

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO	471008	(12) AI
(21)	(13) FECHA DE PRESENTACION		

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

471008

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29K; B21L	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LA SOLDADURA DE LOS ESLABONES DE UNA CADENA METALICA Y DISPOSITIVO PARA SU REALIZACION".		
(71) SOLICITANTE (S)		
La Sociedad Anónima Suiza ALCYON EQUIPMENT S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Chemin de la Roche 1 1020 REVENNS (Suiza)		
(72) INVENTOR (ES)		
1.- Gilbert Tieche 2.- Charles-Robert Schwalm 3.- Jean-Daniel Valceschini.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. Francisco GARCIA CABRERIZO.		S/Ref.: OM 385 R/Ref.: 34.314/PP/AV.

La presente invención tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo de soldadura por laser de los eslabones de una cadena metálica, recibiendo cada eslabón de la cadena, previamente formado y encadenado a sus semejantes por un dispositivo adecuado, un haz luminoso emitido por un laser, dirigido sobre la hendidura residual al corte del hilo constitutivo del eslabón y destinado a realizar, por fusión simultánea de las dos partes del eslabón adyacentes a la hendidura, la soldadura de cierre del eslabón sobre sí mismo.

Es sabido que existen procedimientos, destinados a realizar el cierre del eslabón de una cadena sobre sí mismo, por medio de una soldadura indirecta o de una soldadura efectuadas una y otra con aportación de materia.

Estos modos de cierre implican una aportación de materia asociada con una elevación de temperatura prolongada de toda la cadena o de por lo menos la zona de cierre del eslabón.

En el caso de las cadenas en las que un estado de superficie apropiado de los eslabones constituye un argumento estético, y por lo tanto comercial imperativo, estos modos de cierre obligan a una operación de reparación de cada eslabón de la cadena una vez cerrado el mismo, lo que entraña un coste operativo suplementario. Además, el coste de la materia de aportación puede entrar, en una parte no despreciable, dentro del coste total de la operación de cierre.

Otro inconveniente se deriva del hecho de que la no reproducibilidad de las soldaduras o soldaduras indirectas implicadas por estos modos de cierre es tal que la cadena constituida por eslabones cerrados por estos modos, presenta puntos de menor resistencia en los que el valor de las

fuerzas al arranque difiere muy sensiblemente del observado por término medio sobre el conjunto de los eslabones bien cerrados, lo que obliga a proceder a una operación de control de la cadena después de cerrar los eslabones, y entraña de nuevo un coste operativo suplementario.

La presente invención tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo para su puesta en práctica que evitan los inconvenientes antes mencionados. El cierre de cada eslabón sobre sí mismo es efectuado por medio del haz luminoso emitido por un laser, que ha pasado previamente a través de una óptica de soldadura adecuada destinada a concentrarlo sobre la parte del eslabón donde se debe realizar el cierre, para operar en ella, por elevación de temperatura local, la fusión simultánea, sin aportación de materia, de las dos partes adyacentes a la hendidura residual al corte del hilo constitutivo del eslabón considerado.

Además, un mecanismo o plantilla de posicionamiento permite presentar la hendidura de cada eslabón en una posición fija con relación a la óptica de soldadura con una tolerancia tal que el efecto que induce en ella el haz del laser, cuya energía está comprendida entre límites determinados por medio de un dispositivo de regulación se traduzca en una soldadura cuya resistencia al arranque sea muy reproducible de un eslabón a otro.

El dispositivo comprende además un órgano de detección destinado a discriminar automáticamente los eslabones en los que no se hubiese efectuado la operación de soldadura a causa del defecto de la aportación de energía necesaria para realizar el cierre operado por el haz laser.

Por último, el procedimiento y el dispositivo para

su puesta en práctica permiten realizar el cierre de los eslabones de una cadena por formación de soldaduras cuya calidad de superficie no entraña, salvo excepción, operación de reparación alguna.

5. En los dibujos anexos, dados a título de ejemplos
- la figura 1 es un esquema funcional de un dispositivo de soldadura en el que se pone en práctica la invención,
 - las figuras 2, 3, 4 y 5 ilustran las particularidades de la aplicación de la invención a la soldadura de los eslabones de una cadena barbada,
 - las figuras 6, 7 y 8 se refieren a la soldadura de una cadena de tipo simple,
 - las figuras 9, 10 y 11 se refieren a la soldadura de una cadena veneciana.

10. Según el esquema de la figura 1, el dispositivo de soldadura está constituida por una fuente 1 que emite un haz laser 2 a través de un dispositivo de medida de la energía 3 y de una óptica de soldadura 4 destinada a concentrar el haz laser 2 sobre la parte a soldar 5 de los eslabones de una cadena 6, siendo colocado automáticamente cada eslabón en posición en una estación fija para la soldadura por una plantilla de posicionamiento 7 con la que está asociado un detector de presencia 8 destinado a reconocer con precisión el instante en que la hendidura del eslabón coincide con la posición especial (punto fijo) donde puede ser realizada la soldadura. La cadena 6 desfila en continuo a través de la plantilla 7 gracias a un mecanismo de alimentación 9 y de regulación de tensión 10, siendo soportado todo ello por una base 11. La energía del haz laser es medida en cada impulso

por el dispositivo 3. El mismo está conectado a un mando electrónico general 12, con el fin de regular la energía de entrada suministrada por la alimentación 13 de la fuente laser 1. El mando electrónico general 12 pilota igualmente otras -

5. funciones del sistema, a saber:

- la emisión del haz laser 2 cuando el detector de presencia 8 establece que la hendidura de un eslabón se encuentra en la posición espacial en el punto fijo que permite su cierre por soldadura,
- 10. - el mecanismo de alimentación 9 y de regulación de tensión 10,
- el accionamiento de una alarma audiovisual 14 -- y/o la parada total del sistema en caso de defecto de la emisión de la fuente laser 1, o de defecto inherente al desfile
- 15. de la cadena 6.

Es sabido que existe una gran variedad de tipos de cadenas, comprendiendo cada tipo una forma de eslabón que -- tiene una geometría propia, y una hendidura de cierre situada siempre en el mismo lugar en cada uno de los eslabones --

20. para una cadena determinada, pero cuya localización puede ser diferente para un mismo tipo de cadena según el procedimiento utilizado para cerrar el eslabón a partir de su hilo constitutivo y para encadenarlo a sus semejantes. La operación consistente en realizar el cierre de un eslabón por la

25. fusión simultánea sin aportación de materia, de las dos partes del eslabón adyacentes a la hendidura de cierre por medio de la energía luminosa suministrada por un haz laser implica necesariamente que la zona donde se va a operar la soldadura ocupe una posición fija tal que ningún obstáculo op-

30. co oculte el haz luminoso emitido por el laser, para que es-

te haz pueda alcanzar libremente el punto fijo que ocupa la hendidura. Como consecuencia de ello, en todos los casos en que la geometría de los eslabones y el modo según el cual —
 5. son formados tienen como resultado la ocultación de su hendidura de cierre por el eslabón siguiente cuando es tensada la cadena linealmente, se hace necesario poner en práctica su —
 10. utillaje o plantilla de posicionamiento y adaptado al tipo, al calibre y al paso de la cadena considerada, con el fin de provocar sobre la cadena el despeje de la hendidura de —
 15. cierre del eslabón a soldar fuera de la zona del eslabón inmediatamente vecino que la oculta cuando se encuentra la cadena en tensión lineal.

Este despeje es realizado en la plantilla de posicionamiento y operando un desplazamiento relativo entre el —
 15. eslabón que se encuentra en el punto fijo y el eslabón siguiente, o precedente, según el caso. Este desplazamiento relativo es obtenido modificando al nivel del punto fijo la dirección de la trayectoria de desfile de la cadena o sometiendo en este punto a la cadena a una torsión, o incluso sin cam—
 20. biar la dirección general de desfile, provocando una discontinuidad, como por ejemplo un escalón, en la trayectoria al nivel del punto fijo, dependiendo la solución adoptada del tipo de cadena y pudiendo ser llegado el caso una combinación de las diferentes medidas enumeradas más arriba. La planti—
 25. lla de posicionamiento y presenta entonces dos pasillos separados que se encuentran al nivel del punto fijo donde su disposición uno con relación a otro provoca la discontinuidad deseada en la trayectoria de desfile y por consiguiente el —
 30. desplazamiento relativo de los eslabones. Los pasillos pueden formar principalmente entre ellos un ángulo predetermina

do, deducirse uno de otro por una simple rotación alrededor de su eje longitudinal, tener sus ejes en planos diferentes para realizar la discontinuidad deseada.

Las figuras 2 a 11 ilustran los problemas presentados por los diversos tipos de cadenas y las plantillas asociadas a estos tipos para resolverlos permitiendo, en las condiciones requeridas, la alimentación del equipo de soldadura por desfile en continuo de los eslabones de la cadena considerada.

10. La figura 2 muestra una cadena barbada, con eslabones 15 cuya hendidura de cierre 16 es ocultada por el eslabón siguiente 17.

La figura 3 muestra para este tipo de cadena el esquema de principio de un dispositivo de alimentación y desfile, por tracción de la cadena 6 cuyos eslabones hay que soldar, a través de una plantilla 7 específica para este tipo de cadena. La cadena 6 pasa a través del mecanismo de alimentación 9 encargado de tensarla, después por un dispositivo de control de tensión 10, por la plantilla 7, y por último por un dispositivo de arrastre 18.

La figura 4 ilustra el principio a poner en práctica sobre la plantilla 7 específica para la cadena barbada de la figura 2 para despejar del eslabón vecino 17 la hendidura de cierre 16 del eslabón a soldar 15. La cadena 6 pasa por una plantilla que comprende un pasillo 19 de sección rectangular donde es guiada en posición de pie, y a la salida del mismo pasa sobre un chaflán 20 donde sufre una torsión de 90° y una desviación de su dirección de desplazamiento de 90° antes de penetrar en un segundo pasillo 21 de sección idéntica al precedente pero que ha sufrido una rotación de

90° alrededor del eje longitudinal del pasillo, donde es guiada en plano. El eslabón 15 cuya hendidura 16 está despejada del eslabón siguiente 17 está representado en una posición tal que la hendidura 16 coincide con la posición espacial o punto fijo apropiado para realizar la soldadura por laser.

La figura 5 muestra en perspectiva la geometría de la plantilla 7 específica para la cadena barbada 6. La plantilla 7 comprende el pasillo 19 destinado a guiar la cadena 6 en posición de pie, y conducirla al chafán 20 donde sufre una torsión de 90° que permiten los rebajos 22 y 23 y una desviación de su dirección de desfile de 90° para entrar en el pasillo 21 por el que desfila en plano. La plantilla 7 comprende además un rebajo 24 de tal modo que el haz emitido por el laser pueda concentrarse, sin encontrar obstáculo alguno, de una manera espacial en el punto fijo 5, posición que ocupa la hendidura 16 de un eslabón 15 de la cadena 6 cuando es despejada la misma del eslabón siguiente 17.

Se observará en la figura 5 que los ejes longitudinales de los dos pasillos 19 y 21 no están necesariamente en un mismo plano, de lo que resulta un resalto o discontinuidad en su intersección, medida que completa las precedentes.

La figura 6 muestra el tipo de cadena simple con eslabones 15 cuya hendidura de cierre 16 es ocultada por el eslabón siguiente 17, ocupando dos eslabones sucesivos unas posiciones situadas respectivamente una con relación a otra, para una cadena tensada, en dos planos perpendiculares.

La figura 7 ilustra para este tipo de cadena el principio del dispositivo de alimentación y desfile, por

tracción de la cadena 6 cuyos eslabones hay que soldar a través de la plantilla 7 específica para este tipo de cadena. La cadena 6 pasa a través del mecanismo de alimentación 9 encargado de tensarla, luego por el dispositivo de control de tensión 10, por la plantilla 7 y por último por el dispositivo de arrastre 13.

La figura 8 demuestra el principio a poner en práctica en la plantilla 7 específica para la cadena de tipo simple para despejar el eslabón siguiente 17. La hendidura 16 de cierre del eslabón a soldar 15. La cadena 6 pasa por un pasillo 19 donde es guiada en plano con relación al plano definido y común a uno de cada dos eslabones, y a la salida del cual pasa entre mandíbulas 25 solicitadas elásticamente y destinadas a centrar y posicionar el eslabón a soldar 15 de manera que el ángulo 26, inferior a 90° para evitar el bloqueo, que forma con el eslabón que le sigue 17, - habiendo despejado la hendidura 16 de la ocultación de este eslabón 17, la hendidura 16 sea colocada en coincidencia con el punto fijo del espacio donde puede tener lugar la soldadura por laser. La cadena 6 penetra seguidamente en el pasillo 21 donde es arrastrada siempre en plano en el sentido definido más arriba. Los dos pasillos 19 y 21 son de sección rectangular provista en la base o en dos lados opuestos de una ranura de guiado que mantiene a los eslabones en un plano fijo.

La constitución de la cadena simple en dos series alternadas de eslabones cuya geometría está situada en dos planos a 90° uno de otro obliga a soldar en una primera pasada, a través de la plantilla 7 descrita más arriba, todos los eslabones situados en el mismo plano, y luego en el cur

se de una segunda pasada, ya sea sobre el mismo sistema de soldadura, o bien a través de un segundo sistema de soldadura acoplado al primero, a soldar todos los eslabones situados en el plano perpendicular al primero.

5. La figura 9 muestra una cadena llamada veneciana de eslabones 15 cuya hendidura de cierre 16 está situada en una de sus esquinas, por lo menos parcialmente oculta por el eslabón siguiente 17.

La figura 10 muestra el esquema de principio de un dispositivo de alimentación y desfile correspondiente a este tipo de cadena. La cadena 6 es empujada a través de una plantilla 7 por el dispositivo de alimentación 9 para volver a salir a través de un dispositivo de control de la tensión 10 en dirección de un dispositivo de evacuación 18.

10. La figura 11 ilustra el principio a poner en práctica con la plantilla 7 específica para la cadena veneciana cuyos eslabones tienen su hendidura de cierre en una esquina. Es preciso despejar la hendidura 16 del eslabón 15 considerado fuera de la zona donde el eslabón precedente 17 impide, cuando es tensada la cadena 6 linealmente, operar la soldadura por haz laser. La cadena 6 entra por un pasillo 19 de sección cuadrada destinado a guiarla en plano con relación a los eslabones perpendiculares (uno de cada dos) a los eslabones a soldar, para pasar sobre una discontinuidad en forma de resalto 27 o de escalón destinada a despejar la hendidura 16 del eslabón a soldar 15 con relación al eslabón precedente 17, entrando después en un pasillo 21 de igual sección que el primero, provisto en su entrada de un dispositivo de apoyo 25 solicitado elásticamente destinado a retener a la cadena 6 que es empujada a través de la planti-

- lla 7, de manera que la zona que rodea a la hendidura 16 — donde va a operarse la soldadura no esté ya en contacto con el eslabón precedente 17, pasillo 21 donde es guiada siempre en plano, formando este pasillo, con el primero 19, un ángulo 26 inferior a 90° necesario además de la discontinuidad 27 para el despeje de la hendidura 16.

- La constitución de la cadena veneciana por dos series alternas de eslabones semejantes pero dispuestas a 90° una de otra, obliga a soldar en una primera pasada a través del utillaje específico 7, tal como se ha definido más arriba, todos los eslabones de una de las series, y luego en el curso de una segunda pasada ya sea por el mismo sistema de soldadura, o bien a través de un segundo sistema de soldadura acoplado al primero, a soldar todos los eslabones de la segunda serie.

- Para todas las cadenas de los tipos evocados anteriormente cuyos eslabones presentan una hendidura de cierre no ocultada en el estado de tensión lineal de esta cadena — por el eslabón siguiente, la operación de soldadura por medio de un haz laser no requiere utillajes tan complejos como los descritos más arriba, pero necesita sin embargo el guiado en el equipo de soldadura, de manera que cada una de las hendiduras de los eslabones a cerrar ocupe para la soldadura una posición espacial precisa.

- Por último, pueden ser tratadas cadenas constituidas por eslabones de formas diferentes de las definidas más arriba o por mallas que comprendan más de un eslabón para la soldadura de los eslabones por haz laser en un utillaje, comprendiendo al menos una de las características descritas anteriormente.

Debido a la excelente reproducibilidad de las características de las soldaduras obtenidas por el procedimiento descrito o por medio del dispositivo descrito, tanto en cuanto a su resistencia mecánica como a su aspecto estético final, principalmente debido a que no hay aportación de materia, ni necesita reparación del estado de superficie, el procedimiento, el dispositivo y las cadenas obtenidas por el procedimiento o por medio del dispositivo encuentran respectivamente una aplicación y una utilización particularmente interesante en el campo de la orfebrería y de la joyería.

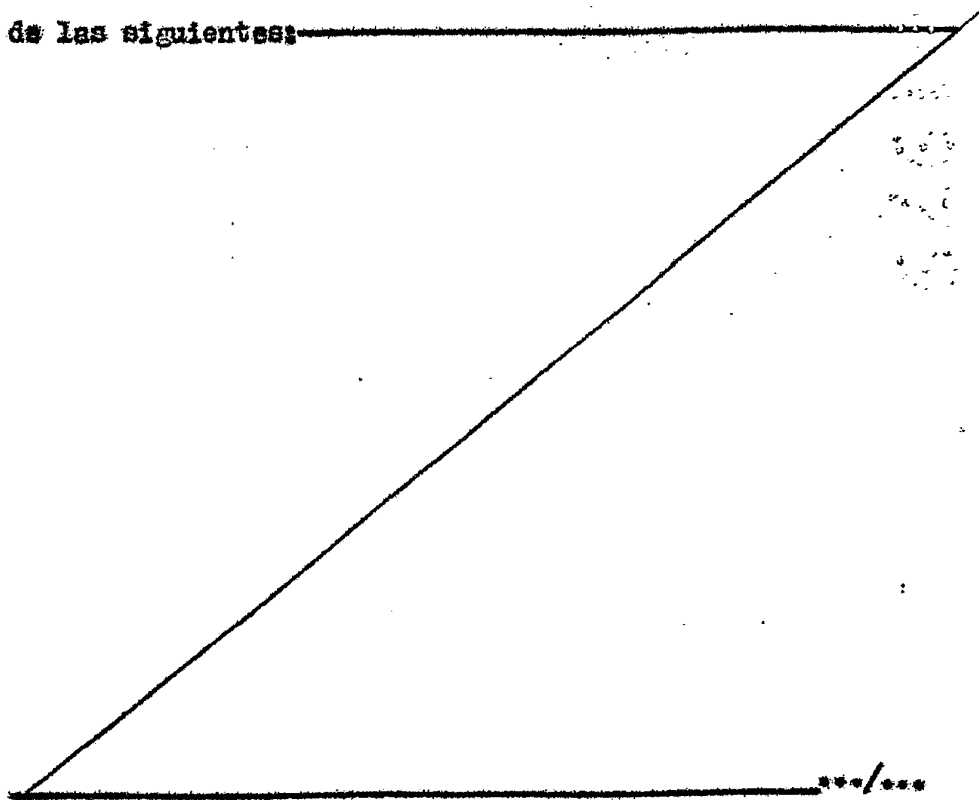
N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LA SOLDADURA DE LOS ESLABONES DE UNA CADENA METALICA Y DISPOSITIVO PARA SU REALIZACION", según las características esenciales de las siguientes:

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica y dispositivo para su realización, siendo formado previamente cada eslabón y en-
5. cadenado a los eslabones contiguos, caracterizado dicho procedimiento por las etapas siguientes:
- se hace desfilarse a la cadena para hacer pasar sucesivamente a cada eslabón a soldar por una estación fija,
 - se provoca un desplazamiento relativo entre el
10. eslabón que llega a la estación fija y uno u otro de los eslabones contiguos para despejar en el eslabón a soldar la zona donde debe tener lugar la soldadura,
- se detecta la llegada a la estación fija del eslabón a soldar,
15. - se dirige sobre la zona a soldar del eslabón que se encuentra en la estación fija un haz láser de intensidad apropiada para realizar la soldadura.
- 2.- Procedimiento para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el desplazamiento relativo es provocado al menos parcialmente por un cambio de dirección en la trayectoria de desfile de la cadena.
20. 3.- Procedimiento para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el cambio de dirección tiene al menos parcialmente la forma de una discontinuidad, principalmente en forma de escalón.
25. 4.- Procedimiento para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según una cualquiera
30. de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho -

de que el desplazamiento relativo es provocado al menos par-
cialmente por una rotación de un ángulo predeterminado de -
la cadena alrededor de su eje longitudinal.

5a.- Procedimiento para realizar la soldadura de
5. los eslabones de una cadena metálica, según la reivindica-
ción 1, aplicado a una cadena barbada, caracterizado por el
hecho de que el desplazamiento relativo es provocado por un
cambio de dirección de 90° en la trayectoria de desfile de
la cadena combinado con una rotación de 90° de la cadena -
10. alrededor de su eje longitudinal.

6a.- Procedimiento para realizar la soldadura de
los eslabones de una cadena metálica, según la reivindica-
ción 2, aplicado a una cadena llanada simple, caracterizado
por el hecho de que el cambio de dirección es de un ángulo
15. inferior a 90°.

7a.- Procedimiento para realizar la soldadura de
los eslabones de una cadena metálica, según la reivindica-
ción 2 o la reivindicación 3 aplicado a una cadena tipo "ve-
neciano", caracterizado por el hecho de que el cambio de di-
20. rección es de un ángulo inferior a 90°.

8a.- Procedimiento para realizar la soldadura de
los eslabones de una cadena metálica, según una cualquiera
de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho -
de que la emisión del haz láser y el desfile de la cadena -
25. son pilotados por un mando electrónico general.

9a.- Procedimiento para realizar la soldadura de
los eslabones de una cadena metálica, según una cualquiera
de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por el hecho -
de que se mide la energía de la emisión y que todo defecto
30. así detectado pone en funcionamiento una alarma y/o provoca

la parada de las operaciones.

10^a.- Procedimiento para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por el hecho de que todo defecto en el desfile de la cadena es detectado y provoca el funcionamiento de una alarma y/o la parada de las operaciones.

11^a.- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según el procedimiento de la reivindicación 1^a, caracterizado dicho dispositivo por el hecho de que comprende:

- una unidad de soldadura por laser susceptible de dirigir su haz sobre un punto fijo,
- un mecanismo de alimentación y desfile de cadena susceptible de hacer pasar a cada eslabón por una estación fija que engloba el punto fijo,
- una plantilla de posicionamiento de los eslabones situada en la estación fija y que comprende dos pasillos adaptados al tipo, calibre y paso de la cadena a tratar, en contrándose estos dos pasillos al menos parcialmente en la proximidad del punto fijo y presentando una disposición relativa tal que produzca a la altura del punto fijo una discontinuidad en la trayectoria de la cadena, de modo que la cadena sufra al pasar por estos pasillos un desplazamiento relativo de sus eslabones que despeja en el eslabón que se encuentra en la estación fija la zona a soldar, coincidiendo entonces la misma con el punto fijo,
- un detector colocado en la estación fija para detectar la presencia en el punto fijo de la zona a soldar previamente despejada y provocar el funcionamiento de la

unidad de soldadura por laser.

5. 12^o.-- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que los pasillos de la plantilla son de sección rectangular apropiada al calibre de una cadena barbada, porque forman entre sí un ángulo de 90° y porque el segundo pasillo es basculado, con relación al primero, 90° alrededor de su eje longitudinal, lo que provoca una torsión de 90° de la cadena.
10. 13^o.-- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que la intersección de los dos pasillos presenta una discontinuidad en forma de escalón.
15. 14^o.-- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que los pasillos de la plantilla son de secciones rectangulares provistas en sus bases de una ranura para adaptarse al calibre de una cadena llamada simple, y forman entre sí un ángulo inferior a 90°.
20. 15^o.-- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de que la plantilla comprende unas mandíbulas solicitadas elásticamente para mantener en posición al eslabón cuya zona a soldar está despejada y se encuentra en el punto fijo.
25. 16^o.-- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que los pasillos de la plantilla son de sección cuadrada adaptada al calibre de una
- 30.

cadena tipo veneciano, y forman entre sí un ángulo inferior a 90°.

5- 17°.- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 16, caracterizado por el hecho de que la intersección de los dos pavillos presenta una discontinuidad en forma de resalte o escalón.

10- 18°.- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 16.67 caracterizado por el hecho de que la plantilla comprende una pieza de apoyo para retener a la cadena en el punto fijo.

15- 19°.- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 11 o una cualquiera de las reivindicaciones 12, 13, 14 ó 15, caracterizado por el hecho de que el mecanismo de alimentación y desfile tira de la cadena.

20- 20°.- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 11 o una cualquiera de las reivindicaciones 16, 17 ó 18, caracterizado por el hecho de que el mecanismo de alimentación y desfile empuja a la cadena.

25- 21°.- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 20, caracterizado por el hecho de que comprende un dispositivo de control de tensión y desfile de la cadena.

30- 22°.- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 21, caracterizado por el hecho

de que comprende un dispositivo de control de la energía de la emisión del haz laser.

23ª.- Dispositivo para realizar la soldadura de los eslabones de una cadena metálica, según la reivindicación 21, o la reivindicación 22, caracterizado por el hecho de que comprende un dispositivo de alarma disparable por el dispositivo de control de tensión y de desfase de la cadena o por el dispositivo de control de la energía de la emisión del haz laser.

10. 24ª.- "PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LA SOLDADURA DE LOS ESLABONES DE UNA CADENA METALICA Y DISPOSITIVO PARA SU REALIZACION".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

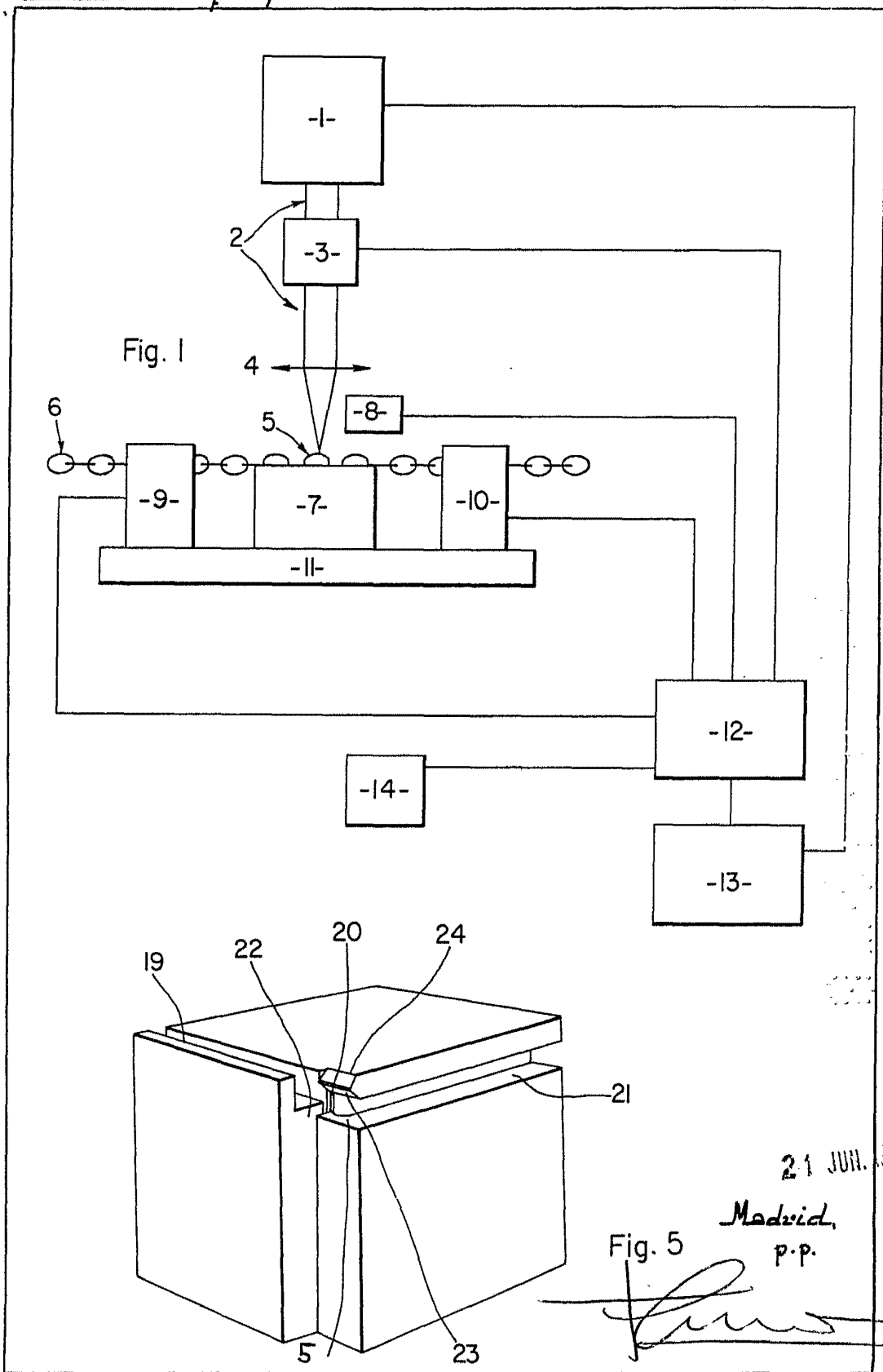
Madrid, 21 JUN. 1978

ALCYON EQUIPMENT S.A.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jerquera



21 JUN. 1978

Madrid
p.p.

Fig. 5
[Signature]

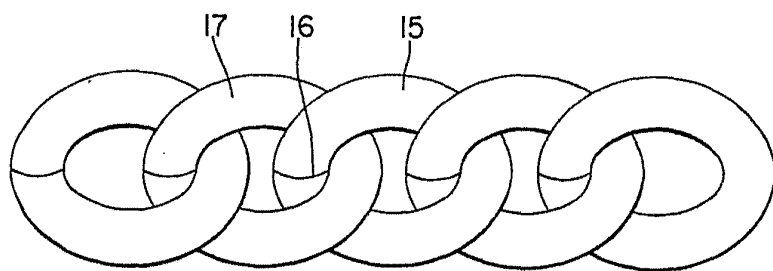


Fig. 2

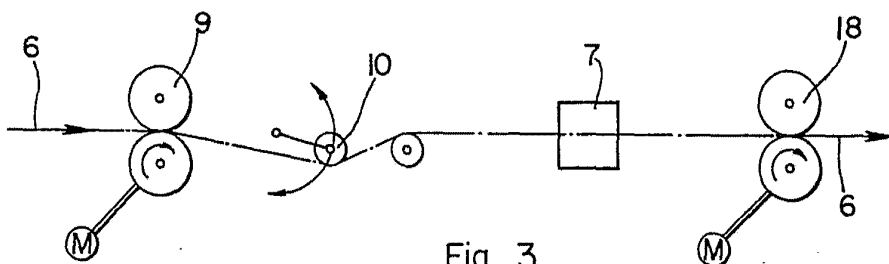


Fig. 3

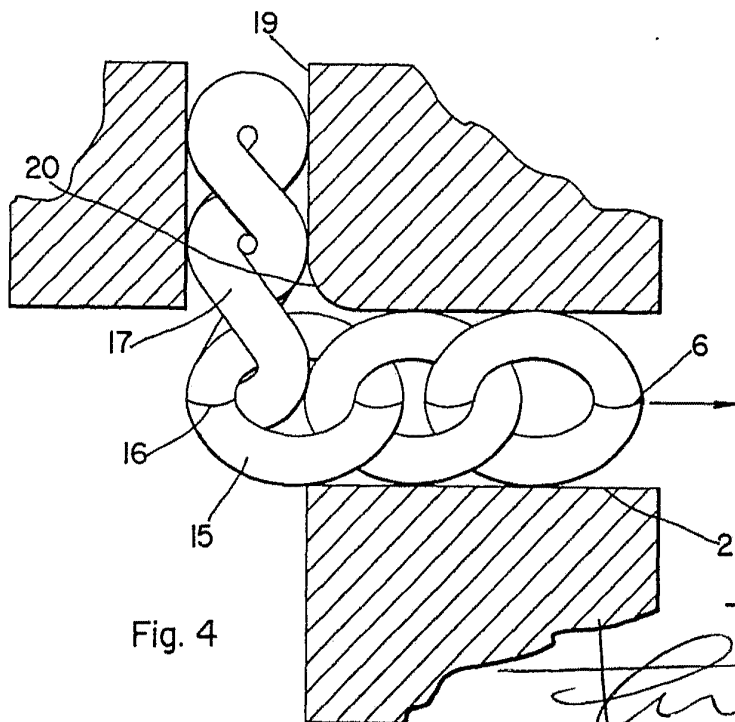


Fig. 4

21 JUL. 1978

Madrid

P.P.

Fig. 6

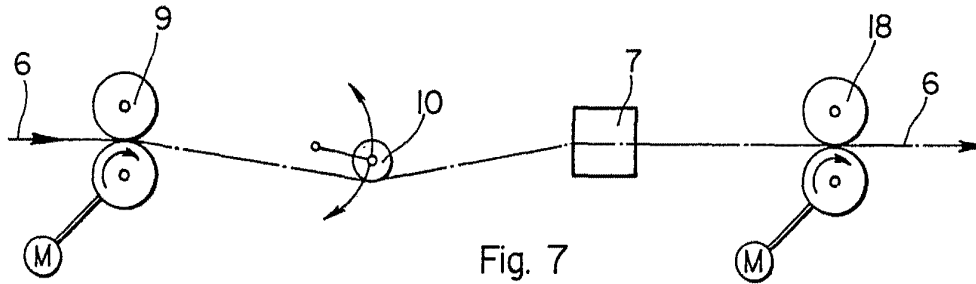
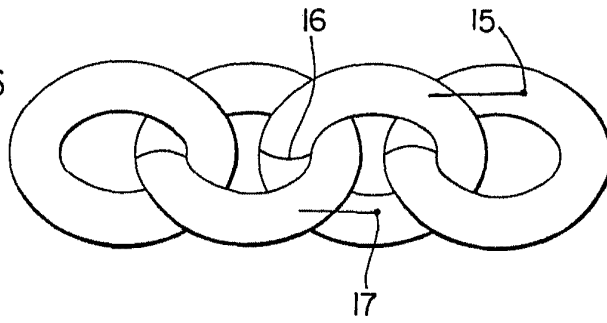


Fig. 7

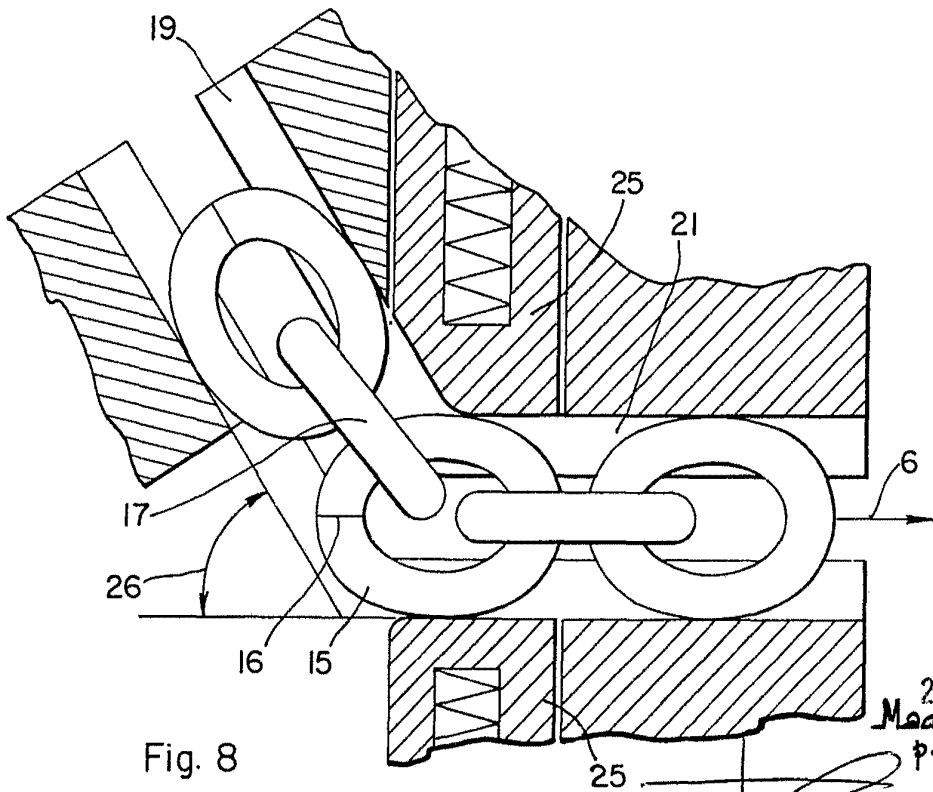


Fig. 8

21. JUN. 1978
 Madrid
 P.P.

47 1008

Alcyon Equipment S.A.

4 Hojas Hoja 4

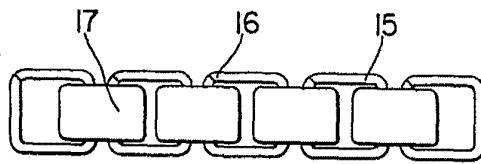


Fig. 9

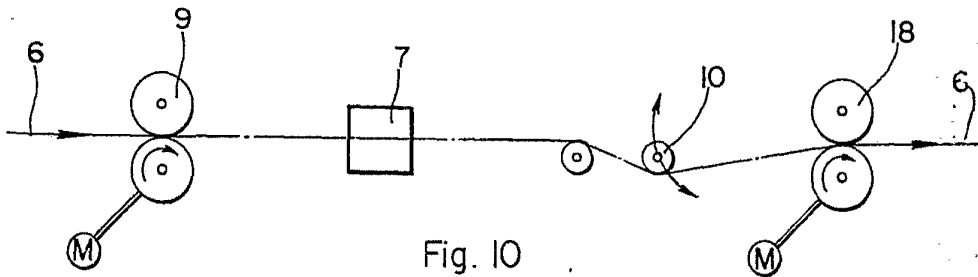


Fig. 10

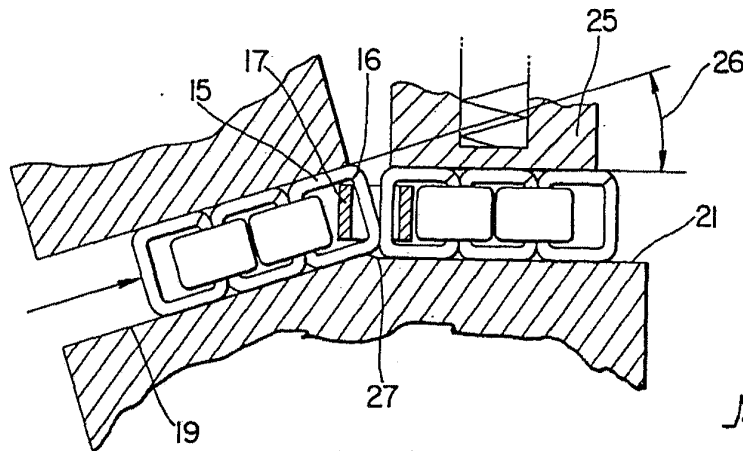


Fig. 11

M2 1978
P.P.