

427913

24 OCT



P.- 57.973

A7-07 SUMIJU

MEMORIA DESCRIPTIVA

B23K

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de SUMITOMO SHIPBUILDING & MACHINERY CO., LTD.

entidad japonesa

con domicilio en 2-1, 2-chome, Ohtemachi, Chiyoda-ku, Tokyo,
Japón

por: "UN METODO Y UN APARATO PARA SOLDAR EN ANGULO RECTO MIEMBROS LONGITUDINALES A UNA PLACA HORIZONTAL EN EL MONTAJE DE UNA ESTRUCTURA DE BASTIDOR"

(Clase Internacional B23k)

25.9.74

- 1 -



ANTECEDENTES DEL INVENTO

El presente invento se refiere a un método y un aparato para soldar continuamente con soldadura de cordón en ángulo recto una pluralidad de miembros longitudinales a una placa horizontal para montar así una estructura o subestructura de bastidor consistente en la placa horizontal, una pluralidad de miembros transversales unidos a la misma en relación de espaciados entre sí y equidistantes y paralelos entre sí y una pluralidad de miembros longitudinales unidos a la placa horizontal en relación de espaciados entre sí y equidistantes y paralelos entre sí, que cortan a los miembros transversales.

De acuerdo con el método usual para montar las estructuras o subestructuras de bastidor del tipo descrito, después de haber sido dispuestos los miembros transversales y los miembros longitudinales paralelos los de cada grupo y cruzándose con los del otro, extendiéndose cada miembro longitudinal a través de una fila de hendiduras de acoplamiento formadas en los miembros transversales, se colocan sobre la placa horizontal y se unen los bordes inferiores de cada miembro a la placa horizontal por soldadura con cordón en ángulo recto, siendo soldado el miembro transversal manualmente mientras que el miembro longitudinal se suelda mecánicamente con una máquina de soldar adecuada,



tal como una máquina de soldar automática de autopropulsión. En general, cada lado de la parte inferior de cada hendidura de acoplamiento del miembro transversal está agrandado para proporcionar el denominado agujero de forma de concha, el cual está usualmente formado en configuración de abanico con un radio del orden de 100 a 150 mm medido desde la intersección entre la placa horizontal y el miembro longitudinal, a fin de facilitar la soldadura entre el miembro longitudinal y la placa horizontal en la intersección entre los miembros longitudinales y transversales. No obstante, la máquina de soldar automática usual no puede avanzar sobre los miembros transversales, de modo que siempre que choca con ellos se ha de interrumpir la operación de soldadura. En otras palabras, es imposible que la máquina de soldar automática usual suelde continuamente el miembro longitudinal a la placa horizontal de un extremo al otro del mismo. Por consiguiente, el ciclo de la operación de soldadura se debe repetir muchas veces para unir cada miembro longitudinal a la placa horizontal de modo que el montaje de las estructuras o subestructuras de bastidor del tipo descrito es muy complicado y lleva mucho tiempo.

RESUMEN DEL INVENTO

Uno de los objetos del presente invento es,



por consiguiente, proporcionar un método para unir continuamente un miembro longitudinal de una estructura o subestructura de bastidor del tipo descrito a una placa horizontal desde un extremo al otro del miembro longitudinal usando para ello un aparato de soldar del tipo capaz de pasar a través de los agujeros de forma de concha o pequeñas aberturas formadas a través de los miembros transversales en sus intersecciones con los miembros longitudinales.

5
10
15
De acuerdo con un aspecto del presente invento, se tira mediante una cadena de un aparato de soldar provisto de ruedas, que incluye al menos un soplete de soldar, a lo largo de una superficie lateral de un miembro longitudinal a ser soldado a una placa horizontal continuamente de un extremo al otro del miembro longitudinal, pasando a través de los agujeros de forma de concha de los miembros transversales, de modo que un borde inferior del miembro longitudinal es unido a la placa horizontal por soldadura con cordón en ángulo recto.

20
Otro objeto del presente invento es proporcionar un aparato de soldar adaptado del mejor modo para poner en práctica el método del presente invento.

Brevemente expuesto, un aparato de soldar de acuerdo con el presente invento comprende un carro alargado que incluye al menos dos conjuntos de ruedas, cada uno de los cuales incluye un par de ruedas, las cuales pueden

25



ser giradas en una dirección formando un ángulo con relación al eje geométrico longitudinal de dicho carro y pueden ser mantenidas en dicha posición girada; al menos un soplete de soldar montado sobre dicho carro; medios montados sobre dicho carro para alimentar un alambre de electrodo a dicho soplete de soldar; un motor montado sobre dicho carro para accionar a dichos medios de alimentación de alambre de electrodo; cables de alimentación conectados eléctricamente a dicho soplete de soldar y a dicho motor para activación de los mismos; una cadena, uno de cuyos extremos está acoplado al extremo delantero de dicho carro y la cual se extiende hacia adelante de dicho carro a lo largo de la prolongación del eje geométrico longitudinal del mismo; un tambor dispuesto adyacente a un lado de dicha placa horizontal para enrollar dicha cadena sobre el mismo; y un elemento motor principal para hacer girar a dicho tambor.

De acuerdo con otro aspecto del presente invento, un carro que es de construcción similar al del aparato de soldar y sobre el cual está montado un dispositivo distribuidor de fundente está acoplado al aparato de soldar en serie, de modo que se puede efectuar la soldadura totalmente automática.

De acuerdo con otro aspecto del presente invento, se ha previsto un dispositivo para alimentar el alambre de electrodo al soplete de soldar a través de un tu-



bo de guía flexible, aislado eléctricamente, siendo introducido el alambre de electrodo en el tubo de guía por un extremo del miembro longitudinal a ser soldado, de modo que se pueda garantizar la seguridad de la operación de soldadura.

Los anteriores y otros objetos, características y ventajas del presente invento se pondrán mejor de manifiesto de la descripción que sigue de realizaciones preferidas del mismo, consideradas juntamente con los dibujos que se acompañan.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una estructura o subestructura de bastidor a ser montada de acuerdo con el método y mediante el aparato del presente invento;

La Fig. 2 es una vista en planta de una primera realización de un aparato de soldar adaptado del mejor modo para llevar a la práctica el método del presente invento;

La Fig. 3 es una vista lateral del mismo; Las Figs. 4 y 5 son vistas lateral y frontal de sopletes de soldar en las que se ilustran las posiciones angulares de los alambres de electrodo que se ex-



tienden desde ellos con relación al miembro longitudinal y a la placa horizontal;

5 Las Figs. 6A y 6B son vistas en planta de un conjunto de ruedas del aparato de soldar ilustrado en las Figs. 2 y 3;

La Fig. 7 es una vista lateral, parcialmente en corte, del mismo;

10 La Fig. 8 es una vista usada para la explicación del método de soldadura del presente invento usando el aparato de soldar ilustrado en las Figs. 2 y 3;

La Fig. 9 es una vista en planta de una segunda realización del presente invento en la que se ilustra el aparato moviéndose hacia una posición de partida para soldar;

15 La Fig. 10 es una vista en planta de la misma mostrando el aparato durante la operación de soldadura;

20 La Fig. 11 es una vista en perspectiva usada para la explicación del método de soldadura del presente invento usando la segunda realización ilustrada en las Figs. 9 y 10;

La Fig. 12 representa un dispositivo para introducir y separar alambre de electrodo, usado juntamente con el aparato de soldar del presente invento;

25 La Fig. 13 es una vista lateral del mismo;

La Fig. 14 es una vista en corte transver-



sal dado a lo largo de una línea XIV-XIV de la Fig. 13; y

La Fig. 15 es una vista en perspectiva del mismo.

5 En todas las figuras se han usado los mismos números de referencia para representar las partes que son similares.

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

10 En la Fig. 1 se ilustra una estructura de bastidor 1, tal como una estructura de placa de revestimiento lateral del casco de un barco, a la cual se ha aplicado el método y el aparato de acuerdo con el presente invento. La estructura de bastidor 1 comprende una placa horizontal 2,
15 una pluralidad de miembros longitudinales 3 y una pluralidad de miembros transversales 4 que cortan a los miembros longitudinales 3 en ángulo recto. En el montaje de la estructura de bastidor 1, los miembros transversales 4 y los miembros longitudinales 3 se disponen sobre la placa horizontal 2 paralelos los de cada grupo y cruzándose con los del otro, extendiéndose cada miembro longitudinal 3 a través de una fila
20 de hendiduras 5 prevista en los miembros transversales 4. Cada miembro transversal 4 es soldado con cordón en ángulo recto a la placa horizontal 2 de modo manual, mientras que
25 cada miembro longitudinal 3 es soldado con cordón en ángulo



recto a la placa horizontal 2 mediante una máquina de soldar adecuada. A fin de facilitar la soldadura con cordón en ángulo recto de los miembros longitudinales en las intersecciones entre los miembros transversales y longitudinales 4 y 3, cada lado de la parte inferior de cada hendidura 5 está agrandado o abierto divergiendo en forma de una concha, como se ha indicado mediante 5'. El radio del agujero en forma de concha es del orden de 100 a 150 mm medido desde la intersección entre la placa horizontal 2 y el miembro longitudinal 3. No obstante, cuando se usa la máquina de soldar automática de autopropulsión usual su avance es interrumpido en cada miembro transversal 4 de modo que no se pueden soldar las intersecciones entre los miembros transversales y longitudinales 3 y 4. A la vista de lo dicho en lo que antecede, el presente invento tiene como objeto proporcionar un método y un aparato que permiten soldar continuamente con cordón en ángulo recto, en toda la longitud de los miembros longitudinales incluyendo sus intersecciones con los miembros transversales.

20

Primera Realización, Figs. 2-8

Con referencia primeramente a las Figs. 2 y 3, se describirá en lo que sigue la primera realización del presente invento. Un carro, indicado en general

25



por 7 y de forma de una estructura muy alargada, comprende una armazón 7a que tiene una parte 7b de placa delantera formada enteriza con ella en su extremo delantero (el extremo de la izquierda en las figuras) y una parte 7c de placa trasera formada enteriza con ella en su extremo trasero (el extremo de la derecha en las Figs. 2 y 3), un conjunto de
 5 ruedas delanteras 10 que incluye un par de ruedas delanteras 10a y 10b y un conjunto 11 de ruedas traseras que incluye un par de ruedas traseras 11a y 11b. La construcción de
 10 los conjuntos de ruedas delanteras y traseras 10 y 11 se describirá con más detalle en lo que sigue.

Sobre el armazón 7a hay montados dos motores 8 y 9 de alimentación alargados en la dirección longitudinal del carro 7. El primer motor de alimentación 8 acciona,
 15 a través de un engranaje de reducción 8a, a un rodillo de alimentación 8b, mientras que el segundo motor de alimentación 9 acciona a un rodillo de alimentación 9b a través de un engranaje de reducción 9a. Los rodillos de alimentación primero y segundo tienen sus gargantas o entalladuras en sus
 20 periferias y cooperan con rodillos de presión 8c y 9c, respectivamente, para así alimentar alambres de electrodo como se describirá con más detalle en lo que sigue.

Sobre la armazón 7a hay además montados un primer y un segundo sopletes de soldar o portaelectrodos 12
 25 y 13, los cuales están firmemente retenidos en posición por

74 OCT. 1974



5 medio de dos miembros de apoyo 14, dispuestos próximos a los rodillos de alimentación 8b y 9b y en la parte posterior de la armazón 7a. Los sopletes de soldar 12 y 13 primero y segundo comprenden un tubo de cobre que está aislado eléctricamente excepto en las partes delanteras y las secciones de acoplamiento 29a y 29b en las cuales los sopletes de electrodo 12 y 13 están conectados a los cables que conducen a una fuente de energía eléctrica. De igual manera, un primer y un segundo tubos de guía aislados eléctricamente 17 y 18 están montados sobre la armazón 7a entre los rodillos de alimentación 8b y 9b y el extremo delantero de tal forma que las aberturas de los tubos de guía 17 y 18 en el lado de los rodillos de alimentación 8b y 9b pueden estar en relación de opuestas con las aberturas de los sopletes de soldar 12 y 13, respectivamente, a través de los rodillos de alimentación 8b y 9b, como se aprecia mejor en la Fig. 2. En funcionamiento, los alambres de electrodo 15 y 16 son alimentados a través de los tubos de guía primero y segundo 17 y 18, respectivamente, y alimentados además a los sopletes de soldar 12 y 13 por los rodillos de alimentación 8b y 9b y los rodillos de presión 8c y 9c, respectivamente. A fin de ajustar la presión bajo la cual son presionados los alambres de electrodo 15 y 16 contra los rodillos de alimentación 8b y 9b, hay dispositivos de ajuste de la presión 19 y 20, del tipo en el cual se ajusta la fuerza de un resorte aflojando o apretan-



do para ello un tornillo de ajuste, unidos a los rodillos de presión 8c y 9c respectivamente, como se aprecia mejor en la Fig. 2. La corriente de soldadura se suministra a los alambres de electrodo 15 y 16 en los sopletes de soldar 12 y 13 desde la fuente de alimentación de energía eléctrica a través de los cables (no ilustrados) conectados a las secciones de conexión expuestas 29a y 29b de los sopletes de soldar 12 y 13. Los cables (no representados) están dispuestos de modo que sean desenrollados de un carrete 21 (véase la Fig. 8) al ser hecho avanzar el carro 7 de la máquina de soldar en la dirección indicada por la flecha F en funcionamiento, como se describirá aquí con más detalle en lo que sigue.

Como se ha ilustrado en la Fig. 4, la parte de punta delantera del alambre de electrodo 15 alimentado a través del primer soplete de soldar 12 es mantenida en general en ángulo recto con relación al eje geométrico del miembro longitudinal 2, mientras que la parte de punta delantera del alambre de electrodo 16 alimentado a través del segundo soplete de soldar 13 es mantenida formando un ángulo de 70° . Como se ha ilustrado en la Fig. 5, estas partes de punta delantera de los alambres de electrodo 15 y 16 están inclinadas respectivamente 35° y 40° con relación a la superficie lateral vertical del miembro longitudinal 3.

Refiriéndonos a continuación a las Fig. 6 y 7, se describirán los conjuntos de ruedas delanteras y tra-

R4 OCT



seras 10 y 11. Puesto que son de construcción sustancialmente similar, bastará con describir únicamente el conjunto de ruedas delanteras 10. De acuerdo con una de las características del presente invento, las ruedas 10a y 10b están giradas a una dirección que forma un ángulo con relación a la dirección de avance del carro 7, como se aprecia mejor en la Fig. 6B, de modo que el carro 7 puede avanzar exactamente a lo largo del miembro longitudinal 3 a ser soldado. Para este fin, las ruedas 10a y 10b están montadas para rotación sobre ejes individuales 30a y 30b, respectivamente, los cuales están pivotados mediante ejes de pivote, o pivotes, 31a y 31b, respectivamente, y que están conectados entre sí mediante un resorte de presión 32 de modo que las ruedas 10a y 10b son obligadas a girar en la misma dirección, como se aprecia mejor en la Fig. 6B. Más en particular, cuando se gira la rueda 10a a la dirección opuesta con respecto a la posición ilustrada en la Fig. 6B, la otra rueda 10b es obligada a girar en la misma dirección opuesta y un mismo ángulo. Por consiguiente, cuando se lleva a se hace avanzar el carro en la dirección indicada por la flecha X', se ejerce en el carro 7 una fuerza transversal en la dirección indicada por la flecha Y' en la Fig. 6B.

Con referencia de nuevo a las Figs. 2 y 3, rodillos de guía horizontales 24 y 25 están unidos a



las partes de placa delantera y trasera 7b y 7c, respectivamente, del carro 7 en el mismo lado que los extremos delanteros de los alambres de electrodo 15 y 16. Los rodillos de guía 24 y 25 son presionados contra la superficie lateral del miembro longitudinal 3 a ser soldado, bajo la fuerza lateral o transversal producida al ser mantenidas las ruedas delanteras y traseras 10 y 11 giradas hacia el miembro longitudinal 3, como se ha descrito aquí en lo que antecede, de modo que el carro 7 puede ser llevado o hecho avanzar a lo largo del miembro longitudinal 3 y espaciado del mismo a una distancia predeterminada. Así, como se ha ilustrado en las Figs. 4 y 5, las puntas de los alambres de electrodo 15 y 16 pueden ser guiadas a lo largo de una línea de soldar predeterminada mientras que los alambres de electrodo 15 y 16 son mantenidos en posiciones angulares predeterminadas, respectivamente.

Con referencia a continuación a la Fig. 8, se describirá el modo de funcionamiento. Suponiendo que el carro 7 esté situado en la posición de partida en un extremo del miembro longitudinal 3, el extremo delantero de una cadena 27 desenrollada de un tambor 26 se extiende a través de los agujeros 5' de forma de concha de los miembros transversales 4, a lo largo del miembro longitudinal 3 a ser soldado, y unido con un pasador a un miembro de acoplamiento 28 (véanse las Figs. 2 y 3) en el extremo delan-



tero de la parte 7b de placa delantera del carro 7. Los dos
alambres de electrodo 15 y 16 desenrollados de un tambor de
suministro de alambre de electrodo (no ilustrado) dispuesto
adyacente al tambor 26 se extienden además a través de los
5 agujeros 5' de forma de concha de los miembros transversales
4, introducidos en los tubos de guía 17 y 18, desde sus aberturas
17a y 18a (véanse las Figs. 2 y 3), y se extienden a
través de los tubos de guía 17 y 18 y de los sopletes de soldar
12 y 13 después de pasar a través de los rodillos de ali-
10 mentación 8b y 9b y de los rodillos de presión 8c y 9c, de
tal modo que las puntas o extremidades delanteras de los
alambres de electrodo 15 y 16 pueden estar ligeramente exten-
didas fuera de los sopletes de soldar 13 y 14, respectivamen-
te. Los cables de alimentación 33 y 34 están conectados eléc-
15 tricamente a las secciones de conexión expuestas 29a y 29b
de los sopletes de soldar 12 y 13. Los cables de alimenta-
ción 33 y 34 están reunidos, formando un mazo, cerca del ex-
tremo trasero de la parte 7c de placa trasera y conectados
de modo soltable a través de un conector 35 a los cables
20 desenrollados del carrete 21 dispuesto en el lado opuesto
del tambor 26. Aún cuando no se hayan representado con el
fin de simplificar, los cables de alimentación están tam-
bién conectados a los motores de alimentación 8 y 9 de una
manera sustancialmente similar a la descrita en lo que ante-
25 cede.



En funcionamiento, se suministran corrientes eléctricas a los motores de alimentación 8 y 9 y a los sopletes de soldar 12 y 13 mientras es accionado el tambor 26 por un motor eléctrico (no ilustrado) de modo que la cadena 27 es enrollada alrededor del tambor para llevar el carro 7 a lo largo del miembro longitudinal 3 a una velocidad constante en la dirección indicada por la flecha F. Por consiguiente, el borde lateral inferior del miembro longitudinal 3 es soldado continuamente con un cordón en ángulo recto a la placa horizontal 2. Puesto que es aplicada al carro 7 la fuerza de retardo desde el carrete 21 a través de los cables de alimentación se puede garantizar el desplazamiento suave del carro 7. Como se ha descrito aquí con detalle en lo que antecede, el aparato de soldar de acuerdo con el presente invento es de una estructura sumamente alargada para permitir que el mismo pase a través de los agujeros 5 de forma de concha con holgura suficiente para que se pueda soldar por completo el miembro longitudinal 3 a la placa horizontal 2 a lo largo de toda su longitud, desde un extremo al otro, mediante una pasada del aparato o carro de soldadura.

Después que el carro 7 efectúa la pasada por la placa horizontal 2 y pasa de su lado en una distancia predeterminada, se detiene el tambor 26 para que se detenga el carro. Luego se desconectan los cables de ali-



mentación en 35 de los que se extienden desde el carrete 21 de cables de alimentación, de modo que los cables de alimentación puedan ser enrollados alrededor del carrete 21. Después se alimenta la placa horizontal 2 transversalmente en una distancia igual al paso de los miembros longitudinales 3, y entonces se desenrolla una tira de acero de un tambor (no ilustrado) dispuesto adyacente al carrete 21 de cable de alimentación, y se extiende a través de los agujeros 5' de forma de concha de los miembros transversales 4 a lo largo del siguiente miembro longitudinal 3 a ser soldado, de modo que se pueda enganchar un gancho en el extremo delantero de la tira de acero a la anilla 7d en el extremo trasero del carro. La tira de acero puede estar provista en su extremo delantero de dos o más rodillos de guía destinados a rodar sobre la placa horizontal 2, a fin de garantizar el movimiento suave de la tira (no ilustrada). Las ruedas 10a, 10b, 11a y 11b son giradas a la dirección opuesta, y se vuelve a enrollar la tira de acero de modo que el carro 7 pueda ser hecho retornar a un lado de la placa horizontal 2 a lo largo del miembro longitudinal 3 pasando a través de los agujeros 5' de forma de concha de los miembros transversales 4. Luego se suelta la tira de acero del carro, y los cables desenrollados del carrete 21 de cable son conectados a los cables de alimentación 33 y 34 y a los cables de alimentación (no representados) de los motores de alimentación 8 y 9



4 CC

en 35. Por tanto se puede iniciar de nuevo la siguiente operación de soldadura de una manera sustancialmente similar a la aquí descrita en lo que antecede.

5

Segunda Realización, Figs. 9-11

Como se ha ilustrado en las Figs. 9 y 10, la segunda realización es diferente de la primera realización porque el carro de la máquina de soldar está acoplado a un dispositivo distribuidor de fundente automático de modo que se pueda efectuar la soldadura totalmente automática. El carro del distribuidor de fundente 40b es sustancialmente similar en construcción al carro de la máquina de soldar 7, ó 40a en las Figs. 9 y 10. Tiene los conjuntos de ruedas delanteras y traseras 10' y 11' y dos rodillos de guía horizontales 24' y 25' . La cadena 27 está acoplada al carro 40a de la máquina de soldar y al carro 40b del distribuidor de fundente, y su parte extrema delantera está ligeramente extendida desde el extremo trasero del carro 40b del distribuidor de fundente. Cuando se hace retornar el carro 40a de la máquina de soldar a su nueva posición de partida, un gancho 53 en el extremo delantero de la tira de acero 42 es enganchado en una anilla 41 en el extremo delantero de la cadena 27. El número de referencia 43 representa el cable para alimentar las corrientes a



los sopletes eléctricos y a los motores de alimentación; y
44 una tubería flexible de aspiración para recuperar el fundente no usado. Cuando se hacen retornar los carros 40a y
40b a la posición de partida en la dirección indicada por
la flecha A' y los mismos son hechos avanzar para la ope-
5 ración de soldadura en la dirección indicada por la flecha
B, sus conjuntos de ruedas delanteras y traseras 10 y 10';
y 11 y 11'; son girados un ángulo α hacia el miembro longi-
tudinal 3, por las razones aquí descritas en lo que antecede.
10

En la Fig. 11 se ilustra el modo de funcionamiento de la segunda realización. En la fase de soldadura, la cadena 27 es enrollada alrededor del tambor 26 montado sobre un carro 45 que monta sobre los carriles, de modo que se tira del carro 40a de la máquina de soldar y
15 del carro 40b del distribuidor de fundente, de izquierda a derecha en la Fig. 11, mientras que los alambres de electrodo 15 y 16 desenrollados de los tambores 46 de alambre de electrodo son alimentados a los sopletes de soldar en el
20 carro 40a de la máquina de soldar en la dirección opuesta a la dirección de avance del carro 40a, de una manera sustancialmente similar a la aquí descrita en lo que antecede. Sobre el carro 45 hay también montado un tambor 47 de enrollar tubo de guía aislado y un dispositivo 49 destinado a
25 introducir los alambres de electrodo 15 y 16 en los tubos



de guía 48 de una manera que se describirá aquí con más detalle en lo que sigue. Sobre un carro 50 que se desplaza sobre los carriles tendidos en el lado opuesto del carro 45 están montados el carrete 21 del cable, un tambor 51 de enro-

5 llamiento de tira de acero, un mecanismo 51' de accionamiento de la tira de acero y un dispositivo 52 de recuperación de fundente. En la operación de soldadura, el cable de alimentación y la tubería flexible de aspiración para recuperar el fundente no usado son desenrollados del carrete 21.

10 Después de la operación de soldadura se desconectan el cable y la tubería flexible de aspiración del carro 40a y del carro 40b, respectivamente, y se enrollan alrededor del carrete 21. Luego, en vez de alimentar la subestructura 1, se mueven sobre los carriles los carros 45 y 50 en una

15 distancia igual a un paso de los miembros longitudinales 3. Se desenrolla la tira de acero 42 del tambor 51 bajo la acción del mecanismo de accionamiento 51' que comprende rodillos de alimentación accionados por un motor y que se extienden a través de los agujeros 5' de forma de concha de los

20 miembros transversales 4 a lo largo del siguiente miembro longitudinal 3 a ser soldado, de modo que el gancho 53 en el extremo delantero de la tira de acero 42 pueda ser enganchado con la anilla 41 de la cadena 27. Luego, se activa en sentido inverso el mecanismo de accionamiento 51' y se rebobina

25 la tira de acero 42 alrededor del tambor 51, de modo que se



5 hacen retornar los carros 40a y 40b a la posición de parti-
da o inicial de soldar en el lado del carro 50 mientras
que se introducen los alambres de electrodo 15 y 16 sumi-
nistrados desde los tambores 46 en los tubos de guía 48
desenrollados del tambor 47 en el carro 45.

Dispositivo para Introducir y Separar
Alambre de Electrodo, Figs. 12, 13, 14
y 15

10

Con referencia a continuación a las Figs.
12-15, el dispositivo 49 de introducir y separar alambre de
electrodo se describirá aquí con más detalle en lo que si-
gue. La cadena 27, la cual está provista de una pluralidad
15 de abrazaderas 55 de tubo espaciadas entre sí y equidistan-
tes unas de otras en dirección axial, es dirigida hacia
abajo por una rueda de cadena 54 inmediatamente antes de
que la cadena 27 sea enrollada alrededor del tambor 26
(véanse las Figs. 8 y 11). Cada abrazadera 55 tiene ramas
20 arqueadas destinadas a fijar entre ellas el tubo 48 de guía
flexible, de modo que este último pueda ser transportado
simultáneamente con la cadena 27. En la parte superior del
tubo de guía, en toda la longitud del mismo, hay formada
una línea de separación 56. Inmediatamente encima de la
25 rueda de cadena 54 hay dispuesto un rodillo 57 en relación



4 C. 1

de opuesto con aquél, de modo que pueda ser guiado el tubo de guía 48. El alambre de electrodo 15 suministrado desde el tambor 46 (véase la Fig. 11) pasa a través de un dispositivo 58 de introducir alambre de electrodo y es introducido en el tubo de guía aislado 48.

El dispositivo 58 de introducir alambre de electrodo se ha representado con detalle en las Figs. 13-15. El cuerpo principal 58a es de sección transversal en general rectangular, y tiene una varilla de guía tubular 58c suspendida a través de un miembro de apoyo 58b de pared delgada desde la parte más inferior del cuerpo principal 58a. Un tubo de guía 59 está unido al cuerpo principal 58a formando un ángulo con relación a la vertical, y dentro del cuerpo principal 58a y de la placa de apoyo 58b hay formado un paso de guía 60 que une entre sí al tubo de guía 59 y a la varilla de guía tubular 58c. La varilla de guía tubular 58c es introducida en el tubo de guía 48 a través de la línea de separación 56 y coopera con un rodillo de apoyo 61 dispuesto inmediatamente debajo de la varilla 58c de modo que se puede guiar el tubo 48 de guía aislado.

Cuando se tira de la cadena 27 en la dirección indicada por 62 en la Fig. 12 para hacer retornar los carros 40a y 40b a la posición de partida para soldar, el tubo 48 de guía aislado desenrollado del tambor 47



(véase la Fig. 11) es fijado por las abrazaderas 55 de la cadena 27 al pasar el tubo de guía aislado 48 entre la rueda dentada 54 y el rodillo 57, de modo que el mismo puede ser transportado mediante la cadena 27 en la dirección
5 indicada por 62. El tubo de guía aislado 48 está parcialmente abierto a lo largo de la línea de separación 56, debido a que la varilla de guía 58c es introducida de modo que el alambre de electrodo 15 suministrado desde el tambor pase a través del dispositivo 58 de introducir alambre de
10 electrodo para ser introducido en el tubo de guía aislado 48. El tubo de guía aislado 48 abierto se cierra en forma natural, puesto que es elástico, después de pasar por la varilla de guía 58c. Así, el alambre de electrodo 15 introducido en el tubo de guía aislado 48 puede ser transportado por la
15 cadena 27 en la dirección indicada por la flecha 62.

En la fase de soldadura, se tira de la cadena alrededor de la rueda de cadena 54 en la dirección indicada por la flecha 64, mientras que se hace retornar el tubo de guía aislado 48 en la dirección indicada por la flecha
20 63 y es liberado de las abrazaderas 55 de la cadena 27 después de pasar a través de la rueda de cadena 54 y del rodillo 57. Cuando el tubo de guía 48 está pasando a través de la varilla de guía 58c, se separa del electrodo 15 y luego se enrolla alrededor del tambor 47 mientras se tira continuamente del electrodo 15 en la dirección indicada por la
25



flecha 62 mediante el rodillo de alimentación 8b y el rodillo de presión 8c en el carro 7 (véanse las Figs. 2 y 3).

5 Como se ha descrito aquí en lo que antecede, independientemente de la posición del carro de la máquina de soldar el alambre de electrodo es alimentado al mismo a través del tubo de guía aislado de modo que se pueda garantizar la seguridad. Además, el alambre de electrodo y el tubo de guía de alambre de electrodo aislado son
10 desenrollados de los tambores separados en una longitud que depende de la posición del carro de la máquina de soldar, de modo que no sea necesario tener que proporcionar un gran espacio para el tubo de guía aislado 48.

15 La presente solicitud, que corresponde a las presentadas en Japón, el 4 de Julio de 1973, bajo los N^{os}. 74.888/73 y 74.889/73 y el 16 de Octubre de 1973, bajo el N^o 115279/73, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

- REIVINDICACIONES -

25

Los puntos de invención propia y nueva,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Pez'.

25.9.74

- 24 -

=4 00



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:

1ª.- Un método para soldar en ángulo

5 recto miembros longitudinales a una placa horizontal en el montaje de una estructura de bastidor que comprende una placa horizontal, una pluralidad de miembros transversales, una pluralidad de miembros longitudinales, es-

10 tando dispuestos dichos miembros transversales y longitudinales paralelos los de cada grupo y cruzándose con los del otro y unidos a dicha placa horizontal, y una

pequeña abertura formada a través de dichos miembros trans-

15 versales en cada esquina definida por dicha placa horizontal y dichos miembros longitudinales, de modo que los espacios definidos por los miembros transversales adyacentes puedan ser comunicados entre sí, cuyo método, comprende: las operaciones de: (a) conectar un extremo de un tro-

20 zo de cadena, la cual se extiende desde un extremo de uno de dichos miembros longitudinales a ser soldado hasta el otro extremo del mismo a lo largo del mismo a través de dichas pequeñas aberturas en dichos miembros transversales, a un aparato de soldar que comprende ruedas para

desplazar dicho aparato de soldar sobre dicha placa horizontal y al menos un soplete de soldar que tiene sujeto

25 en el mismo un alambre de electrodo; y (b) alimentar la

RS



corriente de soldar a dicho alambre de electrodo mientras se tira de dicha cadena de modo que dicho aparato pueda desplazarse a lo largo de una superficie lateral de dicho un miembro longitudinal, pasando a través de dichas pequeñas aberturas en dichos miembros transversales de un extremo al otro de dicho un miembro longitudinal, con lo cual dicho un miembro longitudinal puede ser soldado con cordón en ángulo recto a dicha placa horizontal.

5

10

15

20

25

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el cual dichas ruedas de dicho aparato de soldar son giradas en una dirección formando un ángulo con relación al eje geométrico longitudinal de dicho aparato de soldar, y se ejerce una fuerza hacia atrás en dicho aparato de soldar en la dirección opuesta a la dirección de desplazamiento de dicho aparato de soldar mediante dicha cadena cuando se tira de dicho aparato de soldar mediante dicha cadena, con lo cual se puede producir una fuerza transversal para tender a que dicho aparato de soldar sea presionado contra dicho un miembro longitudinal.

3ª.- Un método según la reivindicación 2ª, en el cual un cable de alimentación eléctrico se extiende desde dicho aparato de soldar en la dirección opuesta a la de dicha cadena, de modo que dicha fuerza hacia atrás puede ser proporcionada por dicho cable.

4ª.- Un aparato para poner en práctica

Rg

4 OCT. 1974



5 el método según la reivindicación 1ª, que comprende: (a) un carro alargado que incluye al menos dos conjuntos de ruedas, cada uno de los cuales incluye un par de ruedas, las cuales pueden ser giradas en una dirección formando un ángulo con relación al eje geométrico longitudinal de dicho carro y pueden ser mantenidas en dicha posición girada; (b) al menos un soplete de soldar montado sobre dicho carro; (c) medios montados sobre dicho carro para alimentar un alambre de electrodo a dicho soplete de soldar; (d) un motor montado sobre dicho carro para accionar dichos medios de alimentación de alambre de electrodo; (e) cables de alimentación conectados eléctricamente a dicho soplete de soldar y a dicho motor para activar los mismos; (f) una cadena uno de cuyos extremos está acoplado al extremo delantero de dicho carro y la cual se extiende hacia adelante de dicho carro a lo largo de la prolongación del eje geométrico longitudinal del mismo; (g) un tambor dispuesto adyacente a un lado de dicha placa horizontal para enrollar dicha cadena a su alrededor; y (h) un elemento motor principal para hacer girar a dicho tambor.

25 5ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, en el cual dicho par de ruedas de cada uno de dichos conjuntos de ruedas puede ser girado a la otra dirección formando un ángulo con relación al eje geométrico longitu-

Be



dinal de dicho carro y puede ser mantenido en esa posición.

5 6ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, en el cual dicho motor es de una estructura alargada tal que el eje geométrico del eje de rotación de dicho motor puede ser alineado con el eje geométrico longitudinal de dicho carro.

10 7ª.- Un aparato según las reivindicaciones 4ª, 5ª o 6ª, en el cual al menos dos rodillos están unidos a dicho carro de tal modo que pueden establecer contacto para rotación con una superficie lateral del miembro longitudinal a ser soldado.

15 8ª.- Un aparato según la reivindicación 7ª, en el cual un distribuidor de fundente alargado está acoplado en serie a dicho carro; y dicho distribuidor de fundente incluye al menos dos conjuntos de ruedas, y al menos dos rodillos, todos los cuales son similares en construcción a los de dicho carro.

20 9ª.- Un aparato según las reivindicaciones 4ª ó 5ª, en el cual un tubo de guía flexible aislado eléctricamente, uno de cuyos extremos está apoyado de modo estacionario sobre dicho carro, se extiende hacia adelante de dicho carro a lo largo de dicha cadena de tal modo que dicho alambre de electrodo puede ser alimentado a través de dicho tubo de guía flexible aislado

25

Rz

25.9.74

=4 OCT.



5 eléctricamente por dichos medios de alimentación; y dichos cables de alimentación se extienden hacia atrás de dicho carro y están destinados a ser acoplados de modo soltable a dicho soplete de soldadura cerca del extremo trasero de dicho carro.

10 10ª.- Un aparato según la reivindicación 9ª, en el cual cerca de dicho tambor para enrollar a su alrededor dicha cadena hay dispuestos un tambor para enrollar a su alrededor dicho tubo de guía y un carrito para enrollar a su alrededor dichos cables de alimentación en yuxtaposición sobre una cara de dicha placa horizontal; y se han previsto medios para separar dicho alambre de electrodo de dicho tubo de guía cuando se vuelve a enrollar este último en dicho tambor y para introducir dicho alambre de electrodo en dicho tubo de guía

15 cuando se desenrolla este último de dicho tambor.

20 11ª.- Un aparato según la reivindicación 10ª, en el cual dicha cadena tiene una pluralidad de abrazaderas las cuales están unidas a dicha cadena en relación de espaciadas entre sí y equidistantes en el eje geométrico longitudinal de dicha cadena, de tal modo que dichas abrazaderas pueden fijar de modo soltable a dicho tubo de guía.

25 12ª.- Un aparato según la reivindicación 11ª, en el cual dicho tubo de guía tiene una línea de se-

RS

25.9.74

4 OCT 1974

paración a lo largo de la cual se puede abrir dicho tubo de guía; y dichos medios para introducir dicho alambre de electrodo en dicho tubo de guía y para separar dicho alambre de electrodo de dicho tubo de guía comprenden un miembro de guía cilíndrico dispuesto dentro de dicho tubo coaxialmente con el mismo, un miembro de apoyo de pared delgada unido a dicho miembro de guía cilíndrico y que se extiende fuera de dicho tubo de guía a través de dicha línea de separación del mismo, y un paso de guía de alambre de electrodo formado a través de dicho miembro de apoyo y abierto por un extremo de dicho miembro de guía cilíndrico.

13a.- Un método y un aparato para soldar en ángulo recto miembros longitudinales a una placa horizontal en el montaje de una estructura de bastidor.

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 treinta hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 4 OCT 1974

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

25
[Handwritten signature]

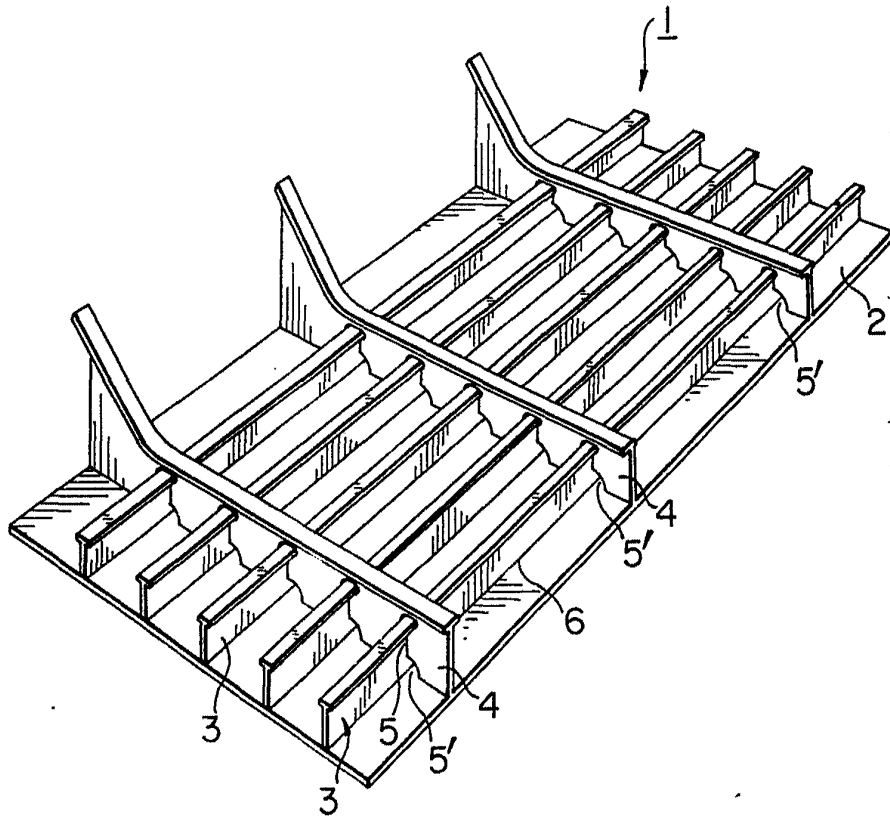
25.9.74

EAS.-

-4 OCT. 1952



FIG. 1



Fernando de Elizaburu
Por Poder

107973



FIG. 2

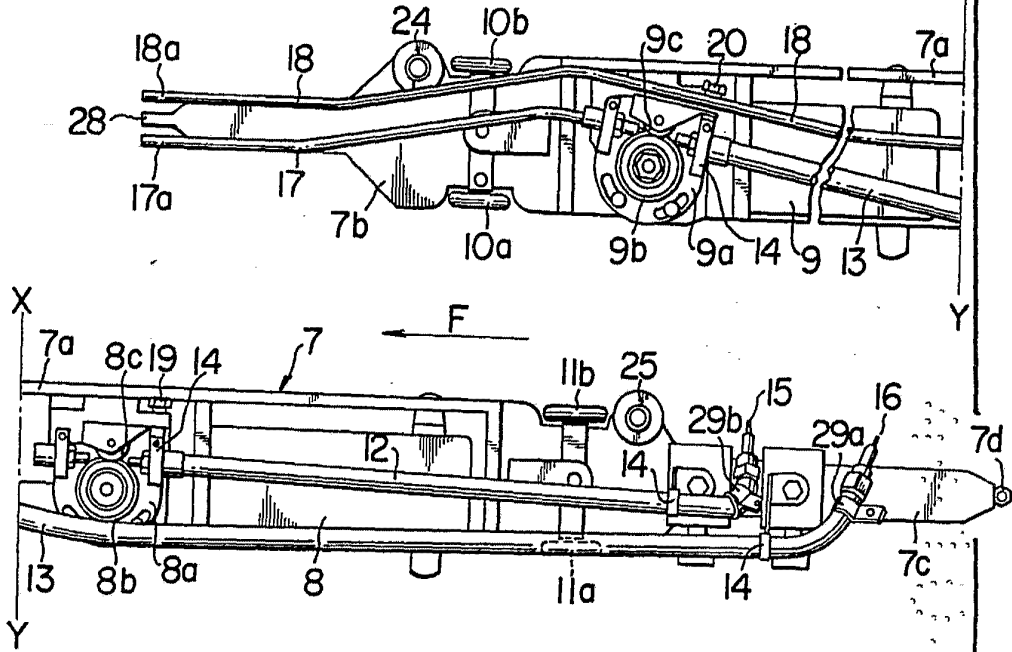
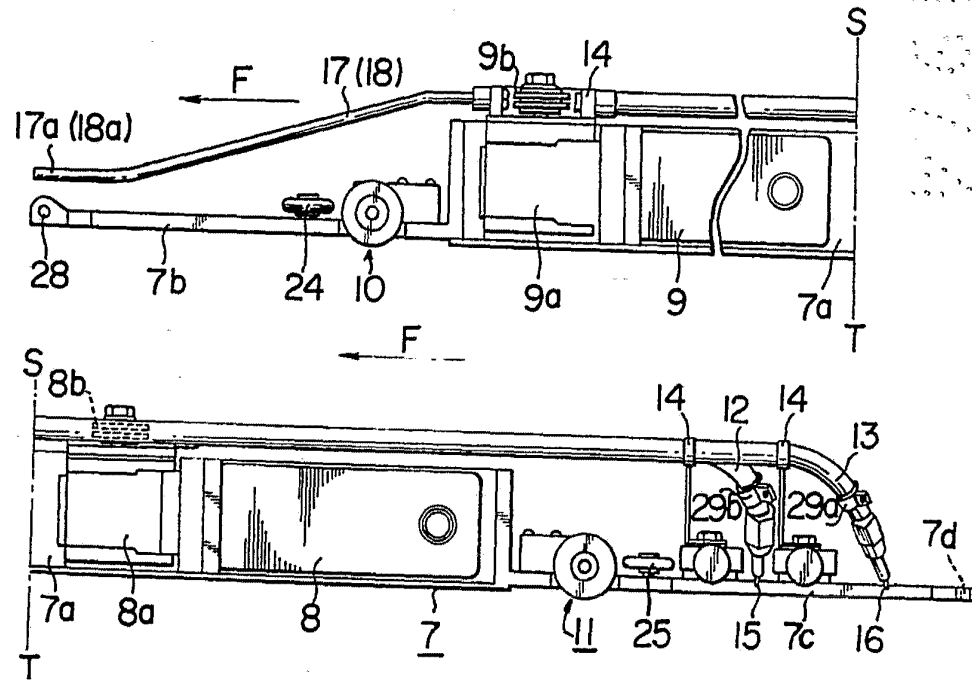


FIG. 3



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

-4 OCT. 1974



FIG. 4

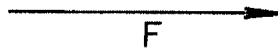
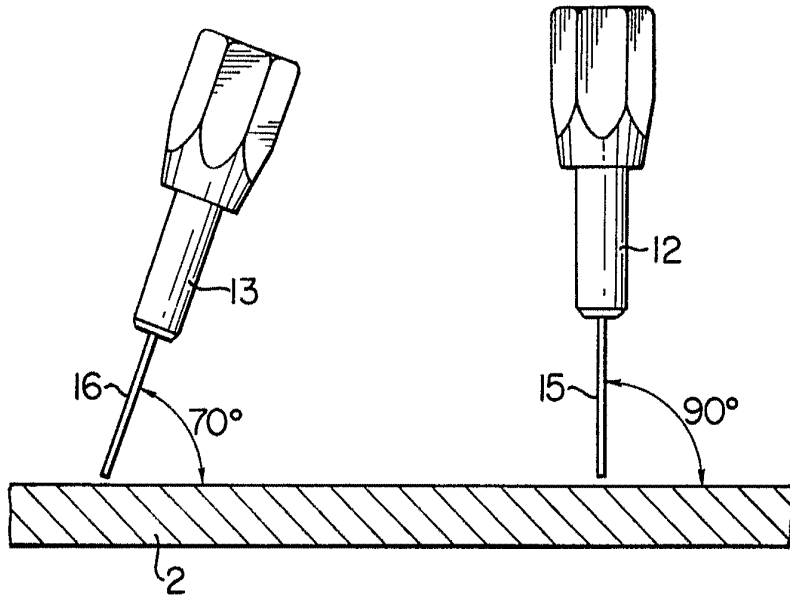
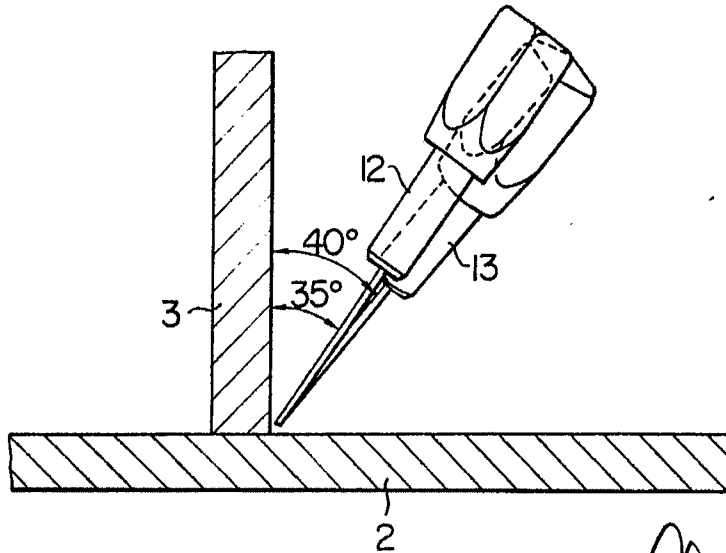


FIG. 5



Fernando de Elzoburu
Por Poder

1257923

OCT



FIG. 6A

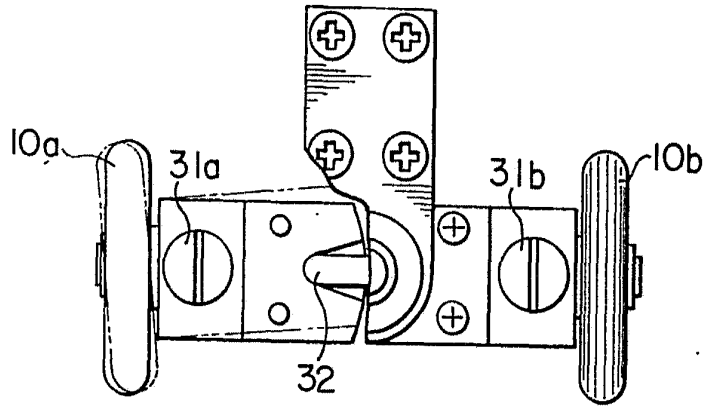


FIG. 6B

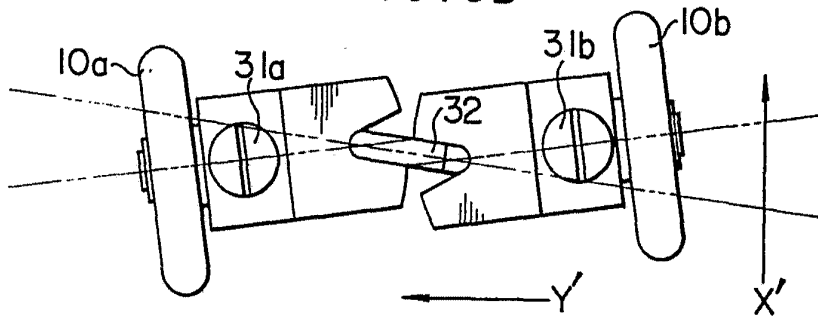
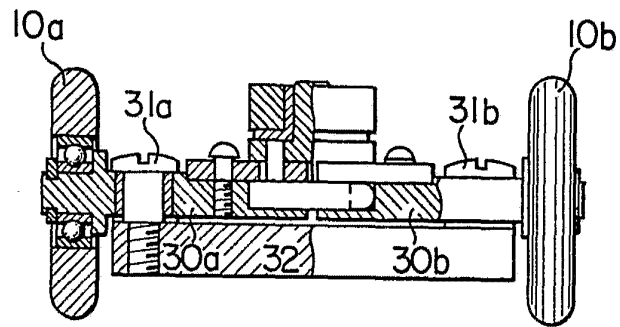


FIG. 7



Fernando de Elizaburu
Por Poder

15223



-4 OCT. 1974

FIG. 8

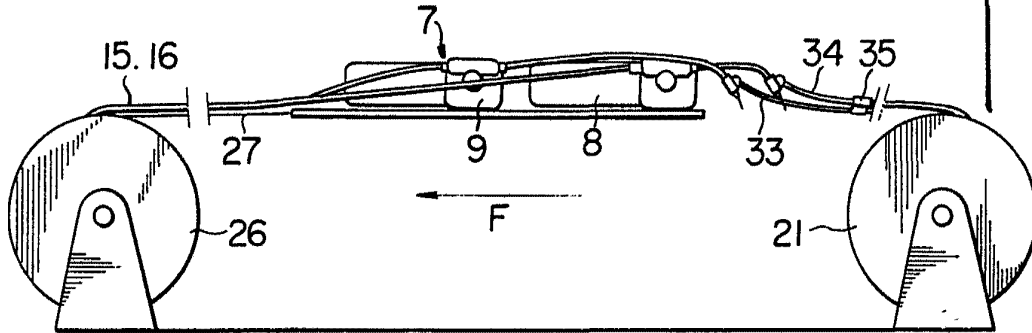


FIG. 9

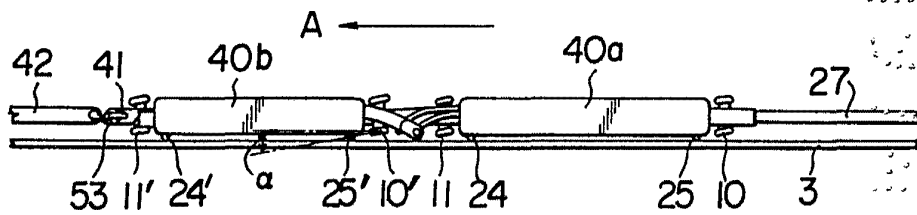
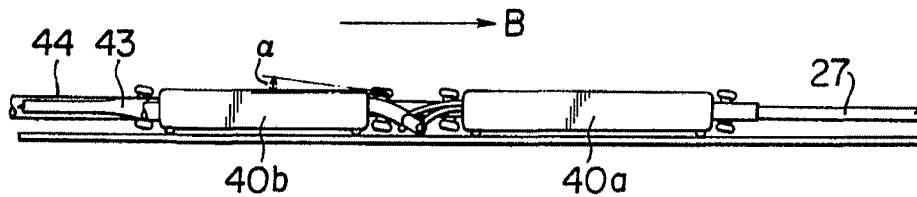


FIG. 10

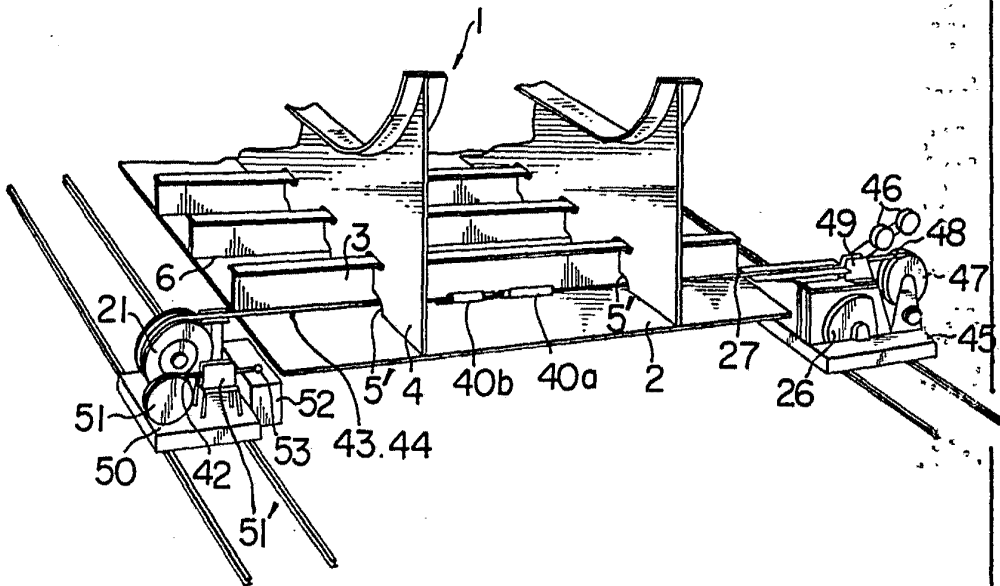


Fernando de Elizaburu
Por Poder.



-40-

FIG. II



Fernando de Elzaburu
Por Poder.



-4 OCT. 1974

FIG. 12

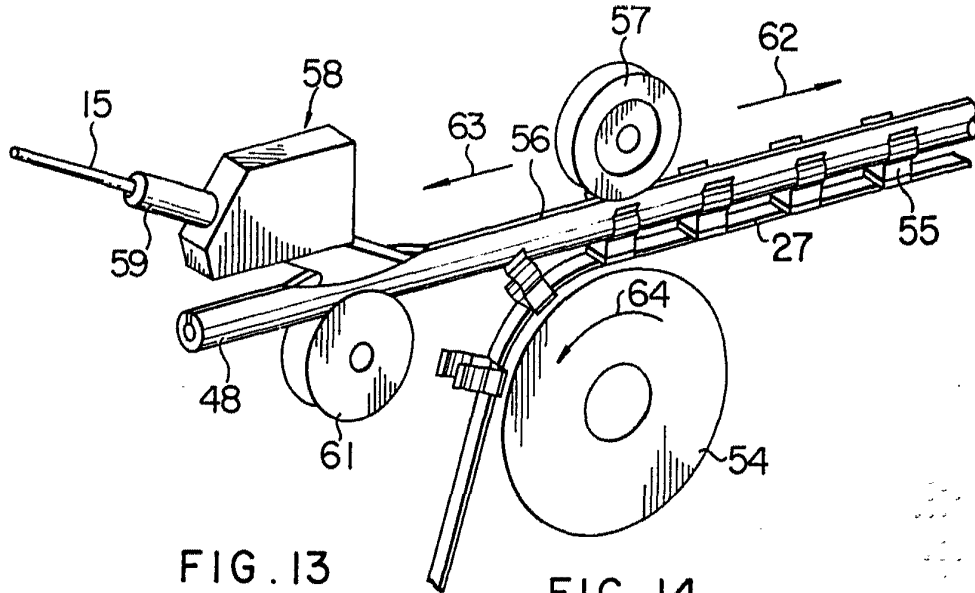


FIG. 13

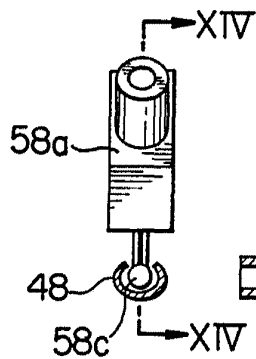


FIG. 14

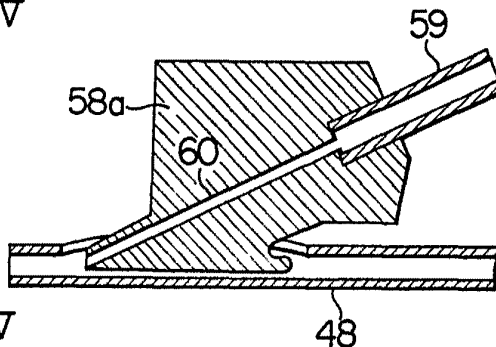
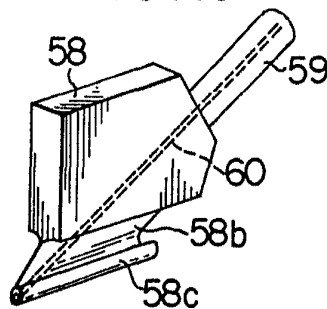


FIG. 15



Fernando de Elizaburu
Por Poder.