de matriz sean esencialmente idénticas, de modo que la instalación para la fabricación automática de las

412895



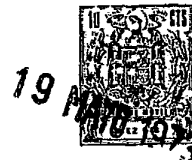
matrices pueda ser insensible a variaciones entre las uni
dades secundarias de matriz a ellas suministradas.

Los dispositivos y procedimientos existentes pa
ra la fabricación de conjuntos de alambres soldados están
5 dirigidos principalmente a estructuras de alambres solda-
dos, uniplanares, simples u otras y son totalmente inadecuados para proporcionar la matriz de alambres soldados rec-
tilíneos, tridimensional, de geometría compleja y con la
disposición preferida para el panel descrita en la patente
10 norteamericana nº 3.305.991, por ejemplo; la geometría de
la matriz descrita en esa patente es particularmente signi-
ficativa para las excepcionales propiedades estructurales
del panel. Resulta evidente, por tanto, que existe la ne-
cesidad de un aparato automático, capaz de montar rápida y
15 económicamente unidades secundarias de matriz de caracterís-
ticas dimensionales uniformes y de que existe también una
necesidad de una instalación automática de naturaleza nor-
malizada que funcione para producir rápida y eficazmente ma-
trices de alambres soldados terminadas en cualesquiera di-
20 mensiones globales que puedan desearse.

RESUMEN DEL INVENTO

Este invento cumple las necesidades antes descri-
25 tas proporcionando mejoras en aparatos y procedimientos pa-

412895



ra la fabricación de matrices rectilíneas tridimensionales de alambres soldados que tienen miembros de riostra que atraviesan el interior de la matriz entre superficies principales opuestas de ésta última. El presente aparato es esencialmente automático, de construcción robusta, y está dispuesto de modo que es relativamente insensible a un ajuste preciso para producir matrices acabadas de uniformidad dimensional deseada.

Hablando en términos generales, este invento proporciona un aparato de soldadura mejorado para fabricar una matriz rectilínea tridimensional, de alambres soldados, del tipo antes descrito. El aparato incluye primeros y segundos electrodos alineados coaxialmente que pueden moverse en vaivén acercándose y separándose a lo largo de su eje geométrico común. El aparato incluye también un electrodo central que está montado para movimiento entre una posición de soldadura, en la que el electrodo central intercepta el eje geométrico común del primero y del segundo electrodos para servir como yunque conductor para el primero y el segundo electrodos, y una posición retraída, en la que el electrodo central está separado del eje geométrico común del primero y el segundo electrodos para acomodar el movimiento de material a soldarse en posición a través del eje geométrico común entre el primero y el segundo electrodos.

25

412895



DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

5 Las características antes mencionadas y otras de este invento se indican más concretamente en la siguiente descripción de ciertas realizaciones actualmente preferidas del invento, cuya descripción se presenta con referen-
cia a los dibujos adjuntos, en los que:

10 la fig. 1 es una vista en perspectiva de parte de un panel producido mediante el uso de los procedimientos y del aparato de este invento;

la fig. 2 es un diagrama esquemático de las operaciones básicas implicadas en la fabricación del panel re-
presentado en la fig. 1;

15 la fig. 3 es una vista en alzado simplificada de la instalación de fabricación para las unidades de armazón en viga de celosía del panel ilustrado en la fig. 1;

la fig. 4 es una vista en planta desde arriba de una parte de la correa transportadora ilustrada en la instalación de la fig. 3;

20 la fig. 5 es una vista en alzado lateral de la parte de la correa transportadora representada en la fig. 4;

la fig. 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6-6 de la fig. 4;

25 la fig. 7 es una vista en alzado fragmentario,

412895

19



parcialmente en sección transversal, de otra parte de la
instalación de fabricación representada en la fig. 3;

5 las figs. 8, 9 y 10 ilustran distintos estados
del aparato de percepción de acumulación de tolerancias
de la instalación de fabricación representada en la fig.
3;

la fig. 11 es una vista ampliada tomada a lo
largo de las líneas 11-11 de la fig. 5;

10 la fig. 12 es una vista en sección transversal
tomada a lo largo de las líneas 12-12 de las figs. 5 y
11;

la fig. 13 es una vista en alzado simplificada de
la estructura que define una trayectoria conductora entre
los electrodos de soldadura en cada puesto de soldadura del
aparato representado en la fig. 3;

15 la fig. 14 es una vista en planta desde arriba
simplificada, de una parte del aparato ilustrado en la fig.
3, que representa una tira de secciones de armazón adyacen
tes de la tira soportadas sobre el transportador represen
tado en la fig. 3;

20 la fig. 15 es una vista en planta desde arriba,
simplificada, de un aparato de fabricación de matrices de
acuerdo con este invento;

25 la fig. 16 es una vista en alzado, en sección
transversal agrandada, en un puesto de soldadura dentro

412895

19



del aparato de fabricación de matrices representado en la fig. 15;

5 la fig. 17 es una vista en planta desde arriba agrandada, de ciertos componentes del aparato de fabricación de matrices en puestos de soldadura adyacentes dentro de tal aparato;

la fig. 18 es una vista en alzado tomada a lo largo de la línea 18 en la fig. 17; y

10 la fig. 19 es una vista similar a la de la fig. 18, representando el aparato de la fig. 18 en un estado diferente.

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES ILUSTRADAS

15 Como se representa en la fig. 1, los componentes principales de un panel de construcción modular 10 prefabricado son una matriz 11, y un núcleo aislante 12 dispuesto dentro de la matriz. La matriz está definida por una pluralidad de elementos de alambre en forma de varilla alargados, esbeltos. Convenientemente, la matriz puede estar hecha de elementos definidos por alambre que tienen un tamaño de des

20 de 8 a 16 calibre AWG inclusive y, de preferencia, los elementos de la matriz están definidos por un alambre de calibre 14. De preferencia, se utiliza el mismo tamaño de alambre en toda la matriz 11, pero se encuentra dentro del al-

25

412895



cance de este invento el que los alambres utilizados para definir un grupo de elementos de la matriz pueden ser de un tamaño distinto dentro del margen preferido antes mencionado respecto de los elementos que definen el resto o los distintos grupos de elementos dentro de la matriz.

5 La matriz incluye una pluralidad de elementos longitudinales 13 superiores, paralelos y espaciados, que se denominan convenientemente zapatas de armazón superiores. Una pluralidad correspondiente de elementos longitudinales inferiores 14, espaciados, definen zapatas de armazón inferiores. Las zapatas de armazón superiores 13 están interconectadas por una pluralidad de miembros transversales paralelos 15, espaciados, y las zapatas de armazón inferiores están interconectadas por una pluralidad correspondiente de miembros transversales 16. En la matriz acabada, las zapatas de armazón superiores y sus miembros transversales correspondientes definen una superficie principal superior de la matriz 11. De manera similar, las zapatas de armazón inferiores y sus miembros transversales definen una superficie principal inferior de la matriz. De preferencia, las superficies principales superior e inferior de la matriz son paralelas entre sí y son planas. Las superficies principales de la matriz están interconectadas por una pluralidad de miembros de riostra de armazón 17 que atraviesan el interior de la matriz entre pares correspondientes de zapatas

10

15

20

25

412895



de armazón superiores e inferiores 13 y 14 y por miembros 18 de cierre en extremos opuestos de la matriz, entre pares correspondientes de las zapatas de armazón superiores e inferiores.

5 Como se representa en la fig. 1 está previsto un elemento longitudinal 13 para cada elemento longitudinal 14. Cada combinación de un par de elementos longitudinales superior e inferior 13 y 14 y de miembros de cierre y de riostra 17 y 18 interconectados entre ellos, definen una
10 sección de armazón 19. En la matriz 11, varias secciones de armazón están espaciadas y paralelas entre sí a través de la anchura de la matriz y están interconectadas por miembros transversales 15 y 16 en las superficies principales superior e inferior del panel. La altura de cada sección
15 de armazón, es decir, la separación entre pares alineados de zapatas de armazón superior e inferior 13 y 14, define el espesor de la matriz completa. La matriz tiene extremos opuestos y superficies laterales dispuestos perpendicularmente entre sí y a las superficies principales de la ma-
20 triz.

 Como se representa en la fig. 1, los elementos transversales 15 y 16 de las superficies principales superior e inferior de la matriz, están dispuestos perpendicularmente a los elementos longitudinales adyacentes 13 y 14
25 en las superficies principales correspondientes de la ma-

412895

triz. Los elementos de interconexión 18 en extremos opuestos de cada sección de armazón 19 son perpendiculares a los elementos transversales y longitudinales de las superficies principales opuestas de la matriz.

5 Los miembros de riostra interconectados entre las zapatas de armazón superior e inferior en cada sección de armazón están dispuestos en lugares espaciados a lo largo de la sección de armazón. Los miembros de riostra están dispuestos formando un ángulo de unos 45° con relación a las zapatas de armazón, y miembros de riostra alternados de los mencionados, que avanzan a lo largo de cada sección de armazón, están dispuestos uno frente a otro. Es decir, los miembros de riostra 17 en cada sección de armazón están dispuestos en relación convergente y divergente alternados entre sí y a lo largo de la sección de armazón de tal modo que un miembro de riostra puede inclinarse en un ángulo de unos 45° desde la izquierda hacia la derecha, avanzando hacia arriba desde la zapata de armazón inferior 14 hasta la zapata de armazón superior 13, y el siguiente miembro de riostra a lo largo de la sección de armazón hacia la derecha puede inclinarse de izquierda a derecha avanzando hacia abajo desde la zapata de armazón superior hasta la zapata de armazón inferior, y así sucesivamente en toda la longitud de la sección de armazón. En cualquier posición dada a lo largo de toda la matriz, se prefiere que los miembros

10

15

20

25

412895



de riostra de diversas secciones de armazón estén dispuestos paralelos entre sí, aunque no es esencial que esta relación esté presente en la matriz acabada.

5 En una matriz preferida actualmente, los elementos 13, 14, 15 y 16 están espaciados entre sí en 5 cm. entre centros dentro de sus grupos respectivos. Asimismo, se prefiere que las zapatas de armazón inferior 13 y 14 estén separadas en 5 cm. entre centros. Así, la matriz 11 está organizada según un módulo cúbico de 5 cm. y, convenientemente, se fabrica en anchuras de 1,2 m. y en longitudes de 10 2,4 a 4,2 m, variando la longitud del panel dentro de este margen en incrementos de 5 cm. Se apreciará, sin embargo, que pueden usarse según se desee distintas separaciones de los elementos de la matriz 11, y que la matriz puede fabricarse de distintas anchuras o longitudes nominales, todo sin 15 apartarse del alcance de este invento.

El núcleo aislante 12 del panel 10 está definido, de preferencia, por una masa unitaria de material espumado sintético unicelular, tal como espuma de poliuretano. El núcleo 20 está dispuesto, de preferencia, totalmente dentro de la matriz para extenderse de lado a lado y de extremo a extremo de la misma en relación espaciada con las superficies mayores opuestas de la matriz. El material térmicamente aislante que define el núcleo 12 está unido dentro de la matriz a los miembros de riostra que atraviesan el interior 25



412895

de la misma para dar, por tanto, un soporte lateral a los miembros de riostra y para incrementar la resistencia de los mismos cuando se les considera como columnas. Cuando el núcleo aislante está definido por espuma de poliuretano o material similar, la unión del núcleo a los miembros de riostra 17 se asegura espumando el material del núcleo in situ dentro de la matriz y dejando que el material espumado se una a los miembros de riostra cuando el material espumado sintético cura hasta un estado rígido o se 5 mi-rígido. Sin embargo, si se desea, el núcleo 12 puede estar definido por una pluralidad de tiras de material unicelular previamente espumado, tal como espuma de polistireno, insertadas en posiciones deseadas dentro de la ma 10 triz y aseguradas a los miembros de riostra por un agente de unión adecuado tal como un agente de unión a base de látex o una capa de espuma de poliuretano espumada in situ dentro de la matriz sobre los elementos aislantes inserta 15 dos y curada hasta una condición dura dentro de la matriz para situar de manera segura los elementos aislantes inser 20 tados dentro de la matriz. La patente norteamericana anterior nº 3.555.131 describe procedimientos e instalaciones que pueden utilizarse para proporcionar el núcleo aislante de poliuretano preferido, espumado in situ del panel 10.

25 La fig. 2 ilustra el proceso de fabricación glo-

412895¹⁹



bal del panel 10. Este proceso puede realizarse en un único lugar, o puede subdividirse para realizarse en diversos lugares en los que el producto obtenido por una operación es tratado en operaciones sucesivas en un lugar distinto, según se desee. Así, el proceso de fabricación pretendido por este invento supone la fabricación de secciones de armazón 19 en un puesto de fabricación de armazones 20, en el que las secciones de armazón se fabrican como una tira continua 21 (véase fig. 14, por ejemplo) de secciones de armazón conectadas en serie. La tira de secciones de armazón puede pasar bien directamente desde el puesto 20 de fabricación de armazones a un puesto 22 de fabricación de matrices en el mismo lugar en que está situado el puesto de fabricación de armazones, o bien la tira puede ser hecha pasar desde el puesto de fabricación de armazones a un puesto de enrollado 23. Desde el puesto de enrollado las bobinas de secciones de armazón pueden transportarse hasta un lugar de almacenamiento 24 bien en el lugar del puesto de fabricación de armazones o bien en el lugar del puesto de fabricación de matrices 22. Desde el lugar de almacenamiento 24, las bobinas de secciones de armazón son hechas pasar a un puesto de desenrollamiento 25 asociado con el puesto 22 de fabricación de matrices. Asimismo, en el puesto de fabricación de matrices, está prevista una cierta cantidad de material en bruto para elementos transversales 15 y 16 de

412895



1079

la matriz 11 en un puesto 26 de suministro de material para situarlo transversalmente desde el cual el material para los elementos transversales de la matriz es hecho pasar hasta el puesto de desenrollamiento 27 y, de allí, al puesto de fabricación de matrices. Desde el puesto de fabricación de matrices, la matriz terminada puede ser hecha pasar directamente a un puesto de formación de núcleos 28 en el mismo lugar que el puesto de fabricación de matrices. Por otra parte, la matriz acabada puede conservarse en un lugar de almacenamiento 29 asociado bien con el puesto de fabricación de matrices o bien con el puesto de formación de núcleos, según se desee, y desde el cual se retiran las matrices acabadas cuando se desee.

En el puesto 20 de fabricación de armazones, como se muestra en la Fig. 3, están dispuestas un par de bobinas 30, de las cuales sólo se muestra una, de alambre en bruto 31 para las zapatas de armazón 13 y 14 con el fin de suministrar alambre en bruto para las zapatas de armazón a un puesto de desenrollado y enderezamiento 32 desde el que se suministran trozos paralelos de alambre enderezado para zapatas de armazón a la parte superior de una correa transportadora 33 dispuesta entre una polea de accionamiento 34 y una polea 35 loca. De preferencia, la polea loca está dispuesta junto al puesto 32 de enderezamiento de alambres mientras que la polea de accionamiento 34 está dispuesta



412895

junto a un puesto 23 de enrollamiento de las secciones de
armazón. La polea de accionamiento 34 es impulsada por un
motor 36 adecuado, de modo que la parte superior del bu-
cle de la correa transportadora entre las poleas 34 y 35
5 es accionada hacia el puesto de enrollamiento 23. Cuando
un punto dado de la correa transportadora 33 se mueve des-
de la polea loca 35 hacia la polea de accionamiento 34,
pasa, en secuencia, los siguientes componentes del puesto
20 de fabricación de armazones: un puesto de entrega 37 pa-
10 ra distribuir miembros 18 de cierre previamente cortados a
la correa, un puesto de entrega 38 para distribuir miembros
de riostra 17 previamente cortados a la correa (el puesto
de entrega 38 está previsto para entregar los miembros de
riostra 17 que están inclinados en una dirección con rela-
15 ción a las secciones de armazón 13 y 14), un puesto de en-
trega 39 para entregar miembros de riostra previamente cor-
tados correspondientes a los miembros de riostra de la sec-
ción de armazón que están inclinados en dirección opuesta
a las zapatas de armazón respecto a los miembros de riostra
20 entregados en el puesto 38, un puesto 40 de ajuste de la
longitud de la correa dispuesto en una base 41, a través
de un puesto 42 de soldadura de los miembros de cierre
constituido por un conjunto de soldadura 43 situado sobre
la correa 33 y un conjunto de respaldo 44 situado bajo la
25 correa, sobre la base 41, a través de un primer puesto 45

412895



de soldadura de los miembros de riostra, constituido por un conjunto de soldadura 46 situado sobre la correa y un conjunto de respaldo 47 situado bajo la correa, sobre la base 41, y luego a través de un segundo puesto 48 de soldadura de los miembros de riostra constituido por un conjunto de soldadura 49 y un conjunto de respaldo 50 similares a los elementos correspondientes del primer puesto 45 de soldadura de los miembros de riostra. Cuando la correa sale del segundo puesto de soldadura 48 de los miembros de riostra, la tira 21 de secciones de armazón está completa. La tira 21 es hecha pasar desde la correa 33 a un puesto de enrollamiento 23 más allá de un puesto 51 de exploración de acumulación de tolerancias que está conectado operativamente (según se representa por línea interrumpida 52 en la fig. 3) al puesto 40 de ajuste de la longitud de la correa.

Las figs. 4, 5, 6 y 7 representan una correa transportadora 33 que es del tipo de cadena. Específicamente, la correa transportadora 33 recuerda una cadena de bicicleta usual que tiene una pluralidad de pasadores de eje regularmente espaciados, que incluyen dos conjuntos 53 de pasador de eje extremos y una pluralidad de pasadores de eje 54 intermedios dispuestos en lugares regularmente espaciados a lo largo de la correa. Los conjuntos de pasador de eje extremos están dispuestos en extremos opuestos 55 de la correa.

412895



19 MAR 1979

Los pasadores de eje adyacentes a lo largo de la correa es
tán interconectados por un par de miembros de eslabón, es-
tando constituidos los miembros de eslabón por miembros de
eslabón exteriores 56 y miembros de eslabón interiores 57.
5 En el caso de cada pasador de eje intermedio 54, el pasa-
dor de eje está soportado a rotación aproximadamente en su
punto medio por un casquillo espaciador 58 y por los extre-
mos adyacentes de cada uno de un par de miembros de esla-
bón exteriores 56 y un par de miembros de eslabón exterior-
10 res 57. El pasador de eje sobresale hacia fuera a ambos
lados de los miembros de eslabón exteriores 56, en donde
monta un casquillo de apoyo 58. Preferiblemente, la polea
de accionamiento 34 y la polea loca 35 están definidas co
mo un par de ruedas dentadas de cadena circunferencialmen-
15 te dentadas (véase fig. 7) espaciadas coaxialmente entre
sí en una distancia correspondiente a la separación de los
casquillos de apoyo 59 a lo largo de cada pasador de eje
intermedio 54. Las ruedas dentadas de cadena de cada una
de las poleas 34 y 35 engranan en los casquillos de apoyo
20 59. Pares adyacentes alternados de pasadores de eje de la
correa transportadora 33 están interconectados por los
miembros de eslabón exteriores 56 y los restantes pares
adyacentes de pasadores de eje están interconectados por
los miembros de eslabón interiores 57. Todos los miembros
25 de eslabón pueden ser hecho girar en torno a los pasadores

412895



de eje con los que están acoplados. Los pasadores de eje intermedios 54 se extienden continuamente a través de la anchura de la correa 33 (como se muestra mejor en la fig. 4), los conjuntos de pasador de eje extremos 53 están previstos como un par de pasadores de muñón que se extienden coaxialmente en direcciones opuestas desde un bloque central 60. Cada bloque 60 tiene un orificio 61 roscado interiormente formado a través de su perpendicular al eje geométrico común 62 de los pasadores de muñón; cada pasador de eje intermedio 54 tiene un eje geométrico 63. Cada orificio 61 define roscas interiores que tienen sentidos opuestos a las roscas del orificio formado en el bloque 60 en el otro extremo de la correa 33, y estas roscas cooperan con las roscas exteriores de sentido opuesto 62 formadas en los extremos opuestos de un husillo 63 acoplado entre bloques 60 para interconectar los extremos opuestos 55 de la correa 33 con el fin de formar un bucle de correa continuo. El husillo 63 define también una rueda dentada de piñón 64 (véase fig. 5) entre roscas 62 para cooperar con un tornillo sinfín 65 montado a rotación en un bloque de soporte 66 que soporta también a rotación al husillo 63 a ambos lados de la rueda dentada 64. El tornillo sinfín 65 está montado en un árbol 67 que se extiende a través del bloque de soporte 66. Un extremo del árbol 67 está montado a rotación dentro de un orificio 68 formado en un eslabón 69 de posicionamiento

412895



5 to. Una rueda operativa 70, que define una pluralidad de
dientes rectos radiales 71, está fijada al extremo opues
to del tornillo sinfín 67, como se muestra mejor en la
fig. 6. El eslabón de posicionamiento 69 está previsto
entre los conjuntos 53 de pasador de eje extremos de la
correa para mantener al tornillo sinfín 67 en una posi-
ción deseada con relación a los pasadores de eje extremos
adyacentes de la correa, como se muestra mejor en la fig.
5. Los extremos opuestos del eslabón de posicionamiento
10 69 definen aberturas de ranura alineadas 72 a través de las
que son hechos pasar los pasadores de muñón, como se repre
senta en la fig. 4. Los extremos opuestos del eslabón de
posicionamiento 69 están dispuestos entre el bloque corres
pondiente 60 y el extremo adyacente del correspondiente es
15 labón exterior 56.

Un examen de las figs. 4, 5 y 6 mostrará que el
husillo 63, el tornillo sinfín 65, el bloque de soporte 66
y el eslabón de posicionamiento 69 constituyen un mecanis-
mo de interconexión 73 de longitud variable entre los blo-
ques 60 tal que la distancia a lo largo de la correa 33 en
20 tre los ejes geométricos 62 de los pasadores de eje puede
ajustarse en respuesta a la rotación de la rueda 70 para
hacer girar al tornillo sinfín 65. Las aberturas ranuradas
72 formadas en el eslabón de posicionamiento 69 absorben el
25 movimiento lineal de los conjuntos 53 de pasador de eje acer

412895



cándose y separándose entre sí para variar la longitud eficaz de la correa 33.

5 El mecanismo 73 de conexión de longitud variable coopera con un mecanismo de accionamiento 74 situado en el puesto 40 de ajuste de la longitud de la correa. El mecanismo de accionamiento incluye un par de solenoides 75 y 76 que tienen armaduras movibles en vaivén 77 y 78, respectivamente. Los solenoides están dispuestos paralelos entre sí y sus armaduras están soportadas en una guía 79 asegurada a la base 41. Las armaduras 77 y 78 de solenoide están dispuestas para cooperar con las partes superior e inferior de la rueda operativa 70 cuando la rueda pasa al puesto 40 de ajuste de la longitud de la correa en respuesta al funcionamiento de la polea de accionamiento 34. Cada armadura de solenoide está cargada para separarla de cooperación con la rueda 70 por un muelle 80 que coopera entre la guía 79 y la armadura. Los solenoides 75 y 76 están dispuestos de tal modo que cuando cualquiera de ellos es excitado, su armadura se extiende, desde la posición no excitada del mismo representada en la fig. 7, hacia la trayectoria de movimiento de la correa 33 lo suficiente para moverse a relación de interferencia con los dientes rectos 71 definidos en la rueda 70. Así, el acoplamiento de la armadura 77 del solenoide con la rueda 70 provoca la tendencia de la parte superior de la rueda a permanecer estacionaria momentáneamente con

10

15

20

25

412895

19



relación a la base 41, cuando la correa 33 es accionada más allá del mecanismo de accionamiento, haciendo girar por tanto al tornillo sinfín 65 en un sentido tal que produzca un incremento de distancia entre los bloques 60.

5 Tal rotación de la rueda 70 ocurre sólo momentáneamente cuando la rueda es movida más allá del mecanismo de accio-
namiento 74 y, por tanto, un único caso de cooperación del
mecanismo de accionamiento 74 con el mecanismo 73 de conexión
de longitud variable produce un pequeño cambio predetermi-
10 nado de la longitud eficaz de la correa transportadora
33.

La corriente de excitación para los solenoides 75
y 76 es proporcionada a los solenoides a través de conduc-
tores 81 y 82, respectivamente, cuyos conductos constituyen
15 parte de la conexión 52 entre el puesto 40 de ajuste de la
longitud de la correa y el puesto 51 de exploración de acu-
mulación de la tolerancia. La conexión 52 incluye un cir-
cuito de control 83 que recibe señales desde el puesto de
exploración 51 y controla la excitación de los conductores
20 81 y 82 dependiendo de la naturaleza de la señal recibida
por el circuito de control desde el puesto de exploración
51.

Una pluralidad de bloques portadores están monta-
dos en la correa transportadora 33. Los bloques portadores
25 incluyen una pluralidad de bloques portadores intermedios

412895

19



84 dispuestos uno entre cada par adyacente de pasadores de eje 54 intermedios, y un par de bloques portadores extremos 85 conectados a la correa en cada conjunto 53 de pasador de eje extremo y el pasador de eje intermedio adyacente 54. Esto se representa mejor en la fig. 14. Todos los bloques portadores intermedios 84 son sustancialmente idénticos entre sí y los bloques portadores extremos 85 son idénticos entre sí. Como se representa mejor en la fig. 12, cada bloque portador 84 está fabricado de un material dimensionalmente estable, eléctricamente no conductor, y tiene un cuerpo 86 que es de configuración, en general, cúbica. Un saliente 87 de sección transversal rectangular se extiende hacia abajo desde la parte central del cuerpo 86 y está dimensionado para ajustar apretadamente entre casquillos espaciadores 58 y los miembros de eslabón asociados con cada par adyacente de pasadores de eje intermedios 54. Así, la mitad de la pluralidad de bloques portadores intermedios tienen salientes 87 dimensionados para ajustar en la abertura definida entre miembros de eslabón 57 interiores, como se representa en la fig. 4, y los restantes bloques portadores intermedios tienen salientes 87 dimensionados para ajustar en el espacio limitado por un par de miembros de eslabón exteriores 56. La longitud de cada saliente 87 es ligeramente menor que la altura de los miembros de eslabón 56 y 57.

412895



Un orificio 88 abierto hacia abajo, roscado interiormente, está formado centralmente en cada saliente para acomodar un corto espárrago roscado exteriormente 89 para facilitar la conexión del bloque portador a la correa transportadora 83 por medio de una arandela 90 y una tuerca 91, como se representa en la fig. 12. La arandela 90 tiene un diámetro suficiente para aplicarse a los bordes inferiores de los miembros de eslabón pertinentes entre los que está dispuesto el saliente 87 cuando el bloque portador está conectado a la correa 33. Cada bloque 84 define también una pestaña lateral 93 que se extiende lateralmente desde superficies laterales opuestas 94 del cuerpo 86. La superficie superior de cada pestaña es coplanaria con una superficie superior 95 del cuerpo 86. La distancia entre la cara inferior de cada pestaña lateral 93 y la superficie inferior 92 de bloque es mayor que la distancia de la parte superior de la rueda 70 sobre la parte superior de la correa transportadora 33 según viene definido por miembros de eslabón 56 y 57, como se representa en la fig. 5.

Un par de ranuras 96 paralelas están formadas en la superficie superior de cada bloque portador intermedio 84 y de cada bloque portador extremo 85. Los centros de las ranuras 96 están espaciados en una distancia igual a la distancia entre los centros de zapatas de armazón 13 y 14 en la tira 21 de secciones de armazón. Cada ranura tiene una

412895



profundidad desde la superficie superior 95 del bloque que es igual al diámetro del alambre utilizado para definir las zapatas de armazón 13 y 14, más aproximadamente la mitad del diámetro del alambre utilizado para definir los miembros de riostra 17 y los miembros de cierre 18. Las ranuras 96 están dispuestas entre las superficies laterales 94 de cada bloque portador. Cada una de las ranuras 96 se extiende a través de toda la longitud del bloque portador entre superficies extremas opuestas 97 del bloque; las superficies extremas de bloques portadores extremos 85 están designadas con 98, con el fin de distinguir entre los bloques portadores intermedios y los bloques portadores extremos. Las ranuras 96 en todos los bloques portadores dispuestos a través de la parte superior del bucle de correa transportadora 33 entre las poleas 34 y 35 están alineadas entre sí, y los puestos de desenrollado y enderezamiento de alambre 32 están alineados con las ranuras para alimentar tramos paralelos de alambre 31 desde las bobinas 30 a las ranuras 96.

Cada bloque portador 84 define además unas ranuras 99 a través de su superficie superior 95 formando un cierto ángulo con la ranura 96; el ángulo corresponde al ángulo de inclinación del miembro de riostra 17 con respecto a las zapatas de armazón 13 y 14. Cada ranura 99 tiene una longitud algo mayor que la longitud de cada miembro de

412895

19



5 riostra 17 y es suficientemente profundo, de modo que cuando las zapatas de armazón 13 y 14 están dispuestas en sus ranuras respectivas 96, las partes superiores de las zapatas de armazón atraviesan las partes inferiores de las ranuras 99 dentro de los extremos opuestos de las ranuras 99. Las ranuras 99 están previstas para recibir y situar de manera apropiada longitudes de alambre previamente cortadas utilizadas para definir miembros de riostra 17.

10 Cada bloque portador intermedio 84 incluye también un miembro 100 de barra colectora eléctricamente conductora empotrado dentro del cuerpo eléctricamente no conductor del bloque portador. El miembro de barra colectora está dispuesto en alineación con la ranura 99 y está separado por debajo de la superficie superior 95 del bloque de modo que las partes inferiores de las ranuras 96 sean coplanarias con la superficie superior del miembro de barra colectora en los extremos opuestos de este último. Así, cuando las zapatas de armazón 13 y 14 están dispuestas en las ranuras 96, cada zapata de armazón se aplica a conducción a un miembro de barra colectora 100 por debajo del lugar en que las ranuras 99 del miembro de riostra cruzan las ranuras de la zapata de armazón.

25 Cada ranura 99 tiene una profundidad que es menor que el diámetro del alambre empleado para definir los miembros de riostra 17. Así, cuando se dispone un elemento de

412895



5 un miembro de riostra previamente cortado en la ranura 99, la superficie superior del elemento se encuentra por encima de la superficie superior 95 del bloque. Los bloques portadores intermedios 84 están conectados a la correa transportadora 33 de modo que las ranuras 99 de bloques portadores adyacentes convergen y divergen entre sí en la forma antes descrita en relación con la disposición de los miembros de riostra 17 en cada sección de armazón 19.

10 Si se desea, la distancia entre superficies extremas 97 de cada bloque portador intermedio 84 puede ser igual a o menor que, pero no mayor que, la distancia entre los ejes geométricos 63 de pasadores de eje intermedios adyacentes de la correa transportadora 33. Cuando la separación entre superficies extremas 97 del bloque es igual a la separación entre los ejes geométricos 63, las superficies extremas de bloques portadores adyacentes se aplican íntimamente entre sí a lo largo de la parte superior del bucle de correa para comunicar a ésta última, entre las poleas, una cierta medida de resistencia a la desviación en respuesta a cargas aplicadas hacia abajo a la correa. Si se desea, tal cooperación entre las superficies extremas de bloques portadores adyacentes puede aprovecharse para proporcionar toda la fuerza de respaldo requerida en asociación con la operación de los conjuntos de soldadura 43, 46 y 49 cuando se sueldan a las zapatas de armazón 13 y 14 miembros de

15

20

25

412895



5 riostra 17 y miembros de cierre 18. De preferencia, sin embargo, los conjuntos de respaldo 44, 47 y 50 están pre vistos para cooperar con las superficies inferiores de las pestañas laterales 93 con el fin de proporcionar la fuerza de soporte asociada con el funcionamiento de los conjuntos de soldadura 43, 46 y 49.

10 Cada bloque portador extremo 85 incorpora todas las características antes descritas en relación con los bloques portadores intermedios 84. A partir de un examen de la fig. 4 resultará evidente que las dimensiones en sec ción transversal del saliente inferior 87 de cada bloque portador extremo están definidas con referencia a la ab ertura entre miembros de eslabón exteriores 56, el bloque 60 y el casquillo espaciador 58 en cada extremo 55 de la correa 15 33. Asimismo, la distancia entre las superficies extremas 98 de cada bloque portador extremo es del orden de un 140% mayor que la distancia entre ejes geométricos 63 de los pa sadores de ejes intermedios adyacentes. Cada bloque porta- 20 dor extremo 85 define un par de ranuras paralelas 96, una ranura 99 para la recepción de un miembro de riostra 17, y un miembro de barra colectora 100 por debajo de y paralelo a la ranura de recepción del miembro de riostra. Además, cada bloque portador extremo define una ranura transversal 101 en su superficie superior alineada perpendicularmente 25 con las ranuras 96 de la zapata de armazón y cuya profundi

412895

19



dad es aproximadamente la misma que la de la ranura 99 de
recepción del miembro de riostra adyacente. Las ranuras
101 están previstas para la recepción y para el posicio-
namiento apropiado de un miembro de cierre 18 previamente
5 cortado. Está previsto un miembro 102 de barra colectora
conductora (véase fig. 13) por debajo de y paralelo a cada
ranura 101 de recepción de un miembro de cierre, para ac-
oplarse junto a sus extremos opuestos con la zapata de ar-
mazón correspondiente 13 ó 14. Los miembros de barra co-
10 lectora 100 y 102 de los bloques portadores extremos están
separados entre sí por el material no conductor del bloque
portador.

Como se muestra mejor en las figs. 11 y 14, los
extremos opuestos de cada ranura 99 de recepción de un
15 miembro de riostra están dispuestos hacia dentro del blo-
que portador 84 respecto a las superficies extremas opues-
tas 97 del bloque portador. La misma situación se produce
con los extremos de las ranuras de recepción de los miem-
bros de riostra en los bloques portadores extremos con re-
20 lación a las superficies extremas adyacentes 98. Esta posi-
ción de las ranuras de recepción de los miembros de rios-
tra en los diversos bloques portadores existentes en la co-
rrea 33 es el resultado de que los extremos próximos de
miembros de riostra adyacentes en cada sección de armazón
25 19 estén espaciados entre sí en una distancia determina-

412895



5 da a lo largo de las zapatas de armazón 13 y 14. En la matriz 11 actualmente preferida, organizada en un módulo cúbico de 5 cm, la separación a lo largo de cada zapata de armazón entre los extremos convergentes de miembros de riostra adyacentes es de aproximadamente 2,5 cm. Esta separación se desea con el fin de proporcionar la holgura necesaria y la tolerancia deseada entre los extremos adyacentes de los miembros de riostra para permitir la aplicación de los electrodos en el puesto 22 de fabricación de matrices con las zapatas de armazón 13 y 14.

10 La distancia entre superficies extremas 98 de los bloques portadores extremos está definida como una cantidad menor que una vez y media la distancia entre ejes geométricos adyacentes 63 para absorber los movimientos de acercamiento y separación de los bloques portadores extremos en respuesta al funcionamiento del mecanismo 73 de conexión de longitud variable.

15 La longitud eficaz de la correa transportadora 33 es igual a la longitud eficaz de una sección 19 de unidad de armazón, más una magnitud adicional determinada por la anchura del corte realizado por un conjunto 150 de corte de matrices previsto en un aparato de fabricación de matrices 115 descrito en lo que sigue. Así, si la matriz 11 ha de proporcionarse con una longitud eficaz de 3 metros, entonces la longitud eficaz de la correa transportadora 33 es li

412895



geramente mayor que 3 metros.

De la descripción precedente, resultará evidente que, por la naturaleza de la correa transportadora 33 y de los bloques portadores montados en ella, la tira 21 de unidades de armazón 19 interconectadas en serie debe fabricarse de manera rápida y esencialmente automática en un puesto de fabricación de armazones 20. Como la correa es accionada a través del puesto de fabricación de armazones, el puesto de entrega 37 es eficaz para entregar trozos previamente cortados de material de alambre adecuado a las ranuras 101 de recepción y posicionamiento del miembro de cierre, y los puestos de entrega 38 y 39 son eficaces para entregar trozos previamente cortados de manera adecuada de alambre, a las ranuras 99 de recepción y posicionamiento de los miembros de riostra. Cuando los miembros de riostra y los miembros de cierre son entregados sobre la correa 33, pueden realizar contacto junto a sus extremos con las partes superiores de las zapatas de armazón 13 y 14, que han sido previamente situadas dentro de sus ranuras de recepción 96 por el funcionamiento de los puestos 32 de desenrollado y enderezado. Cuando un miembro de cierre entregado pasa al puesto de soldadura 42, el conjunto de soldadura 43 es hecho funcionar para llevar un par de electrodos 103 a contacto con los extremos opuestos del miembro de cierre, para establecer, por tanto, un circuito conductor entre los electrodos a tra

412895



vés del miembro de cierre, las zapatas de armazón y el miembro de barra colectora 102. Durante tal contacto, se hace pasar un impulso de corriente de soldadura (representado por la flecha 104 en la fig. 13) entre los electrodos, para soldar por resistencia el miembro de cierre 18 por sus extremos opuestos a las zapatas de armazón 13 y 14, respectivamente; después de ello, los electrodos 103 se retiran del miembro de cierre.

Similarmente, cuando los miembros de riostra 17 pasan a los puestos 45 y 48 de soldadura de los miembros de riostra, un par de electrodos de soldadura (similares a los electrodos 103) en cada puesto son llevados a contacto con los extremos opuestos de los miembros de riostra entregados para establecer un circuito conductor entre los electrodos a través de los miembros 100 de barra colectora. El puesto de soldadura 45 está previsto para soldar a las zapatas de armazón aquellos miembros de riostra que, cuando la correa transportadora 33 se mira desde arriba, se inclinan desde la izquierda a la derecha entre zapatas de armazón 14 y 13. Inversamente, el puesto de soldadura 48 está previsto para soldar a las zapatas de armazón aquellos miembros de riostra que se inclinan de la derecha a la izquierda, yendo de la zapata de armazón 13 a la zapata de armazón 14. Los períodos apropiados en que son hechos funcionar los conjuntos de soldadura 43, 46 y 49 para soldar

412895



1373

5 los miembros de cierre y de riostra a las zapatas de armazón, están controlados por una instalación usual que no forma parte, en sí misma, de este invento. Si se desea, la instalación de control para los conjuntos de soldadura puede regularse por topes adecuados, espigas o similares montados en los bloques portadores correspondientes y el funcionamiento de los puestos de entrega 37, 38 y 39 puede regularse en la misma forma por los mismo o por un grupo diferente de espigas de tope o similares.

10 Para un funcionamiento más eficaz del puesto de fabricación de armazones 20, se desea que la correa transportadora 33 sea accionada de manera continua. En consecuencia, los conjuntos de soldadura 43, 46 y 49 están montados para realizar un movimiento limitado con relación a la base 41 a lo largo de la trayectoria de la correa 33, de modo que los electrodos de estos conjuntos de soldadura pueden ser estacionarios con relación a la correa durante aquellos intervalos en que los electrodos están en contacto físico con los miembros de cierre y de riostra, respectivamente.

20 Un examen de la fig. 1 mostrará que cada matriz 11 exige una pluralidad de secciones de armazón 19. Cuando la matriz 11 está definida en el módulo cúbico de 5 cm antes definido y tiene una anchura de 1,2 m, resulta evidente que se proporcionan 25 secciones de armazón 19 en cada ma-

412895



triz. Así, si en operación, el puesto 22 de fabricación de matrices produce una matriz ll a la velocidad de 30 cm por minuto, es necesario que las secciones de armazón 19 deban fabricarse a la velocidad de 7,5 metros por minuto. Como

5 materia práctica, se prefiere tener una pluralidad de puestos de fabricación de armazones para suministrar suficiente material en tira de sección de armazones a un puesto de fabricación de matrices, hecho funcionar a una velocidad má

10 xima. Como resultará evidente de la siguiente descripción del puesto 22 de fabricación de matrices, es importante que el puesto de fabricación de matrices no aprecie si las tiras de secciones de armazón alimentadas a él son originarias de uno o más puestos de fabricación de armazones. Cuando, como materia práctica, se utilizan una pluralidad de

15 puestos de fabricación de armazones, y cuando una identidad dimensional precisa entre una pluralidad de puestos de fabricación de armazones es virtualmente imposible de conseguir, el puesto 40 de ajuste de la longitud de la correa previsto en cada puesto de fabricación de armazones asegura

20 que las secciones de armazón 19 producidas en cada uno de una pluralidad de puestos de fabricación de armazones sean de longitud uniforme dentro de pequeños límites predeterminados de variación longitudinal permisible. Los factores que, si no fuera por la presencia de los mecanismos 40 de

25 ajuste de la longitud de la correa en cada puesto de fabri



412895

5 cación de armazones, podrían dar lugar a variaciones en la longitud eficaz de las secciones de armazón 19 incluyen la temperatura del ambiente en cada puesto de fabricación de armazones en el momento de la fabricación de cualquier sección de armazón dada, las diferencias de desgaste entre distintos puestos de fabricación de armazones y diferencias de tolerancia en la dimensión, posición y similares entre componentes correspondientes de distintos puestos de fabricación de armazones.

10 Como se indicó en lo que antecede, el mecanismo de ajuste de la longitud de la correa en cada puesto de fabricación de armazones es hecho funcionar en respuesta a señales de control adecuadas suministradas por un circuito de control 83 que recibe señales de acumulación de tolerancia procedentes de un puesto 51 de exploración de acumulación de la tolerancia, dispuesto entre la correa transportadora 33 y el puesto de enrollamiento 23. Como se muestra mejor en las figs. 8, 9 y 10, el puesto de exploración 51 incluye un par de perceptores de posición 104 y 105 que
15 cooperan con elementos seleccionados de la tira 21, preferiblemente miembros de cierre 18. Cada perceptor de posición 104 y 105 incluye un dispositivo de exploración 106 sensible a la posición de un miembro de cierre 18' con relación al plano central 107 de un espacio 108 previsto entre las cabezas receptoras. La anchura del espacio 108 es
20
25

412895



5 está definida con referencia al margen permisible en que puede variar la longitud de un número predeterminado de secciones de armazón 19 conectadas en serie dentro de la tira 21. Los dispositivos de exploración 106 pueden ser del tipo magnético o del tipo óptico, o de cualquier otro tipo adecuado, dependiendo del grado de control que ha de ejercerse sobre la magnitud de la tolerancia dimensional que puede acumularse en la longitud del número predeter-

10 minado de secciones de armazón antes de realizar una corrección de la longitud eficaz de la correa 33 por el funcionamiento del mecanismo 73 de conexión de longitud variable. De preferencia, los dispositivos de exploración 106 están dispuestos bajo la tira 21 entre la correa transportadora 33 y el puesto de enrollamiento 23 y están conectados por

15 conductores adecuados (no representados) a un circuito de control 83.

La fig. 8 muestra un elemento de cierre 18' dispuesto esencialmente dentro del plano central 107 del espacio 108 entre los dispositivos de exploración 106. En este caso,

20 las señales de salida desde los perceptores de posición 105 y 104 son esencialmente iguales entre sí, indicando por tanto que el miembro de cierre 18' está dispuesto suficientemente cerca del plano 107 de modo que no necesita realizarse acción correctiva sobre la longitud eficaz de la correa

25 33.

412895

19



En la fig. 9, sin embargo, un miembro de cierre 18' está dispuesto suficientemente alejado hacia la derecha del plano central 17 de modo que la salida del perceptor 104 excede significativamente de la salida del perceptor 105. Estas circunstancias, la diferencia en las señales entre los perceptores 104 y 105 es indicativa del hecho de que la sección de armazón de la cual forma parte el miembro de cierre 18' (y de las secciones de armazón adyacentes dentro de la tira 21) es algo más corta que la longitud óptima deseada de una sección de armazón en una magnitud que se encuentra dentro del margen de tolerancia aceptable en el puesto de fabricación de armazones 20, pero que está suficientemente cerca del límite de tolerancia aceptable, de modo que debe realizarse una corrección de la longitud eficaz de la correa 33, para incrementar la longitud eficaz de una sección de armazón. En esta situación, el circuito de control 83 es eficaz para generar una señal, a través de la conexión 52, hacia el puesto 40 de ajuste de la longitud de la correa, efectiva para operar el solenoide 76, para incrementar por tanto la separación entre los ejes geométricos 62.

La fig. 10, por otra parte, ilustra el caso inverso del mostrado en la fig. 9. En este caso, la señal procedente del perceptor 105 excede significativamente del valor de la señal procedente del perceptor 104. El circui

412895



5 to 83, por tanto, es efectivo para generar una señal de control que se aplica a un solenoide 75 para producir el funcionamiento del mecanismo 73 de conexión de la longitud variable con el fin de reducir la distancia entre los ejes geométricos 62 de la correa.

10 Por ejemplo, puede desearse controlar la longitud de cada sección de armazón a 3 metros [±] 0,063 mm. En tales circunstancias, los perceptores 105 y 104 pueden disponerse para producir señales de salida de alargamiento o de acortamiento de la correa desde el circuito 83 si los miembros de cierre 18 en el extremo de cada quinta sección de armazón de la tira 21 se desvían en más de 0,25 mm respecto de la posición que ocuparía ese miembro de cierre (una posición dentro del plano central 107) si todas las cinco

15 secciones de armazón tuvieran, precisamente, tres metros de longitud. Una desviación de 0,25 mm. en la posición del miembro de cierre 18' respecto de la alineación precisa con el plano central 107 quiere decir que las 5 secciones de armazón del grupo de cinco representadas por el miembro

20 de cierre 18' son 0,05 mm más cortas que la longitud deseada de 3 metros exactos. Así, como se indica en la fig. 9, los perceptores 104 y 105 están dispuestos para producir una señal de control de alargamiento de la correa desde el circuito 83 cuando la diferencia entre las señales generadas en los perceptores 104 y 105 muestra que el miembro de

25

79
412895



5 cierre 18' está dispuesto a 0,25 mm o más fuera de la
alineación precisa con el plano central 107 hacia la de-
recha de este plano. Inversamente, si el miembro de cierre
18' está dispuesto 0,25 mm o más hacia la izquierda de la
alineación precisa con el plano central 107, el valor de
la señal procedente del perceptor 105 superará suficien-
temente al valor de la señal procedente del perceptor 104
de modo que se produce mediante el circuito 83 una señal
de acortamiento de la correa.

10 El mecanismo 73 de conexión de longitud variable
y el mecanismo 74 de accionamiento están dispuestos de mo-
do que, cuando el mecanismo de accionamiento recibe una se-
ñal de control desde el circuito 83 bien en el solenoide
75, bien en el solenoide 76, el mecanismo de accionamiento
15 es eficaz, a través del sistema 73 de conexión de longitud
variable, para producir un cambio de 0,25 mm en la longi-
tud eficaz de la correa transportadora 33. De preferencia,
el circuito de control 83 incluye un circuito de muestreo
adecuado dispuesto para producir una operación de explora-
20 ción mediante los perceptores 104 y 105 de la posición de,
por ejemplo, cada quinto miembro de cierre 18' con rela-
ción al plano central 107. De esta forma, el puesto 40 de
ajuste de la longitud de la correa es hecho funcionar con
un intervalo máximo correspondiente a cada cinco secciones
25 de armazón fabricadas en el puesto 20, en lugar de a inter

412895



373

valos correspondientes a cada ciclo completo de la correa 33 a través del puesto de fabricación.

La fig. 15 es una vista en planta simplificada de un puesto 22 de fabricación de matrices preferido en la actualidad. El puesto incluye una posición 110 para cada una de una pluralidad de bobinas 111 de tira 21 de miembros de armazón, y un mecanismo 112 de retorcido y alimentación de la tira en cada posición. Si la matriz fabricada en el puesto 22 está organizada sobre el módulo cúbico de 5 cm antes descrito y tiene una anchura de 1,2 m, entonces se proporcionan 25 posiciones 110, de preferencia en dos grupos de tales posiciones, junto al extremo posterior 113 de una base 114 de un aparato 115 de fabricación de matrices. Las posiciones 110 están separadas a 5 cm entre centros a través de la anchura de la base 114. Cada mecanismo 112 está dispuesto para recibir una tira 21 de secciones de armazón desde una bobina adyacente a él, para retorcer la tira en 90° y para alimentarla intermitentemente de la bobina hacia la base 114 y hasta la guía de tira correspondiente 116 representada mejor en la fig. 17. El funcionamiento de los elementos de alimentación de los mecanismos 112 se regula mediante un dispositivo de control 117 al que están conectados los mecanismos 112, según se representa con línea interrumpida 118. La guía 116 se extiende desde junto al borde posterior de la base 114 hasta extremos ante-

412895



1373

5 riores dispuestos bajo un conjunto 119 de electrodos de soldadura que se extiende transversalmente a través de la base 114. El conjunto 119 de electrodo de soldadura define una pluralidad de puestos de soldadura 120 correspondientes, en número, al número de posiciones 110 para las bobinas 111 de tira. Así, en un aparato preferido en la actualidad de fabricación de matrices, están dispuestos 25 puestos de soldadura a lo largo del conjunto de electrodos de soldadura 119.

10 Cada puesto de soldadura 120 incluye electrodos superior e inferior 121 y 122, es decir, un primero y un segundo electrodos, que están alineados coaxialmente entre sí y pueden moverse acercándose y separándose a lo largo de su eje geométrico común 123. Los ejes geométricos
15 123 de los electrodos para los diversos puestos de soldadura 120 dispuestos paralelos entre sí en un plano común 124 dispuesto transversalmente a la base 114, perpendicular a la longitud de las guías 116 para la tira. Las guías 116 para la tira están alineadas para guiar las tiras 21
20 de sección de armazón hacia el puesto de soldadura 120 en planos paralelos, perpendiculares al plano 124, de tal modo que el plano de movimiento de cada tira de sección de armazones incluye el eje geométrico 123 de los electrodos del puesto de soldadura correspondiente 120. Los electrodos
25 121 y 122 son accionados para acercarse y separarse por

412895



un aparato adecuado que es usual, preferiblemente un aparato neumático o similar. Cada puesto de soldadura 120 incluye también un electrodo central 125.

5 Como se representa en la fig. 16, está previsto un bloque de montaje 127 para cada puesto de soldadura 120, y está asegurado a la base 114, a la parte posterior del plano común de los ejes 123 de los electrodos. Cada bloque de montaje tiene una superficie anterior, una superficie superior y una superficie posterior, 127, 128 y 10 129, respectivamente. Las caras superiores 128 de los diversos bloques de montaje son coplanarias y están aplicadas a la cara inferior de una barra de lanzadera transversal 130 que está alineada con la longitud del conjunto 119 de electrodos de soldadura, y que es movida en vaivén transversalmente respecto a la base 114 por un mecanismo de movimiento en vaivén 131. El funcionamiento del mecanismo 131 15 de movimiento en vaivén es regulado por un mecanismo de control 117 a través de la conexión 132 representada en línea interrumpida en la fig. 15. Los límites del movimiento en vaivén de la barra de lanzadera 130 corresponden al movimiento de los electrodos centrales 125 entre sus posiciones operativas de soldadura y retraída. Una placa 133 de montaje de electrodos, central, está prevista también para cada puesto de soldadura 120 y está conectada a la cara anterior 134 de la barra de lanzadera 130 en su extremo supe- 20 25



412895

rior, para cooperar con la cara frontal 127 del bloque de montaje correspondiente 126 bajo la barra de lanzadera, para proporcionar una función de posicionamiento para la barra de lanzadera con relación al bloque de montaje correspondiente. El extremo inferior de cada placa de montaje 133 está dispuesto en una elevación entre las posiciones de las secciones de armazón 13 y 14 cuando la tira 21 es alimentada a través del plano común de los electrodos 121 y 122. La barra de lanzadera 130 está guiada además en su movimiento de vaivén con relación a los diversos bloques de montaje 126 por un miembro de retención 135 montado en la cara posterior 136 de la barra de lanzadera para cooperar con la cara posterior 129 del bloque de montaje adyacente. Cada electrodo central 125 está conectado a la parte inferior de su placa de montaje 133 a través de un elemento eléctricamente aislante 137, de modo que cada electrodo central 125 está aislado a conducción de su placa de montaje.

Como se muestra mejor en las figs. 17, 18 y 19, cada electrodo central tiene una pestaña 138 de soldadura, lateral, que está dispuesta en el plano 124 de electrodo. Cada pestaña tiene superficies superior e inferior 139 y 140, respectivamente, que están espaciadas en una distancia igual a la distancia existente entre las superficies opuestas de zapatas de armazón 13 y 14 en una tira 21 de secciones de armazón. La intersección de la superficie 139 y

412895

19



140 con la cara vertical adyacente de la pestaña 138 está, de preferencia algo achaflanada o redondeada, como se muestra en las figs. 18 y 19. El espesor de la pestaña de soldadura 138 en dirección perpendicular al plano 124 de electrodo es sustancialmente menor que la distancia a lo largo de una sección de armazón entre los extremos convergente de miembros de riostra 17 adyacentes.

Los diversos electrodos centrales 125 pueden moverse en vaivén en su plano que coincide con el plano común 124 de los electrodos superior e inferior 121 y 122, respectivamente, en respuesta al movimiento en vaivén de la barra de lanzadera 130.

La fig. 19 ilustra los electrodos centrales 125 en sus posiciones retraídas en las que las pestañas de soldadura 138 están dispuestas al lado de los canales definidos por las guías 116 y a través de los cuales son dirigidas las tiras 21 de secciones de armazón hacia los puestos de soldadura 120. Cuando los electrodos centrales están dispuestos en sus posiciones de soldadura, como se muestra en la fig. 18, las pestañas de soldadura 138 están dispuestas para desplazarse transversalmente hacia el eje geométrico 123 de los electrodos adyacentes superior e inferior en el plano 124, y también para quedar dispuestas a través de la trayectoria de movimiento de las tiras 21 de secciones de armazón. En sus posiciones de soldadura, las superficies



412895

superior e inferior 139 y 140, respectivamente, de los
electrodos centrales, entran en contacto con las super-
ficies inferior y superior de las zapatas, de armazón 13
y 14 de las tiras 21. De preferencia, los electrodos cen-
trales son desplazados desde su posición retraída a su
5 posición de soldadura antes de que los electrodos supe-
rior e inferior 121 y 122 sean movidos uno hacia otro a
lo largo de sus ejes geométricos comunes. En sus posicio-
nes de soldadura, los electrodos centrales 125 sirven como
10 yunques conductores para los electrodos superior e infe-
rior, respectivamente, de modo que los electrodos superior
e inferior pueden empujar de manera forzada las piezas de
material de alambre del miembro transversal (insertadas en
posición en el plano de soldadura 124 a través de las ti-
ras superior e inferior de las distintas tiras de seccio-
15 nes de armazón) a contacto forzado con las zapatas de ar-
mazón superior e inferior de las diversas tiras 21 sin pro-
ducir una desviación significativa de las zapatas de arma-
zón. Después de que los electrodos superior e inferior han
20 sido desplazados uno hacia otro, a contacto con el material
a soldar, se hace pasar un impulso de soldadura de duración
e intensidad adecuadas a través de los electrodos superior
e inferior en cada puesto por medio del electrodo central
de ese puesto. Después de ello, se mueven de vuelta a sus
25 posiciones retraídas los electrodos, superior, inferior y



412895

central en cada puesto, como se muestra en la fig. 19,
para permitir que las tiras 21 de secciones de armazón
sean hechas avanzar (5 cm en el caso de la matriz prefe-
rida actualmente descrita en lo que antecede), a conti-
5 nuación de lo cual se inicia de nuevo la secuencia de mo
vimiento de los electrodos antes descrita.

Un examen de las figs. 16, 17, 18 y 19 mostra
rá que es necesario que los electrodos centrales 125 pue
dan desplazarse a posiciones retraídas totalmente espa-
ciadas entre tiras de secciones de armazón adyacentes.
10 Esta condición es necesaria porque de otro modo la pre-
sencia de los electrodos centrales transversalmente al
plano de cada tira de secciones de armazón impediría que
la tira de secciones de armazón fuera hecha avanzar a
15 través del plano 124 de electrodos para la siguiente ope-
ración de soldadura. Esto es así porque las zapatas de
armazón superior e inferior están interconectadas por miem-
bros de riostra 17 entre cada lugar a lo largo de la sec-
ción de armazón en que se asegura un miembro transversal
20 15 o 16 a la sección de armazón.

Como se muestra mejor en la fig. 15, el aparato
de fabricación de matrices incluye un lugar 26 de suminis-
tro de material en bruto para situarlo en dirección trans-
versal, en el que están dispuestas un par de bobinas 141
25 y 142 de alambre junto a un mecanismo 143 de enderezamien



412895

to, alimentación y corte de alambre que forma el equivalente del puesto de bobinado 27 del material a utilizar en dirección transversal representado en la fig. 2. Los trozos de alambre de tamaño apropiado para definir miembros transversales 15 y 16 de matriz son llevados desde las bobinas 141 y 142, respectivamente, al mecanismo 143 de enderezamiento, alimentación y corte. Los alambres son guiados desde el mecanismo 143 hacia un conjunto 119 de electrodos de soldadura en el plano 124 de electrodos de soldadura en posiciones paralelas, espaciadas entre sí en una distancia ligeramente mayor que la distancia entre miembros transversales alineados de la matriz 11. El funcionamiento del mecanismo 143 es regulado por un mecanismo de control 117, representado en la fig. 15, sincronizado de manera apropiada con otros componentes del puesto 22 de fabricación de armazones para producir la alimentación de piezas rectas de material en bruto de alambre de longitud apropiada transversalmente entre los electrodos 121 y 122 superior e inferior a través de la parte superior de las tiras 21 de secciones de armazón.

El aparato 115 de fabricación de matrices incluye también un mecanismo 144 para hacer avanzar las matrices que, de preferencia, está montado en la base 114 para cooperar con la parte inferior de la matriz soldada cuando la matriz sale del conjunto 119 de electrodos de soldadura.

412895



5 El mecanismo de avance 144 incluye de preferencia un miembro 145 de uña movable en vaivén (véase fig. 16) dispuesto para aplicarse a los miembros transversales inferiores 16 de la matriz soldada. El miembro de uña tiene una carrera igual a la distancia en que los miembros transversales adyacentes 16 están separados entre sí en la matriz 11. El miembro de uña 145 incluye un saliente en forma de gancho 146 que está dispuesto para correr más allá del miembro transversal 16 durante la extensión del miembro de uña hacia la parte posterior de la base 114, pero para aplicarse a un miembro transversal durante la retracción del miembro de uña separándose desde la parte posterior de la base.

10

15 Durante el funcionamiento del aparato de fabricación de matrices, las tiras 21 de secciones de armazón son alimentadas desde posiciones 110 a través de mecanismo 112 de alimentación y retorcido a guías 116 correspondientes hasta que los extremos delanteros de las tiras 21 (comenzando con un miembro de cierre) están todos situados apropiadamente con relación a sus puestos de soldadura correspondientes 120; tal disposición de las diversas tiras 21 produce la alineación posicional deseada entre lugares correspondientes de las diversas tiras. El mecanismo 143 de enderezamiento, alimentación y corte del alambre es hecho funcionar entonces para hacer que se alimenten dos

20

25



412895

trozos de material en bruto de alambre recto a posición en el plano de electrodo 124 a través de las zapatas de armazón superior e inferior de las diversas tiras de secciones de armazón. El conjunto 119 de electrodos de soldadura es
5 hecho funcionar entonces para mover los electrodos centrales 125 en posición a través de los ejes geométricos de electrodo 123, como se muestra en la fig. 18, a continuación de lo cual se aplican simultáneamente los electrodos superior e inferior 121 y 122 con los miembros transversales 15 y 16. Se hacen pasar impulsos de soldadura adecuados entre los electrodos superior e inferior en cada puesto a través del electrodo central en el puesto para soldar los primeros miembros transversales a las tiras de secciones de armazón en lugares alineados por encima y por debajo de las tiras. El funcionamiento del conjunto 119 de electrodos de soldadura es continuado luego para retraer los electrodos superior e inferior separándolos de las tiras respectivas y para retraer los electrodos centrales hasta sus posiciones retraídas representadas en la fig. 19. El
10 mecanismo 144 de avance de la matriz es operado entonces en respuesta al mecanismo de control 117 para hacer que el miembro de uña 145 avance a posición junto al plano común de los electrodos superior e inferior para aplicarse al miembro transversal inferior que acaba de soldarse justamente al extremo delantero de las distintas tiras de sec-
15
20
25

412895



5 ciones de armazón. La retracción del miembro de uña 145
está sincronizada a un mecanismo de control 117 con el
funcionamiento del mecanismo 112 de alimentación y retor-
cido para hacer que un incremento adicional de todas las
10 tiras 21 de secciones de armazón sea hecho avanzar a tra-
vés de las guías 116, hacia el conjunto 119 de electrodos
de soldadura; cada operación tiene como resultado el ti-
rar de y empujar a las tiras a través de las guías 116. El
mecanismo 143 de enderezamiento, alimentación y corte es
operado de nuevo entonces para alimentar dos trozos adi-
15 cionales de material en bruto de alambre a posición por
encima y por debajo de las tiras de secciones de armazón
para soldar el siguiente par de miembros transversales a
las tiras. Después de ello, el funcionamiento 115 del apa-
20 rato de fabricación de matrices continúa automáticamente re-
pitiéndose la secuencia antes descrita, y tal funcionamien-
to continúa de manera automática hasta que se empobrece la
alimentación de tiras 21 de secciones de armazón en las va-
rias bobinas 111. Se colocan entonces bobinas llenas 111 en
25 los lugares apropiados en posiciones 110, y el aparato se
vuelve a cargar de nuevo y se pone otra vez en funciona-
miento automático en la forma antes descrita.

Como resulta evidente de la descripción preceden-
te, cada tira 21 de secciones de armazón constituye una
25 pluralidad de secciones 19 de armazón conectadas en serie.



412895

En consecuencia, el funcionamiento automático del aparato 115 de fabricación de matrices produce una tira continua 149 de matrices 11 conectadas en serie. La tira de matrices puede ser alimentada directamente al puesto 28 de formación de núcleo (representado en la fig. 2) donde las unidades de matriz individuales se cortan desde la tira de matrices después de la formación del núcleo 12 dentro de la tira de matrices. Sin embargo, para facilitar la formación del núcleo aislante 12 en la matriz, en un lugar alejado del puesto 22 de fabricación de matrices, el aparato 115 de fabricación de matrices incluye un aparato para cortar la tira de matrices continua 148 a la forma de unidades de matriz individuales.

A medida que la tira de matrices 148 sale del conjunto 119 de electrodos de soldadura, la tira pasa sobre un área 149 de acabado definida por la base 114. Un conjunto 150 de corte de la tira de matrices incluye un par de discos de corte abrasivos 151 paralelos, montados coaxialmente en un árbol de accionamiento giratorio 152 que se extiende desde un alojamiento 153 de motor adecuado montado en una pista 154. La pista 154 está dispuesta transversalmente al área de acabado 149 y está soportada en cada uno de sus extremos opuestos en una correspondiente de un par de pistas 155 dispuestas paralelamente a la longitud de la zona de acabado 149, es decir, paralelas a la

412895



1073

5 dirección de avance de la tira de matrices 148. La pista
154 es accionada a lo largo de las pistas 155 por un me-
canismo de accionamiento adecuado 156 regulado por un me-
canismo de control 117 mediante una conexión 157. El es-
10 espesor de los discos de corte abrasivos 151 y su separa-
ción a lo largo del árbol de accionamiento 152 correspon-
de a la distancia entre miembros de cierre adyacentes 18
encontrados en la tira 21 de sección de armazones. Es de-
cir, la anchura de corte producida por los discos 151 es
15 algo menor que la distancia entre miembros de cierre adya-
centes 18 de la tira 21, para producir por tanto una ma-
triz 11 como se muestra en la fig. 1.

En vista de la descripción precedente de las
operaciones que ocurren en el conjunto 119 de electrodos
15 de soldadura resulta evidente que la tira 148 de matrices
avanza de manera discontinua a través del área de acabado
149. Los discos de corte 151 son hechos avanzar continua-
mente a través de la anchura de la zona de acabado 149, a
lo largo de la pista 154. El movimiento de la pista 154,
20 sin embargo, a lo largo de las pistas 155 es producido en
forma discontinua sincronizada con el avance discontinuo
de la tira de matrices 148. De esta forma, puede producir
se un corte continuo a través de la anchura de la tira de
matrices 148 aun cuando el movimiento de la tira a través
25 del área de acabado 149 ocurra de manera intermitente.



412895

La experiencia ha determinado que es importante que la fuerza aplicada entre miembros transversales 15 y 16 y zapatas de armazón 13 y 14 durante el proceso de soldadura de los miembros transversales a las secciones de armazón se aplique en una dirección perpendicular a las superficies mayores opuestas de la matriz 11. Se ha encontrado que cuando la fuerza de soldadura se aplica a los miembros transversales y a las zapatas de armazón en una dirección distinta de una dirección perpendicular a las superficies mayores de la matriz, se produce un alabeo considerable de la matriz. Se cree que tal alabeo es el resultado de las tensiones inducidas térmicamente, generadas en la matriz a medida que sale del conjunto del electrodo de soldadura 119. Se ha encontrado que cuando los miembros transversales de una superficie mayor de la matriz están alineados verticalmente con los miembros transversales de la otra superficie mayor que la matriz, que cuando estos miembros transversales alineados se sueldan de manera simultánea a las zapatas de armazón dentro de la matriz, y que cuando las fuerzas asociadas con la operación de soldadura se aplican según líneas perpendiculares a las superficies mayores de la matriz, una matriz perfectamente plana sale del conjunto de electrodos de soldadura. La presencia de cualquier alabeo significativo en la matriz a medida que ésta sale del conjunto de electrodos

412895

19



de soldadura es altamente desventajosa. Tal alabeo puede
corregirse solamente colocando la matriz acabada en una
prensa de enderezamiento que curve los elementos de la ma-
triz para compensar el alabeo producido por procedimien-
5 tos de soldadura no óptimos. La desviación y el curvado de
los distintos elementos de la matriz acabada puede tener
como resultado el que muchas de las soldaduras de la ma-
triz se rompan durante el proceso de corrección del ala-
beo. Evidentemente, en vista del empleo de la matriz 11
10 en un panel de construcción modular prefabricado, es evi-
dente que el alabeo de la matriz en cualquier grado res-
tringe de manera importante la utilidad del panel de cons-
trucción terminado. Por ejemplo, si los paneles de construc-
ción están alabeados, no pueden utilizarse prácticamente
15 para construir una pared aceptable constituida por varios
paneles alambrados o asegurados de otra forma entre sí y
cubiertos por un recubrimiento de enlucido o similar.

En vista del hecho de que es muy deseable que se
aplique la fuerza de soldadura a los elementos a soldar en
20 el conjunto de soldadura 119 según líneas perpendiculares
a las superficies mayores de la matriz resultante, se de-
duce que los electrodos centrales 125 deben estar previs-
tos en tal forma que puedan moverse a posiciones directa-
mente bajo secciones de armazón dentro del plano de la ti-
25 ra 21 de secciones de armazón para proporcionar soportes

412895

19



para las secciones de armazón durante el proceso de soldadura. Cuando el proceso de soldadura se realiza aplicando una fuerza de soldadura perpendicular a los planos de las superficies mayores de la matriz, las tensiones térmicas inducidas en la conexión de cada miembro transversal con su zapata de armazón adyacente, equilibra y contrarresta las tensiones inducidas térmicamente en el punto de conexión del miembro transversal opuesto con su zapata de armazón. En consecuencia, aunque la matriz 11, a medida que sale del conjunto de electrodos de soldadura 119, puede contener tensiones bloqueadas en ella, estas tensiones están en equilibrio mutuamente. La experiencia ha demostrado que la aplicación de fuerzas de soldadura según líneas oblicuas a las superficies mayores de la matriz tiene como resultado un alabeo inaceptable de la tira de matrices, y que en muchos casos el grado de alabeo es demasiado grande para ser corregido utilizando una prensa de enderezamiento o similar.

Es evidente que este invento proporciona un aparato eficaz, eficiente, económico y robusto para fabricar de manera automática o semi-automática unidades secundarias de matriz y matrices acabadas bien en lugar común o en lugares separados. Debido a la naturaleza automática o semi-automática del aparato antes descrito, el mismo puede ser hecho funcionar por personal semi-experto o totalmente

412895



inexperto. El proceso de fabricación de matrices es particularmente adecuado para la fabricación de unidades de armazón en una pluralidad de máquinas, cuyo producto puede suministrarse de manera intercambiable a uno o más aparatos

5 115 de fabricación de matrices sin observarse defectos adversos sobre la eficacia del aparato de fabricación. El producto obtenido por la operación del puesto 20 de fabricación de armazones sale del puesto en una forma compacta, fácilmente transportable, es decir, en forma de bobinas 111. Es

10 evidente, por tanto, que la operación de fabricación de secciones de armazón puede realizarse en un lugar muy retirado del lugar en que se fabrican las matrices acabadas en el

15 puesto de fabricación de matrices 22. La bobina 111 de la tira 21 de secciones de armazón puede transportarse de manera económica desde el puesto de fabricación de armazones al

20 puesto de fabricación de matrices, junto con bobinas 141 y 142 de material en bruto para los miembros transversales 15 y 16.

Los operarios expertos en la técnica y en la tecnología a que pertenece este invento apreciarán fácilmente que los procesos y estructuras antes descritos pueden alterarse o modificarse sin apartarse de las enseñanzas proporcionadas por la descripción precedente. Asimismo, en la descripción precedente se han presentado procesos y disposiciones estructurales y similares específicos con referen

25

**412895**

5 cia a realizaciones actualmente preferidas del inven
to con fines de ilustración y ejemplo, y no como ex
posición exhaustiva y comprensiva de todas las formas
y ramificaciones que puede poseer este invento. En
consecuencia, la descripción precedente no debe con
siderarse como limitativa del alcance del invento.

10 Esta solicitud que corresponde a la presen
tada en los Estados Unidos de América, el día 22 de
Marzo de 1972, con el Nº 236.875, se acoge a los be
neficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre
Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

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,
25 son los que se recogen en las reivindicaciones si-

26.7.74

412895



güientes:

5 1ª.- Aparato de soldar por resistencia, que
comprende, un primero y un segundo electrodos coaxial
mente alineados, medios para montar el primero y el
segundo electrodos de manera que puedan desplazarse
a lo largo de su eje geométrico, un uno hacia otro,
hasta una posición de soldadura de los mismos y sepa
rándose uno de otro hasta una posición retraída de
los mismos, y un electrodo central; medios para mon
10 tar el electrodo central de modo que pueda desplazar
se a lo largo de una primera trayectoria sustancial
mente perpendicular a dicho eje geométrico de los
electrodos primero y segundo entre una posición de
soldadura, en la que el electrodo central intercepta
15 dicho eje geométrico para servir como yunque conduc
tor para los electrodos primero y segundo y una posi
ción retraída, separada de dicho eje geométrico, acco
modando la posición retraída de los electrodos el mo
vimiento a lo largo de una segunda trayectoria, sus
20 tancialmente perpendicular a la primera trayectoria,
de material soldado y a ser soldado fuera de y a po
sición entre los electrodos primero y segundo a tra
vés de dicho eje geométrico, incluyendo tal movimien
to de material a veces el movimiento de un elemento
25 del trabajo para el aparato transversalmente a dicho

26.7.74

412895

15 JUL



eje geométrico, a través de la posición de soldadura del electrodo central, y medios acoplados al electrodo central y operables para mover el electrodo central a lo largo de dicha primera trayectoria, entre las posiciones de soldadura y retraída del electrodo central.

2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que el aparato de soldar por resistencia es adecuado para fabricar una matriz rectilínea tridimensional que tiene miembros de riostra que atraviesan el interior de la matriz entre superficies mayores opuestas de la matriz, en el que el electrodo central está montado para su movimiento citado dentro de la matriz con independencia del movimiento de la matriz con relación a los electrodos primero y segundo, y en el que el elemento de trabajo móvil a través del eje geométrico de los electrodos primero y segundo está constituido por al menos uno de los miembros de riostra de la matriz.

3ª.- Aparato según las reivindicaciones 1ª y 2ª, en el que el electrodo central está dispuesto para servir como yunque conductor para el primero y el segundo electrodos simultáneamente.

4ª.- Aparato según las reivindicaciones 1ª y 2ª, que comprende un primero y un segundo electrodos en cada uno de una pluralidad de puestos de soldadura espaciados dentro del aparato, estando dispuesto el primero

9-7-75



15 JUL.

412895

8a.- Aparato según la reivindicación 1ª y 7ª, en el que el primero y el segundo electrodos están dispuestos en dicho plano común.

5 9a.- Aparato según las reivindicaciones 1ª y 8ª, que incluye medios para mover primeros componentes de la matriz en dicho plano común a posición para ser soldados entre el primero y el segundo electrodos en cada puesto y para mover componentes adicionales de la matriz perpendiculares a dicho plano común en cada puesto de soldadura hasta posición para ser soldados entre el 10 primero y el segundo electrodos.

15 10a.- Aparato según las reivindicaciones 1ª y 9ª, que incluye medios para accionar el primero y el segundo electrodos en cada puesto de soldadura acercándolos y separándolos cuando el electro central correspondiente está en su posición de soldadura, y medios para hacer funcionar los medios para mover el componente asociados con cada puesto de soldadura cuando el electrodo central correspondiente está en su posición retraída.

20 11a.- Aparato según las reivindicaciones 1ª y 10ª, en el que dicho medios de accionamiento para los distintos puestos de soldadura son hechos funcionar en tandem, y dichos primeros medios para desplazar los componentes son comunes a los diversos puestos de soldadura.

25 12a.- Aparato según las reivindicaciones

9-7-75

15 JUN 1975



412895

5 1^a y 11^a, en el que la matriz está constituida por una pluralidad de secciones de armazón esencialmente idénticas cada una de las cuales tienen un par de miembros de zapata espaciados, paralelos, que se extienden a lo largo de la misma y una pluralidad de miembros de riostra interconectados entre los miembros de zapata en puntos regularmente espaciados a lo largo de la sección de armazón, y la matriz está constituida además por una pluralidad de miembros regularmente espaciados, dispuestos
10 cada uno paralelo a los otros transversalmente a las secciones de armazón y conectados a un miembro de zapata de cada una de las secciones de armazón, en lugares correspondientes regularmente espaciados a lo largo de cada uno de dichos miembros transversales, comprendiendo los miembros transversales dicho primer componente de la matriz y
15 comprendiendo las zapatas de armazón dichos componentes adicionales de la matriz.

20 13^a.- Aparato según la reivindicación 1^a y 12^a, que incluye un aparato para soldar los elementos de las secciones de armazón entre sí, constituido por un bucle de correa transportadora para recibir y soportar en posiciones predeterminadas para y durante la soldadura las zapatas de armazón y los miembros de riostra, medios para accionar el bucle de correa, y medios operativos
25 durante el accionamiento del bucle de correa para al-

9-7-75

15 JUL



412895

terar la longitud eficaz del mismo.

14^a.- Aparato según la reivindicación 1^a
y 13^a, en el que el aparato de soldadura de las secciones
de armazón es operativo para definir dichas secciones de
armazón como una tira de secciones de armazón conectadas
en serie, medios para generar una señal cuando la longi-
tud de un número predeterminado de secciones de armazón
de dicha tira difiere en una magnitud seleccionada de una
longitud normalizada previamente fijada de la misma, y
medios que responden a la señal para hacer funcionar los
medios para alterar la longitud del bucle de correa.

15^a.- Aparato de soldar por resistencia.

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 sesenta y cuatro
hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

15 JUL. 1975

Alberto de ~~Elizuru~~
Por Poder

9-7-75
ecv.

755018

412895

19 MAR 1910

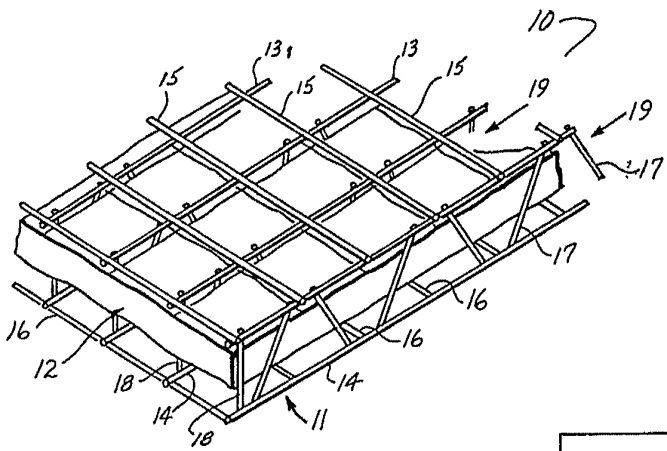


FIG. 1

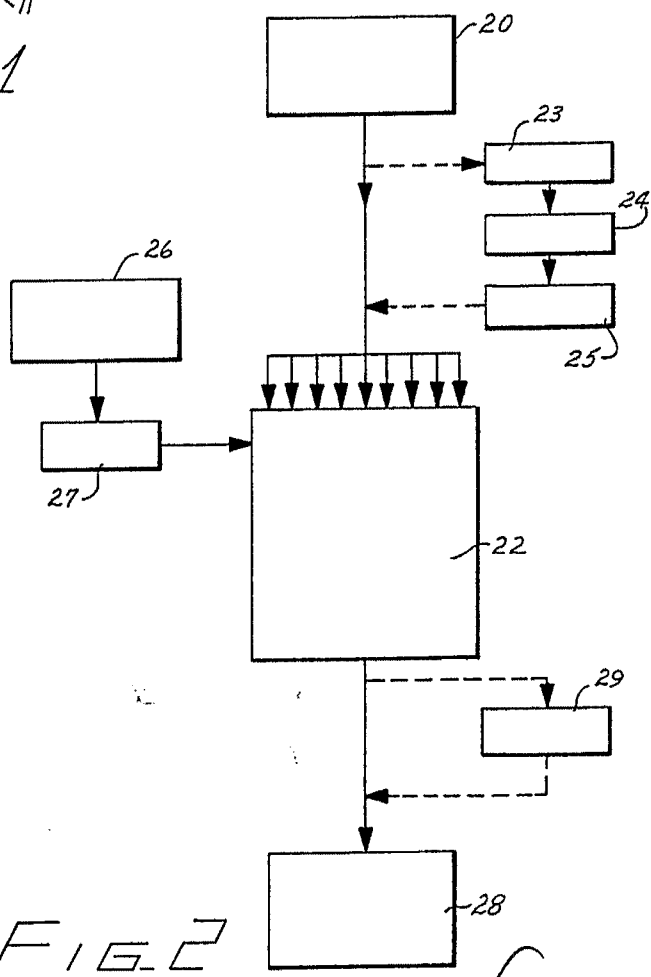


FIG. 2

Alberto de Elzaburu
Per Federa

412895

19 MAR 1910
U.S. PATENT OFFICE
RECEIVED

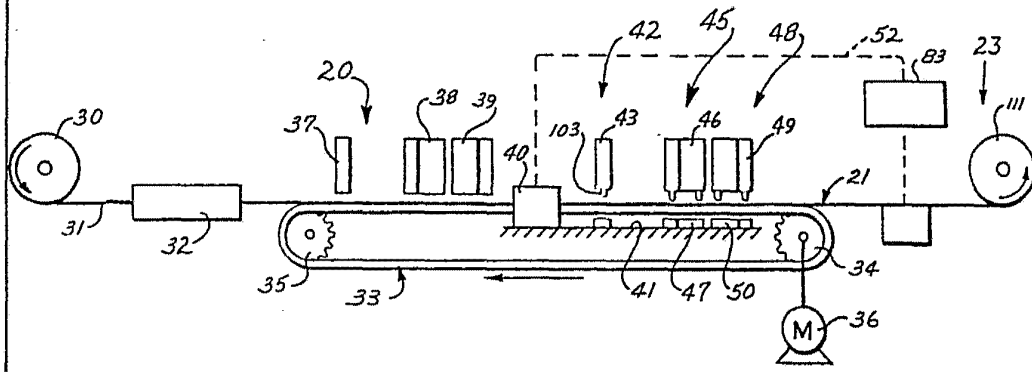


FIG. 3

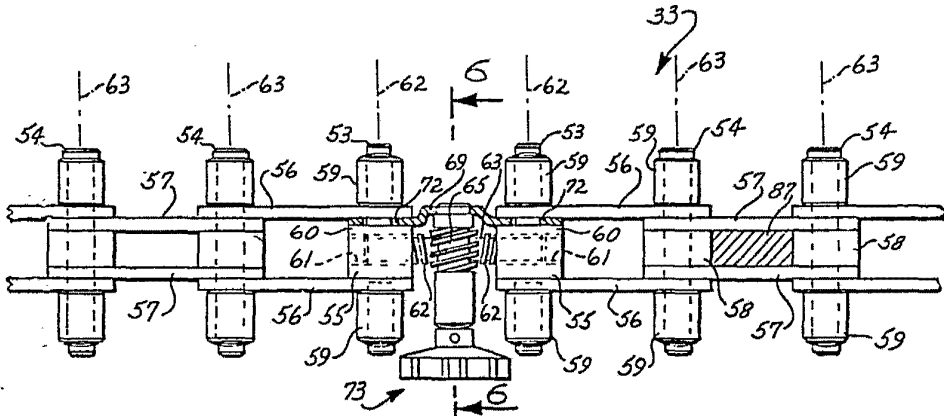


FIG. 4

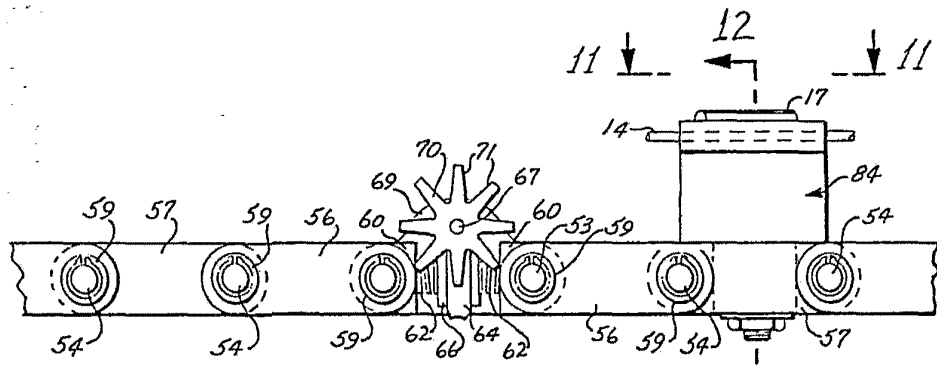


FIG. 5

Albertus de Lizaburu
Per Fedes

7-1-25

412895

19

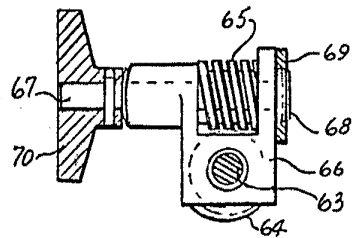


FIG. 6

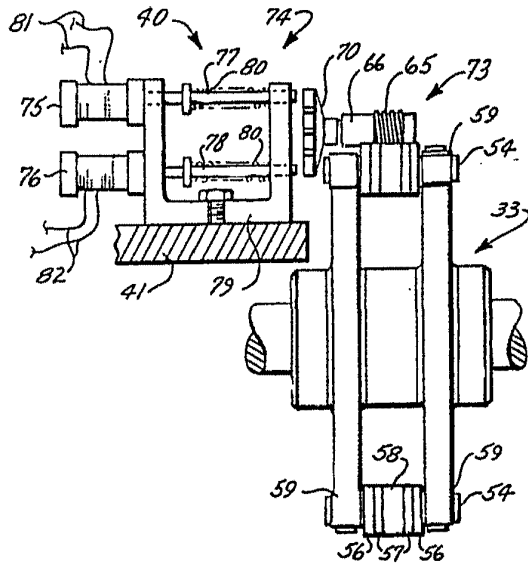


FIG. 7

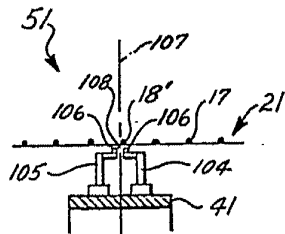


FIG. 8

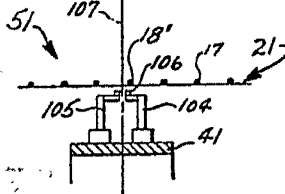


FIG. 9

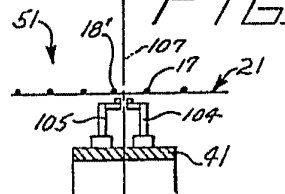


FIG. 10

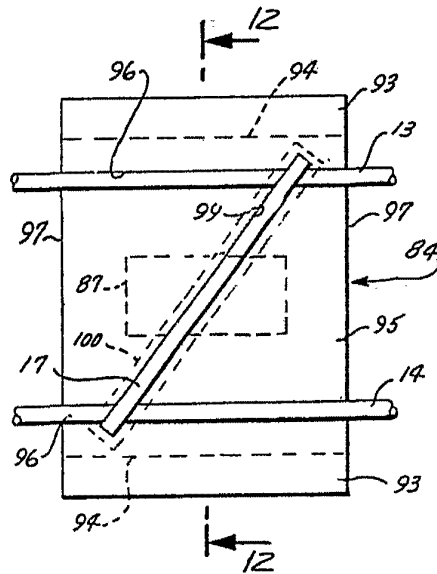


FIG. 11

Alberto de Elzaburi
Per Federa

RUBIN

VICTOR PAUL WEISMANN

IV/VI

412895

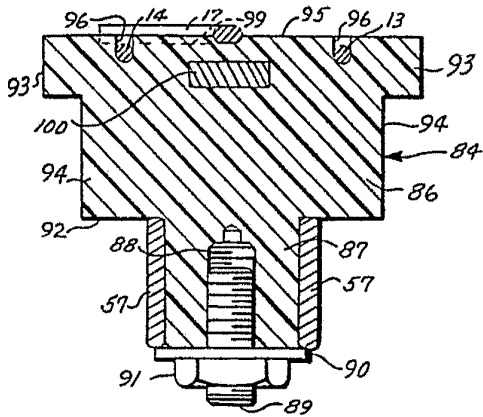


FIG. 12

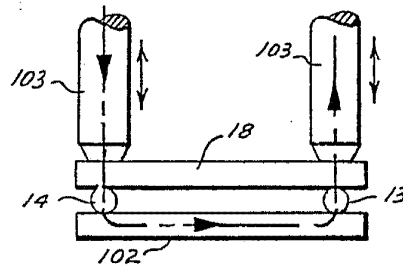


FIG. 13

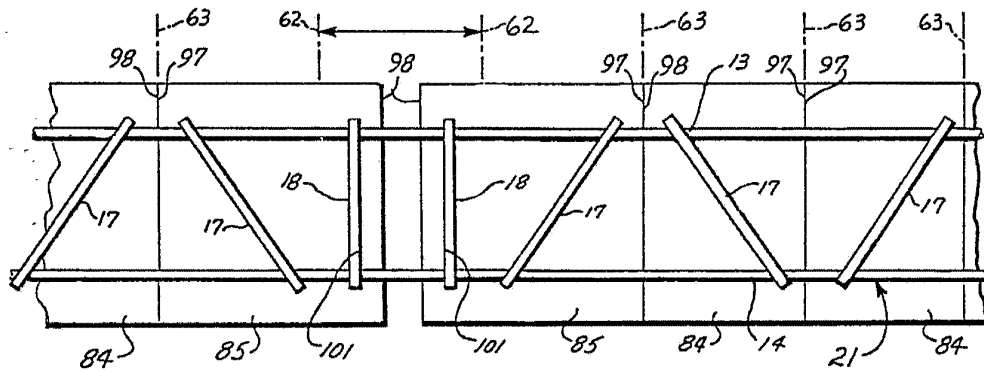


FIG. 14

Alberto de Elizaburu
Per Federa

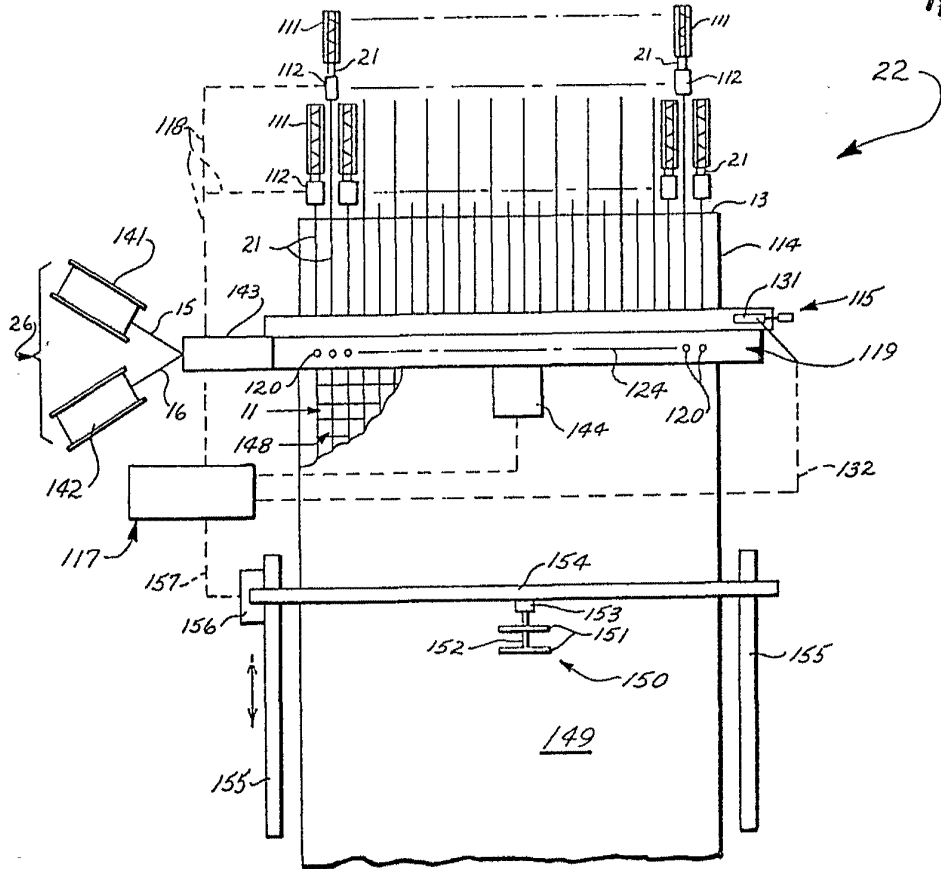


FIG. 15

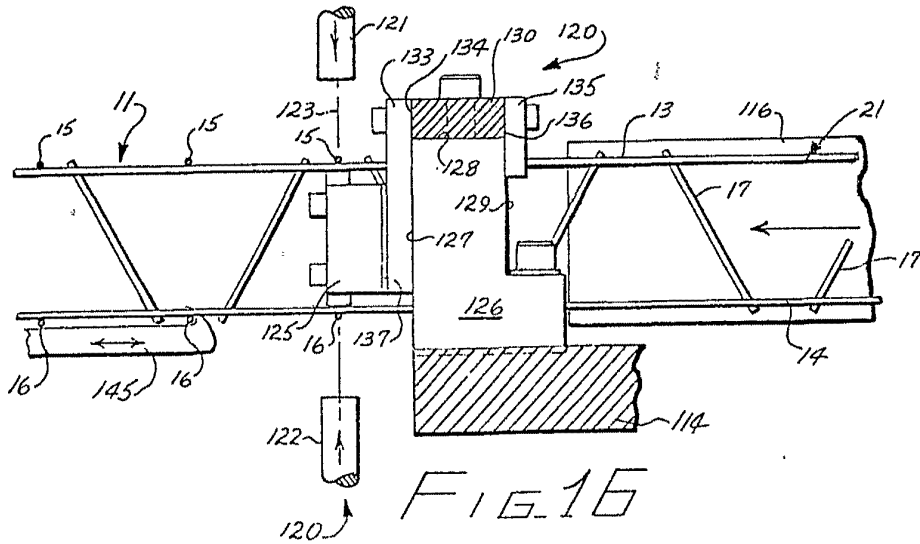


FIG. 16

Alberto de Elzaburu
Per Patent

P. 5091

412805 19 MAR 1978

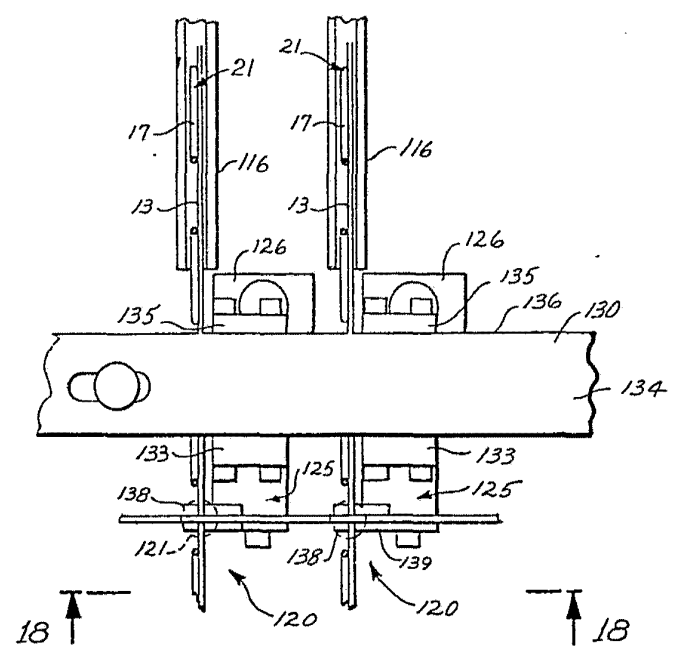


FIG. 17

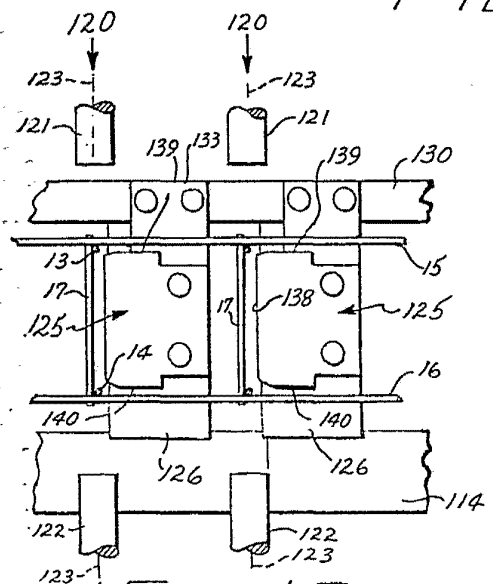


FIG. 19

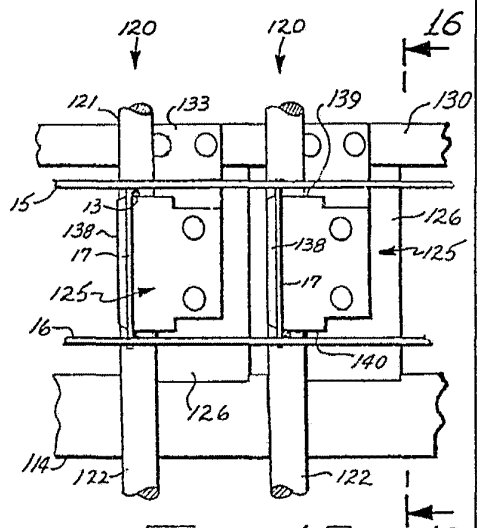


FIG. 18

Alberto de Eixaburu
Per Rodat