



384878

memoria descriptiva

384878

SECCION PATENTES	
CLASIFICACION N. I. P. E.	
CLASE	B23 F21
SUBCLASE	K b

CLASE DE REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Société Anonyme des Usines Chausson
- sociedad francesa -

RESIDENCIA Y DOMICILIO

92: Asnieres (Hauts de Seine)
35, rue Malakoff (Francia).

OBJETO

"Instalación para la soldadura a baja temperatura de haces de radiadores de aluminio".

INVENTOR :

André Chartet, de nacionalidad francesa .

PRIORIDAD :

Solicitud Patente francesa nº 69 32 199 del 22 de Septiembre de 1969.

MG/.

384878



- 1 -

1 El presente invento se refiere a una nueva instala-
ción para la soldadura a baja temperatura de haces de radiado
res, de los que todas las piezas están fabricadas de aluminio
o de aleaciones de aluminio, y de las que por lo menos algunas
5 de ellas están revestidas con una aleación de soldadura a baja
temperatura.

El invento se refiere a un procedimiento para la -
soldadura a baja temperatura de modo continuo, lo que a la vez
debe estar comprendido por el hecho de que los haces a soldar
10 son desplazados en un movimiento rigurosamente continuo o en
un movimiento intermitente, pero regular, y esto utilizando -
gases calientes en lugar de sumergir los haces de radiador en
un baño de sal en fusión.

La soldadura a baja temperatura por medio de gases
15 calientes presenta, sin embargo, dificultades, que son bien -
conocidas. En efecto, los gases calientes utilizados jamás de-
ben estar a una temperatura superior a la temperatura de fu-
sión del aluminio. En efecto, la temperatura de fusión de las
aleaciones de soldadura a baja temperatura, en particular de
20 aluminio-silicio, está muy próxima a la temperatura de fusión
del aluminio (alrededor de 30 a 40° C.) . Teniendo en cuenta
esta pequeña diferencia entre las temperaturas de fusión res-
pectivas del aluminio y de sus aleaciones de soldadura a baja
temperatura, la puesta en temperatura de las piezas hacia el
25 final del calentamiento, tiende hacia una asíntota de modo que
el final del calentamiento aparece debiendo ser larga para per-
mitir alcanzar regularmente la temperatura de soldadura a ba-
ja temperatura.

24 OCT 1944



384878

- 2 -

1 Se ha comprobado que manteniendo durante largo tiempo las pequeñas piezas de aluminio en la vecindad de la temperatura de soldadura a baja temperatura esto era perjudicial para la formación de buenas soldaduras, porque el fundente, de que necesariamente están recubiertas las piezas a soldar, es rápidamente deteriorado a las altas temperaturas y existe un gran riesgo de reoxidación del aluminio por el hecho de la temperatura elevada y de la presencia de oxígeno en los gases calientes.

5
10 El número de juntas soldadas a ejecutar en un radiador, como es considerable, del orden de varios centenares, incluso de varios millares, también ha resultado que todas las juntas sin excepción son a realizar de manera perfecta, lo que impone que todas las partes del radiador en curso de soldadura de baja temperatura se lleven en el mismo momento a la misma temperatura.

15
20 Otra dificultad considerable reside en el hecho de que la soldadura a baja temperatura, como se efectúa a una temperatura muy próxima a la temperatura de fusión del aluminio, resulta de ello que el metal en la vecindad de dicha temperatura de soldadura ya no presenta las características de resistencia mecánica, que ahora son extremadamente débiles sino que además todas las piezas del radiador deben mantenerse en presión unas contra otras. Así, se encuentra uno colocado ante el dilema de apretar las piezas y de correr el riesgo de su deformación en el momento del reblandecimiento del metal, o de no apretar dichas piezas y verlas, por lo tanto, deformarse y por ello de que ya no están en contacto unas con otras

30

384878



24071070

- 3 -

1 e impidan, por consiguiente, la formación de juntas soldadas.

Este problema es además complicado por el hecho de que la dilatación, que experimentan las piezas del haz, cuando
5 son llevadas a la temperatura de soldadura, es importante, teniendo esta dilatación a hacer jugar dichas piezas unas respecto a otras.

Otra dificultad reside en el hecho de que el haz, - que debe ser mantenido en un montaje, está necesariamente en
10 contacto con éste. El montaje de sostén, como debe ser rígido a la temperatura de soldadura y por ello necesariamente grueso y su puesta en temperatura, además de ser costosa, es lenta respecto a aquella del haz, por consiguiente se produce refrigeración de las zonas del haz, en contacto con dicho montaje y un riesgo de mala soldadura en los alrededores de estas
15 zonas, no obstante a una tendencia de que el fundente que las recubre se vierta hacia las partes más calientes del haz, de donde se corre el riesgo de existir en exceso y hacer difundir exageradamente la aleación de soldadura en el aluminio -
20 con el peligro de perforar ciertas partes de las piezas. Además, la cantidad de fundente puede ser entonces insuficiente para ciertas zonas de las piezas.

Por el procedimiento del invento, resulta posible - soldar haces de radiadores con una gran seguridad y asegurar
25 la buena ejecución de todas las uniones.

Conforme al invento, se desplazan los haces de radiadores, previamente recubiertos de fundente, en las zonas sucesivas de un mismo recinto, se sopla en cada una de estas

384878

2200



- 4 -

1 zonas, venas contiguas de gases calientes, dirigidas perpendi-
cularmente a la superficie frontal de dichos radiadores, de -
modo que constituyan ellas mismas deflectores aerodinámicos -
para la circulación de dichas venas en todas sus partes, se re-
5 gula la velocidad de una vena de gases calientes en una de -
las zonas, que constituye una zona de precalentamiento, para
que esta velocidad esté justamente por debajo del límite de -
velocidad para el cual el fundente sería soplado y arrastrado,
se regula la velocidad de la vena de gases calientes en la zo-
10 na siguiente, en la que los haces son llevados a la temperatu-
ra de soldadura a una velocidad mayor que aquella que reina -
en la zona de precalentamiento y se prevé por lo menos otra -
zona, en la que los haces son llevados a una temperatura del
orden de 300° antes de hacerles salir del recinto.

15 Para la puesta en práctica del invento han aparecido
inmediatamente dificultades, que debían ser vencidas todavía;
en particular, para desplazar los haces de radiadores, debe -
estar previsto un dispositivo transportador, haciendo que pue-
da resistir al calor de las venas sucesivas de gases, lo mis-
20 mo que a la acción corrosiva de los vapores de fundente o bien
estar en parte por lo menos protegido. Además, el funcionamien-
to del transportador evidentemente no debía perturbar la cir-
culación de las venas de gases y las pérdidas de éstas últi-
mas debían ser también reducidas .

25 El invento aporta una solución también a este pro-
blema y crea una instalación para la puesta en práctica de -
este procedimiento.

30

384878



- 5 -

1 Conforme a esta segunda disposición del invento, la
instalación comprende células exteriormente idénticas, desde
el punto de vista de su anchura y de su altura, comprendiendo
dichas células, en la abertura de un marco que las mismas de-
5 limitan, dos suelas o platinas, sensiblemente paralelas, una
de las cuales es fija y la otra está guiada para poder ser -
corrida transversalmente a su dirección longitudinal, estando
provistas, las caras enfrentadas de dichas suelas o platinas,
de salientes con bordes delgados, entre los que el haz de ra-
10 diador está apretado, de modo que dichos haces solamente es-
tén unidos a dichas platinas de las células a la distancia de
éstas y que por juntas de puntos, que dejan libre la totali-
dad de su superficie frontal, dichas células están suspendidas
y son desplazadas en un horno de aire, que comprende, por lo
15 menos en su entrada y en su salida, una esclusa cerrada por -
las células en el momento de su paso, y estando asociado este
horno a medios sopladores y aspiradores distintos por lo menos
para tres venas de aire con velocidades diferentes, que deli-
mitan zonas de precalentamiento, de soldadura a baja tempera-
20 tura y de prerrefrigeración, que comunican entre sí, sin solu-
ción de continuidad. Otras diversas características del inven-
to surgirán además de la descripción detallada que sigue:

25 Formas de realización del objeto del invento están
representadas a título de ejemplos no limitativos, en el dibu-
jo adjunto.

 La figura 1 es una sección-alzado esquemático de un
horno de tratamiento, constituido para poner en práctica el -
invento.

30

384878



- 6 -

1 Las figuras 2 y 2a son secciones transversales, vis-
tas sensiblemente según la línea II-II de la fig. 1.

La figura 3 es un alzado esquemático en parte en sec-
ción, de un modo de realización de una de las células de solda-
5 dadura a baja temperatura, en circulación en el horno, de las
figuras precedentes.

La figura 4 es una perspectiva a mayor escala, ilus-
trando una característica particular de las células de solda-
dura de baja temperatura.

10 Las figuras 5 y 6 son perspectivas mostrando deta-
lles especiales de realización.

La figura 7 muestra otro modo de realización de la
característica que aparece en la figura 4.

La figura 8 ilustra una variante de la célula de la
15 figura 3.

Las figuras 9 y 10 son perspectivas esquemáticas, -
que permiten observar las características suplementarias del
invento.

20 Como muestran las figuras 1 y 2, el horno está cons-
tituido por una construcción alargada 1, convenientemente ca-
lorifugada, como se muestra en 2 en las figuras 2 y 2a. Un re-
cinto 3 está delimitado en el interior de la construcción 4 -
por tabiques 4, que pueden ser en parte o en su totalidad de
cerámica o de metal inoxidable, por ejemplo, de acero inoxida-
25 ble, con el fin de poder resistir a los efectos corrosivos de
vapor y/o de proyección de productos de fundentes muy activos,
del género de aquellos que son utilizados para la soldadura -
del aluminio. En la figura 2, los tabiques 4 soportan un con-

30

384878



24 OCT 1910

- 7 -

1 -ducto aislado 5, que cierra la parte superior del recinto 3
y que constituye un transportador 6, que puede estar constitui
do por un simple carril o por un conjunto móvil axilmente, del
género de aquellos utilizados corrientemente en la técnica de
5 la conservación. El conducto 5, principalmente su fondo 7, que
constituye la parte alta del recinto 3 está aislado térmica-
mente, y dicho fondo 7, presenta una hendidura longitudinal es
trecha 8.

Los tabiques 4 delimitan, con la construcción 1, -
10 canales 9, 9a, que se comunican entre sí, por ejemplo, por -
un trozo de canal 9b. Los tabiques 4, además, están perfora-
dos con lumbreras 4a que están repartidas para permitir obte
ner una circulación uniforme de venas de gases calientes trans
versalmente a la dirección axil del recinto 3, estando produ-
15 cida esta circulación por turbinas o ventiladores 10, dispues
tos, por ejemplo, en el canal 9. El calentamiento del aire -
contenido en la construcción puede ser asegurado por diferen-
tes medios, por ejemplo, por resistencias eléctricas 11, colo
cadas en el canal 9a, por quemadores de gas de ciudad o quema
20 dores de aceite pesado, estando estos medios de calentamiento
de todos modos controlados convenientemente para obtener las
temperaturas, de que se hablará posteriormente.

La disposición de las turbinas 10 y de las lumbreras
4a y, dado el caso, de órganos repartidores del flujo de gas
25 soplado por las turbinas está determinada para delimitar en el
recinto 3, zonas sucesivas, en las que los gases calientes -
circulan a temperaturas y velocidades diferentes, siguiendo -
venas gaseosas no aisladas entre sí por tabiques, que sobresa

384878



- 8 -

1 -len en dicho recinto. En otros términos, ha resultado ser -
ventajoso que las venas sucesivas de fases calientes estén de
limitadas solamente de manera aerodinámica en el recinto 3 -
propriadamente dicho.

5 Sin embargo, están previstas esclusas 11 y 11a en -
la entrada y en la salida del recinto 3 para limitar las pér-
didas de gases calientes.

El horno está destinado a contener células 12, 12a
... 12n, que son todas análogas entre sí en lo que concierne
10 a su parte exterior, por lo menos respecto a su altura y a su
grosor; cuando el transportador 6 es un simple carril fijo, -
entonces, como muestra la figura 1, las células 12, 12a y si-
guientes están en contacto mútuo para empujarse unas a otras,
estén o no cargadas con un haz o con un radiador a soldar. Por
15 el contrario, cuando el transportador 6 es por sí mismo móvil
esta disposición, aunque ventajosa, ya no es necesaria.

En la realización de la figura 2, el transportador
6 está dispuesto en el conducto 5 y las células 12 están so-
portadas por órganos de suspensión 13 de pequeña sección, que
20 pasan por la hendidura 8 del fondo 7. Los órganos de suspen-
sión 13, pueden estar provistos de elementos deflectores 14,
14a, respectivamente dispuestos a uno y otro lado del fondo 7,
para limitar la cantidad de gases, que proceden del conducto
5 y que entran en el recinto 3. En efecto, se ha encontrado -
25 que es ventajoso mantener el interior del conducto 5 con lige-
ra sobrepresión respecto al recinto 3, soplando en este con-
ducto aire desde un dispositivo de alimentación 15, provisto,
eventualmente de un conjunto 16 de filtración, de deshidrata-

30

384878



- 9 -

1 -ción, y de calentamiento previo. De esta manera el interior
del conducto 5, que está aislado térmicamente del recinto 3 y
de los canales 9, 9a, 9b, está a temperatura netamente más ba
ja que la de estas últimas cavidades, y el aire que el mismo -
5 contiene está exento de vapor de fundente lo que permite uti-
lizar un transportador simple, que no corre el peligro de ser
deteriorado por los productos corrosivos, ni por el calor. Se
observa además que el aire, que entra en el recinto 3, está di-
rigido según la flecha f₁ por los obturadores y deflectores -
10 14, y 14a, de modo que la vena de aire, que atraviesa la célu-
la 12, no es refrigerada ni perturbada.

Un resultado análogo es obtenido por la realización
de la figura 2a, según la cual el conducto 5a está colocado -
sobre la parte superior del horno y contiene a la vez el trans
15 portador 6 el dispositivo de alimentación de aire 15. En este
caso los órganos de suspensión 13a de las células son más lar-
gos y atraviesan a la vez la parte superior del recinto 3 y -
la pared del horno, respectivamente por las hendiduras 8a y -
8b. Los obturadores y deflectores 14 y 14a de la figura 2 pue-
20 den suprimirse entonces.

La figura 3 muestra un modo de realización de las -
células 12, que comprenden cada una un marco rectangular 17,
constituido, por ejemplo, por medio de tubos cuadrados 18 de
metal inoxidable, con preferencia de acero inoxidable, por -
25 ejemplo de la calidad Ugine NS 24, y los elementos de este -
marco son reunidos entre sí, con preferencia, por encajamien-
to, pero también pueden estar reunidos por soldadura, bajo la
reserva de que dichas soldaduras sean efectuadas para que, a

30

384878



- 10 -

1 su vez, no puedan ser corroibles más que el metal constituti-
vo del marco. Tales soldaduras son algunas veces realizables
por resistencia pero, con más frecuencia, es necesario ejecu-
tarlas bajo atmósfera neutra o reductora o incluso al vacío,
5 realizándose un enlace por soldadura particularmente satisfac-
torio por haces de electrones.

El grosor del marco, al igual que su altura, corres-
ponden a los espacios dispuestos en la esclusa 11 y 11a y, -
por consiguiente, cuando los marcos son empujados mutuamente
10 unos por otros, siempre hay un marco en cada esclusa, lo que
asegura la estanqueidad relativa de ésta. Cuando los marcos -
no están en contacto unos con otros, entonces se determina la
posición de las esclusas 15 para que exista siempre al mismo
tiempo una célula perpendicular a cada esclusa, que presente
15 el horno.

Si esta disposición no es realizable, entonces se -
prevén medios de cierre temporal para las aberturas dispuestas
en las esclusas 11, 11a, borrándose estos elementos de cierre
temporal en el momento de la entrada y de la salida de una cé-
20 lula.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 3, se ob-
serva que el larguero inferior 19 del cuadro 17, soporta, por
cuñas 20, con preferencia ligeramente flexibles, por ejemplo,
realizadas de metal desplegado o por medio de chapas plegadas
25 onduladas, una suela de apoyo 21, que presenta, a partir de -
su cara opuesta a aquella que se apoya sobre las cuñas 20 sa-
lientes 22, de pequeña sección, por lo menos en sus extremos.
Estos salientes, por ejemplo, pueden estar constituidos por -

30

384 878



- 11 -

1 especies de pasadores, relativamente cercanos unos a otros, -
pudiendo ser la distancia que separa del saliente del orden -
de 15 a 20 mm.

5 La disposición de los salientes 22 está determinada
para que los mismos soporten, en puntos bien determinados, -
por ejemplo, uno de los carrillos 23 de un haz de radiador 24,
en el que 25 designa los tubos, 26 los órganos disipadores y
27 los colectores.

10 Se observa en las figuras 2 y 2a, que cuando el mar
co 17, que constituye la parte, que rodea una célula, está so
portado por el transportador 6, presenta su haz perpendicular
mente al trayecto de los gases calientes, exactamente de las
misma manera que cuando el radiador terminado será utilizado
15 por un vehículo, es decir, en las mejores condiciones de aere
dinamismo; Por este hecho, los gases calientes atraviesan to-
das las partes del haz de manera uniforme, formando el haz -
mismo entonces el regulador de la circulación de aire.

20 Para mantener convenientemente apretadas entre sí -
las diferentes piezas del haz, se prevé una platina 30, análo
ga a la suela 21 y que presenta, como ésta, salientes 22 vuel
tos hacia el haz, para apoyarse, por ejemplo, sobre el segundo
carrillo 23a y, eventualmente, sobre otras partes del haz, -
por ejemplo, sobre patillas de fijación, que deben estar sol-
dadas sobre los carrillos y, también, para apretar dado el ca
25 so, los extremos de los carrillos sobre los apoyos de los co-
lectores.

30 La platina 30 es móvil verticalmente y está guiada,
por ejemplo, por medio de varillas 31, pasadas por agujeros -

384878



- 12 -

1 del larguero 18 ó patillas colocadas sobre éste, y las vari-
llas 31, con preferencia, están provistas de una cabeza 32 pa
2 para limitar la carrera de la platina 30.

5 Como regla general, el peso de la platina 30 es su-
ficiente para mantener convenientemente en contacto entre sí
las diferentes piezas del radiador, es decir, especialmente -
los carrillos, los tubos y los disipadores para que el ajuste
de estas piezas, es decir la posición que ellas ocupan respec
tivamente y la presión que las mismas ejercen unas sobre otras
10 sea satisfactoria en el momento en que se realiza la soldadura
a baja temperatura.

Suplementariamente, si se desea, resortes tarados -
33 también pueden estar interpuestos entre la platina y, por
ejemplo, el larguero 18, cuando se estime que el peso de la -
15 platina 30 no es suficiente para mantener una presión convenien
te entre las diferentes piezas del radiador a soldar, caso que
se produce especialmente por radiadores de gran dimensión, por
que es una característica importante de la realización de las
células del invento el hacer, que, tanto la suela 21, como la
20 platina 30 y los salientes 22, que la misma comprende, sean -
ligeros para presentar una pequeña inercia térmica, con el -
fin de limitar al máximo la conducción térmica entre el haz -
24 y los órganos, que les soportan, para los cuales, además,
es ventajoso que no sean calentados hasta la temperatura que
25 reina en las diferentes partes del horno, por lo menos en aque
llas cuya temperatura es la más elevada.

Dado que la platina 30 es aplicada, bien sea sólo-
mente por su peso sobre el haz a soldar, o bien por resortes

384878



- 13 -

1 tarados y que, además las cuñas 20, que soportan la suela 21
presentan, con preferencia, una cierta elasticidad, entonces
se compensan por este medio las dilataciones diferenciales -
existentes entre el aluminio, metal de base constitutivo del
5 radiador, y el acero inoxidable, metal de base constitutivo de
las diferentes partes de la célula, pudiendo ser compensada -
la dilatación diferencial longitudinal por un ligero desliza-
miento de las piezas de la célula y del haz unas respecto a -
otras.

10 Dado que frecuentemente es necesario poder soldar -
en el mismo horno y sin modificar las células, diferentes ti-
pos de haces de radiador, los salientes 22 están dispuestos -
para no ser necesariamente todos útiles para el sostén duran-
te la soldadura de un tipo determinado del haz.

15 Puesto que la suela 21 es normalmente fija y que la
platina 30, al igual que, dado el caso, los órganos de presión
33, cuando existen están guiados en la célula, entonces es fá-
cil concebir medios de separación de dicha platina y de los -
órganos 33 para hacer la carga de las células automática, uti-
20 lizando medios mecánicos de colocación y de extrusión de los
haces.

Los salientes 22 no están necesariamente constitui-
dos por elementos en forma de pasadores, y la figura 4 muestra
que estos salientes, que están representados sobre la suela -
25 21, pueden estar constituidos por barritas 37, cuya parte 37a
que se pone en contacto con el haz a soldar está reducida y
presenta ventajosamente escotaduras 38 para reducir la super-
ficie de contacto. Los salientes también pueden estar consti-

30



2400

384878

- 14 -

1 -tuidos por piezas en forma de U 39 con cimas triangulares 40
ó incluso simplemente bordes planos 41, dependiendo la confor
mación de las barritas o de las piezas en U, esencialmente de
las partes del haz, que deban ser sostenidas, por ejemplo, si
5 estas partes son frágiles o bien si deben sostenerse acceso-
rios en aplicación sobre los carrillos 23 del haz o sobre otras
partes de éste.

Tanto la suela 21, como la platina 30, también pue-
den estar constituidas por perfilados en forma de T, como se
10 ilustra en las figuras 5 y 6 y, en este caso, el alma 42 de
los perfilados está recortada para presentar partes de apoyo
43 y 44 de formas diferentes, que dependen de las partes del
haz, sobre las que estas partes deben ejercer una presión. La
figura 6 muestra que, en este caso, también el alma 42 puede
15 ser disminuida en su extremo, como se ilustra en 45, para re-
ducir la superficie de contacto.

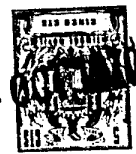
La figura 7 muestra además otro medio para realizar
la suela 21 y la platina 30. En este caso, se utiliza un per-
filado en U y se forman los salientes 22 por recortado y com-
20 bado, lo que hace que se obtengan igualmente pequeñas superfi-
cies de contacto con el haz de radiador, aunque estas superfi-
cias de contacto puedan ser acercadas unas a otras.

Esta disposición presenta además una ventaja suple-
mentaria. En efecto, al recortar y combar convenientemente
25 los salientes 22 a partir de un perfilado en U, es posible
darles una cierta guía y, por consiguiente canalizar los gases
calientes para que sean aplicados de manera preferencial so-
bre determinadas partes a soldar o para eliminar perturbacio-
nes en la circulación de estos gases calientes.

30

384878

24



- 15 -

1 Cuando se utilizan para constituir la suela 21 y la
platina 30, perfilados en forma de T ó perfilados en forma de
U, entonces la célula, a su vez, puede estar simplificada, por
que estos perfilados presentan una gran rigidez a causa de su
5 forma. En este caso, como muestra la figura 8, la suela 21 -
constituye el larguero inferior de la suela y la misma está -
unida por riostras 46 a otro perfilado 47 en forma de T ó en
forma de U, formando el larguero superior de la célula, y en
los que está suspendida la platina 30, haciéndose esta suspen
10 sión de manera análoga a lo que se ha descrito con referencia
a la figura 3.

Ha resultado ser importante, no sólo limitar la con
ducción térmica entre el haz a soldar y la célula, que le so
porta, sino además hacer que los riesgos de adherencia entre
15 el haz, después de su soldadura y los salientes de la célula
queden reducidos en la medida de lo posible, o incluso total
mente eliminados. Para obtener este resultado, puede proceder
se, como se ha mostrado en las figuras 9 y 10, es decir, que
los salientes 22, 37, 39, cuando están constituidos por barri
20 tas, están provistos en sus extremos, de prolongaciones 48 ó
de manguitos 49 de material refractario, no corroible y que -
no aspiran la soldadura; estando constituidos de materias con
venientes, por ejemplo, por cerámicas o por la esteatita.

Como resulta de lo que precede, las células de so
25 porte de los haces o radiadores a soldar, por una parte, pre
sentan una pequeña inercia térmica en sus partes en la vecin
dad del haz, y por otra parte, comprenden medios que anulan -
completamente la transmisión térmica entre ellos y el haz y,

384878



- 16 -

1 además, permiten a los gases calientes circular en las mejores
condiciones aerodinámicas en todas las partes del haz y por -
ello hacen posible que todas las partes del haz sean llevadas
a una temperatura muy homogénea.

5 La realización de las células en metal, no corroí--
ble por los fundentes de soldadura utilizados, hace, además,
que estas células puedan servir para mantener en su lugar las
piezas constitutivas del haz durante la ejecución incluso del
tratamiento con fundente, bien sea que éste sea ejecutado al
10 baño o por proyección con pistola.

 Cuando el revestimiento con fundente de los haces a
soldar es realizado al baño, entonces el horno, si se hace re-
ferencia de nuevo a la figura 1, delimita cuatro zonas o com-
partimientos A hasta D. Por el contrario, cuando el haz es re-
15 vestido con fundente por pulverización, la zona A puede ser -
suprimida, porque esta zona, que puede estar separada de la -
zona siguiente por una esclusa, contrariamente a las zonas B
hasta D, es esencialmente utilizada como estufa de secado, y-
la temperatura, que reina en la misma es del orden de 150° C.
20 Sin embargo, aún en el caso de revestimiento con fundente por
proyección, puede conservarse en el horno la zona o comparti-
miento A pero, en este caso, el mismo está dispuesto para que
dicho revestimiento con fundente por proyección sea efectuado
en este compartimiento A, es decir sobre el haz calentado pre-
25 viamente, estando la temperatura, que entonces reina en dicho
compartimiento A, en la vecindad de la temperatura de fluidi-
zación del fundente.

30

384878



270

- 17 -

1 La longitud, sobre la que se extienden respectiva-
mente las diferentes zonas del horno, está determinada en fun-
ción de la velocidad de desplazamiento de las células y del
tiempo durante el cual los haces, contenidos en las células,
5 deben permanecer en cada zona para ser llevados a la tempera-
tura deseada.

 El compartimiento A, cuando existe, sirve, como aca-
ba de decirse, bien sea de estufa, o bien de compartimiento
de revestimiento con fundente por pulverización y, cuando sir-
10 ve de estufa, ha resultado ser ventajoso, para que los haces
perfectamente deshidratados, permanezcan en este compartimen-
to durante un plazo de tiempo de 10 a 60 minutos a una tempe-
ratura de alrededor de 150° C.

 La zona B es la llamada de calentamiento previo, y
15 los haces para soldar allí permanecen durante un tiempo, ge-
neralmente comprendido entre 10 y 20 minutos. La temperatura,
a la que son llevados los haces en esta zona, depende directa-
mente de la naturaleza de la aleación de soldadura. Cuando es-
ta aleación de soldadura es un aluminio-silicio de contenido
20 de 7,5 %, entonces la temperatura en la zona B es de 570 ±
50° C.; si la aleación de soldadura de aluminio-silicio es de
contenido de 12 %, la temperatura puede solamente ser de -
550 ± 5° C.

 La zona C constituye la de la soldadura de baja tem-
25 peratura propiamente dicha, y, a título de ejemplo, en esta
zona, la temperatura es de 615 ± 2° C. para una aleación de
soldadura AS 7,5 pero solamente de 600 ± 2° C. para una alea-
ción AS 12.

30

384878



- 18 -

1 La zona D sirve para la refrigeración previa, y la
temperatura de los haces allí es rebajada hasta 300° C. aproxima-
madamente, con el fin de evitar a los haces, choques térmicos
nocivos para la buena conservación de las soldaduras.

5 Como ya se ha explicado, es importante también, se-
gún el invento, que las velocidades de circulación de los ga-
ses calientes en las diferentes zonas estén convenientemente
reguladas. En efecto, se ha comprobado que el fundente, depo-
sitado sobre las piezas a soldar, tenía la tendencia a ser so-
10 plado y arrastrado cuando la velocidad de circulación de los
gases calientes era demasiado elevada. Como regla general, una
velocidad del orden 4 m/s es una velocidad que conviene para
la mayoría de las zonas pero, sin embargo, se ha observado -
que era importante que la temperatura de soldadura, es decir
15 en la zona C, sea alcanzada rápidamente. Se ha hecho la com-
probación sorprendente de que después del calentamiento pre-
vio en la zona B, en que no se ha alcanzado la temperatura de
fusión de la aleación de soldadura, sino en la que, sin embar-
go, el fundente, a su vez, está en fusión y se vierte, y ha -
20 sido retenido por capilaridad en las uniones, es decir allí -
justamente donde la soldadura debe realizarse del mejor modo,
resultaba posible aumentar sensiblemente la velocidad de circu-
lación de los gases calientes.

 A este fin, se ha comprobado que, en la zona B, una
25 velocidad de circulación de los gases calientes debía ser li-
mitada aproximadamente a 4 m/s, pero podía ventajosamente al-
canzar 6 m/s en la zona C, lo que permite limitar el tiempo -

30

384878



- 19 -

1 de permanencia de los haces en estas zonas, respectivamente a
un intervalo comprendido entre 10 y 20 minutos para la zona
B, y 3 a 5 minutos para la zona C, de modo que, en estos pla-
zos de tiempo cortos, el riesgo de reoxidación del aluminio
5 es eliminado y esto tanto más puesto que una delgada película
de fundente en fusión permanece sobre toda la superficie de
las partes de las piezas a soldar y evita la oxidación.

El invento no está limitado a los ejemplos de reali-
zación, representados y descritos en detalle, porque pueden
10 aportarse al mismo diversas modificaciones sin salir de su al-
cance. En particular, la comunicación entre los canales 9 y
9a puede asegurarse diferentemente y en especial previendo el
canal 9b o los conductos, bien sea por debajo del horno o ade-
más lateralmente.

15

- o - o -

N O T A

20

La presente patente de invención comprende las si-
guiente reivindicaciones:

25

1.- Instalación para la soldadura a baja temperatu-
ra de haces de radiadores de aluminio caracterizada porque -
comprende células exteriormente idénticas desde el punto de
vista de su anchura y su altura, comprendiendo dichas células
en la abertura de un marco, que las mismas delimitan, dos sue-
las o platinas, sensiblemente paralelas, de las que una es fi-
ja y la otra está guiada para poder ser movida transversalmen

30

384878

24



- 20 -

1 -te a su dirección longitudinal, estando provistas las caras
frente a dichas suelas o platinas, de salientes con bordes del
gados, entre los que está apretado el haz de radiador, de mo-
do que dichos haces no estén unidos a dichas platinas de las
5 células más que a una distancia de éstas y que por uniones de
puntos, que dejan libremente la totalidad de su superficie -
frontal, dichas células están suspendidas y desplazadas en un
horno de aire, que comprende por lo menos a su entrada y a su
salida, una esclusa cerrada por las células en el momento de
10 su paso y estando este horno asociado a medios sopladores y -
aspiradores distintos por lo menos para tres venas de aire a
velocidades diferentes, que delimitan zonas de calentamiento
previo de soldadura a baja temperatura y de refrigeración pre-
via, que comunican entre sí sin solución de continuidad.

15 2.- Instalación según la reivindicación 1, caracte-
rizada porque las piezas de las células están fabricadas de -
metal no corroible por el fundente, permitiendo la soldadura
de los haces o los radiadores y porque estas piezas son reuni-
das mecánicamente o por medio de soldaduras autógenas, ejecuta-
20 das al vacío o bajo atmósfera neutra o reductora, para que di-
chas soldaduras sean igualmente no corroibles por dicho fun-
dente.

25 3.- Instalación según una de las reivindicaciones
1 ó 2, caracterizada porque el horno presenta, por encima de
la zona de calentamiento previo, una zona calentada a más ba-
ja temperatura, que constituye una estufa de secado, cuando -
los haces son previamente revestidos con fundente al baño, o
bien una zona para la ejecución del revestimiento con funden-
te cuando éste es realizado por proyección.

30

384 878



- 21 -

1 4.- Instalación según una de las reivindicaciones 1
a 3 caracterizada porque los salientes, que comprenden las sue-
las o platinas de las células son previstos en cantidad nume-
rosa, de modo que existan puntos de apoyo sensiblemente pun-
5 tuales entre la célula y el haz mantenidos según separaciones
del orden 1,5 a 2 cm.

 5.- Instalación según una de las reivindicaciones 1
a 4 caracterizada porque los salientes están constituidos por
piezas en forma de pasadores, por barritas escotadas y otros
10 órganos análogos y porque los extremos de dichos salientes es-
tán estrechados o hechos puntiagudos.

 6.- Instalación según una de las reivindicaciones 1
a 5 caracterizada porque los extremos de los salientes están
constituidos por piezas en materia no humectable, que recubre
15 el haz, en especial por piezas de cerámica, esteatita y mate-
riales análogos.

 7.- Instalación según una de las reivindicaciones 1
a 6 caracterizada porque los salientes, que unen el haz a la
célula, están conformados para constituir deflectores de ga-
20 ses, que favorecen la circulación de dichos gases sobre cier-
tas partes de las piezas del haz, con las que están en contac-
to.

 8.- Instalación según una de las reivindicaciones 1
a 7, caracterizada porque las células comprende en su parte -
25 inferior, una suela longitudinal, sobre la parte superior de
la cual sobresalen salientes, sobre los que el haz se apoya -
por un carrillo lateral, una platina desplazable verticalmente
bajo la acción de su peso y, dado el caso, resortes, estando

384878

24



- 22 -

1 guiada en la célula paralelamente a dicha suela y estando pro
vista sobre su parte inferior, igualmente de salientes, que
se apoyan sobre el otro carrillo lateral del haz, de suerte
que éste está apretado por dichos salientes sobre toda su lon
5 gitud.

9.- Instalación según una de las reivindicaciones 1
a 8, caracterizada por un horno, que delimita un recinto lon-
gitudinal, que tiene paredes laterales, que presentan lumbreras
para la circulación de las venas de gases calientes en di
10 cho recinto, transversalmente a su dirección longitudinal, es
tando dichas células suspendidas en dicho recinto para exten-
derse perpendicularmente a dichas venas de gases calientes,
atravesando los medios de suspensión de dichas células, la
parte superior de dicho recinto por una hendidura estrecha de
15 éste, y estando a su vez soportadas por un transportador, ais-
lado térmicamente del recinto.

10.- Instalación según una de las reivindicaciones
1 a 9, caracterizada por un conducto, previsto por encima de
dicho recinto, para el reaprovisionamiento de gases del horno,
20 manteniendo un conjunto soplador y de tratamiento de los gases
dicho conducto en sobrepresión respecto al interior del horno,
estando dispuesto dicho transportador en el conducto y estan-
do asegurada la comunicación con el horno por la hendidura,
por la que pasan los órganos de soporte de las células y es-
25 tando suplementariamente previsto, medios que impiden la lle-
gada de gases fríos a la parte de trabajo de las venas de ga-
ses calientes, que circulan en el recinto.

24 OCT 1970

384878

24 OCT 1970
- 23 -

1

11.- "Instalación para la soldadura a baja temperatura de haces de radiadores de aluminio".

5

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

10

Consta la misma de veintitres hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

24 OCT 1970

CARLOS ROEB
P.B.

15

20

25

30

384878

384878

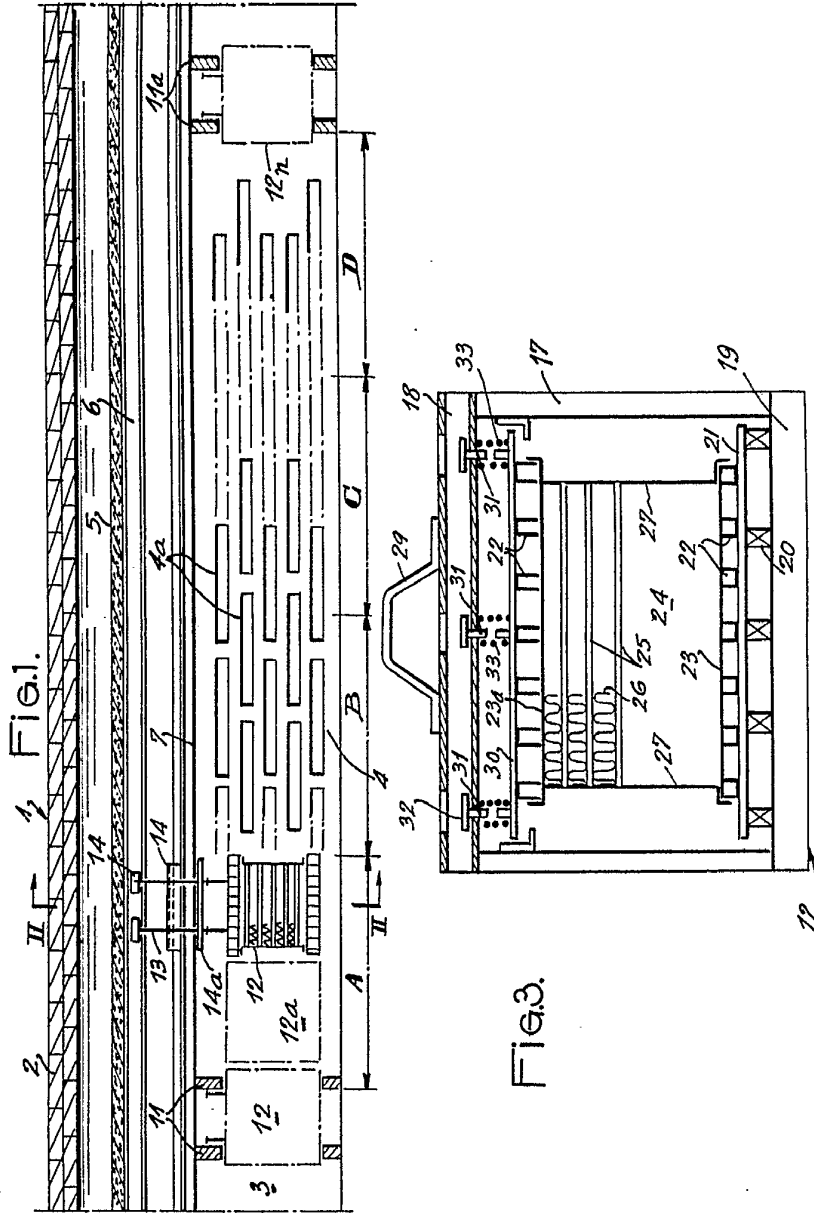


FIG. 3.

ESSEX PATENT CO.
PATENT ATTORNEYS

W. H. H. H.

384878

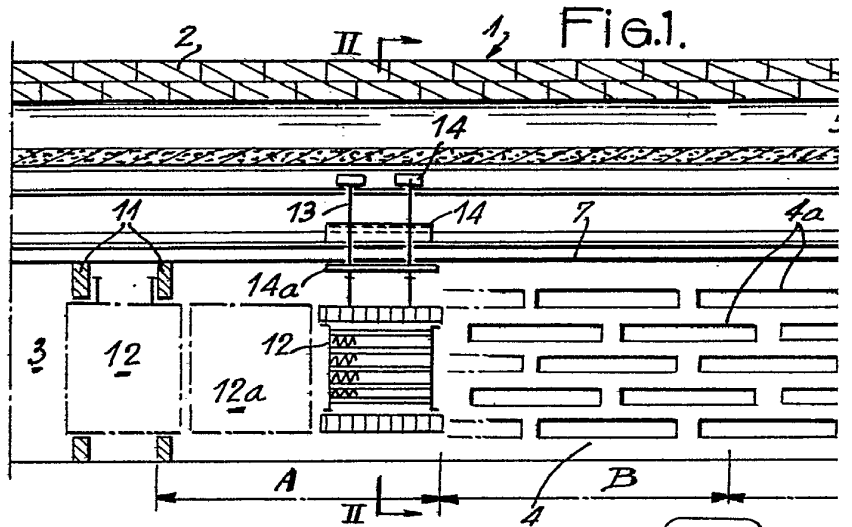
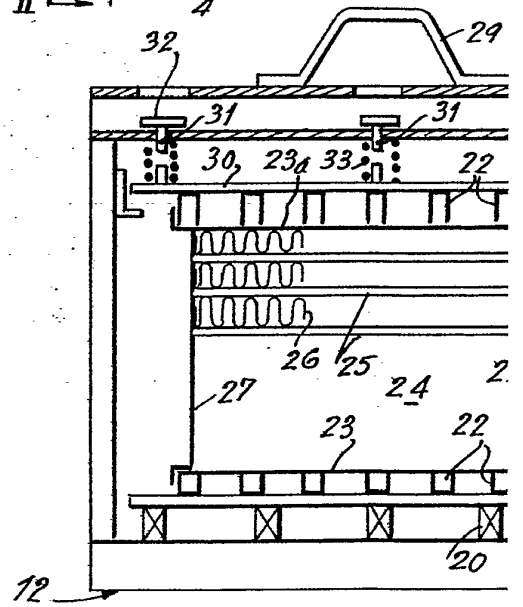
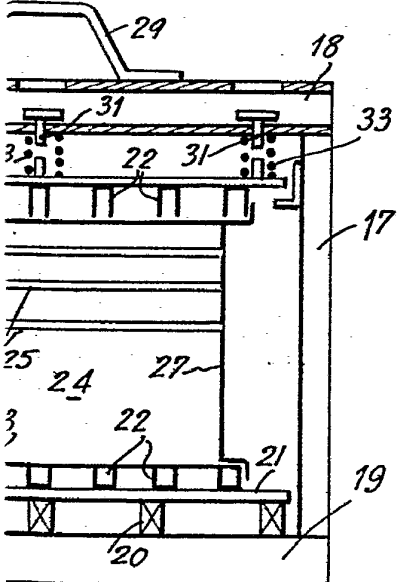
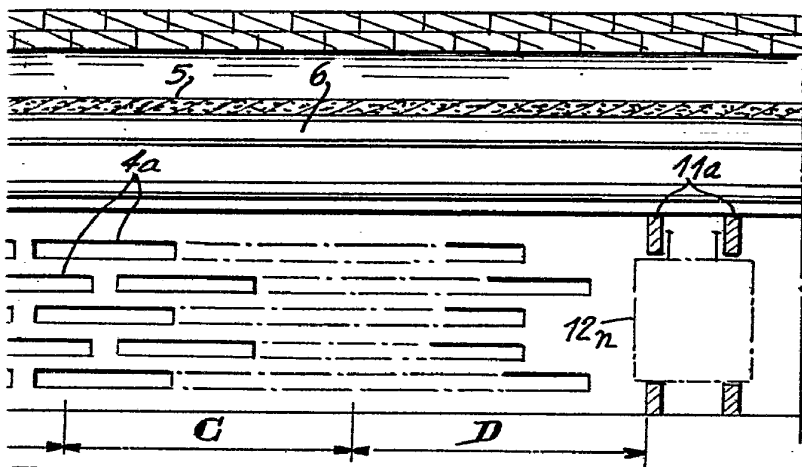


Fig. 3.



384878



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB

FIG. 2. 384878

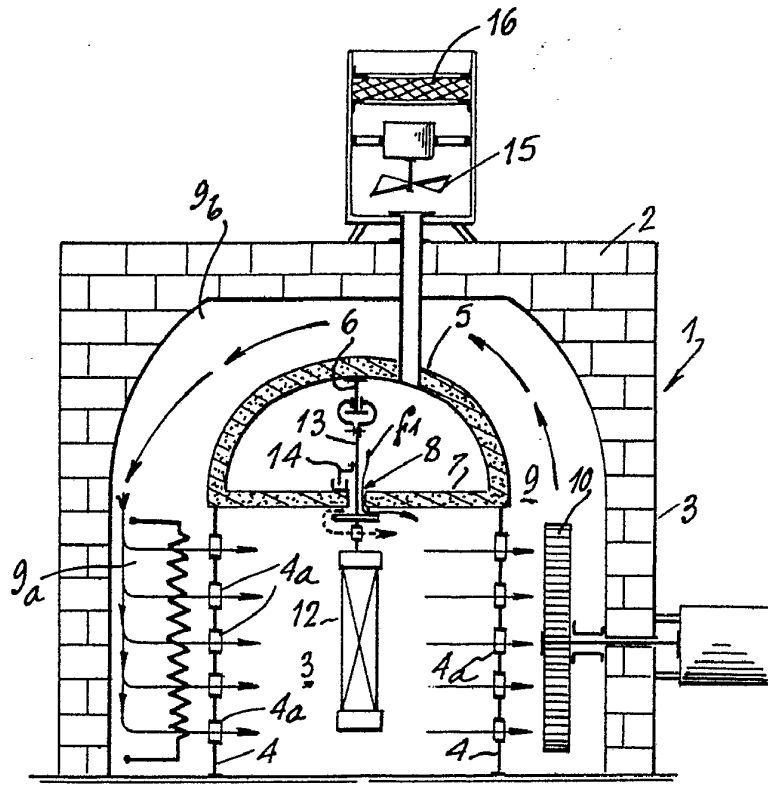
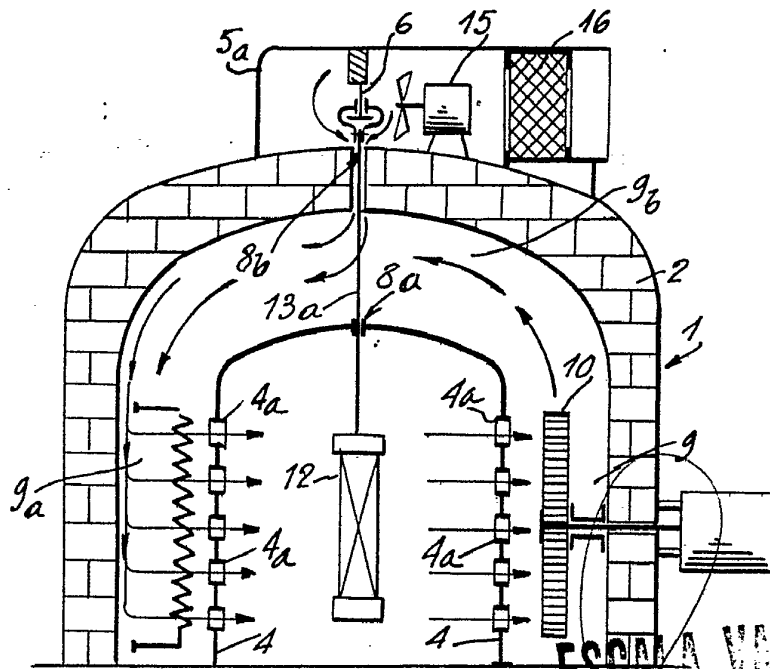


FIG. 2a.



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB

4 367

384878

Fig. 4.

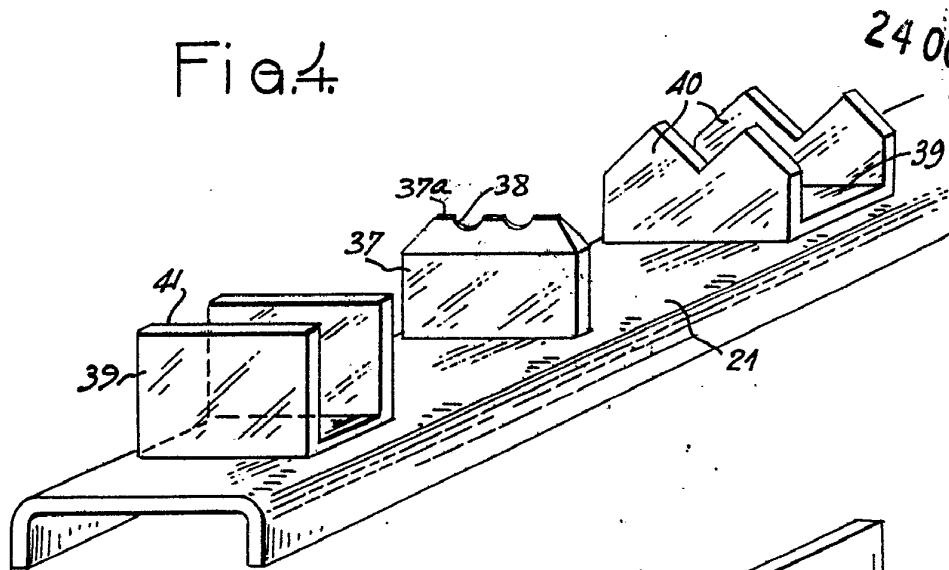


Fig. 5.

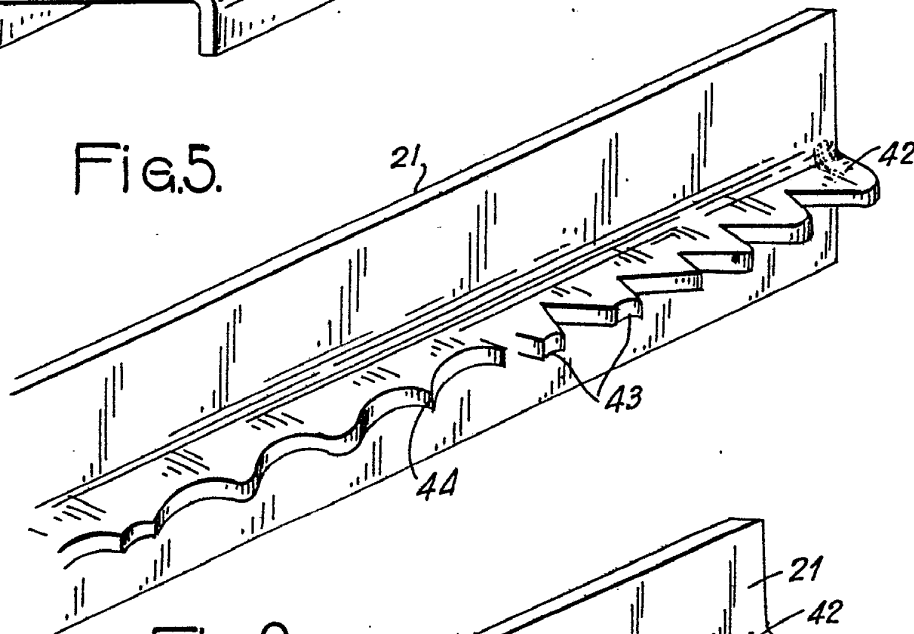
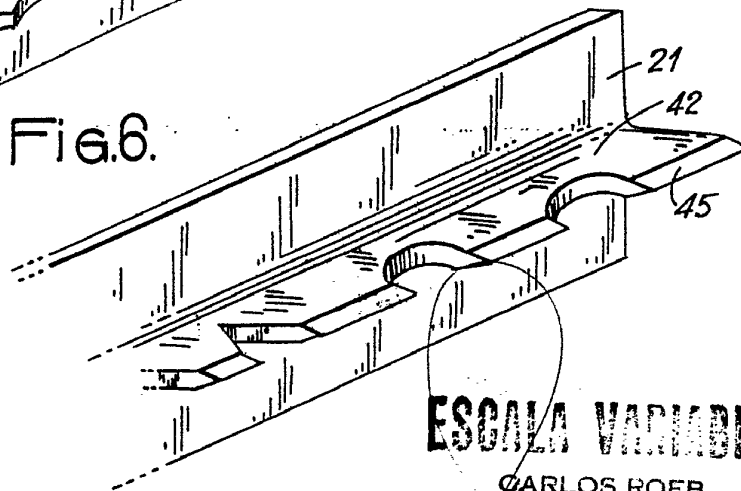


Fig. 6.



ESCALA VARIABLE
 CARLOS ROEB

4202

384878

24 OCT 1970

Fig.7.

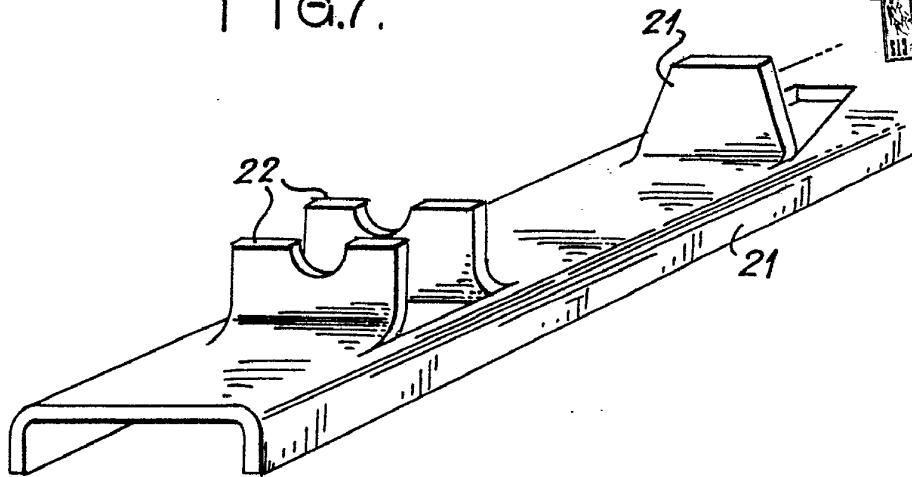


Fig.8.

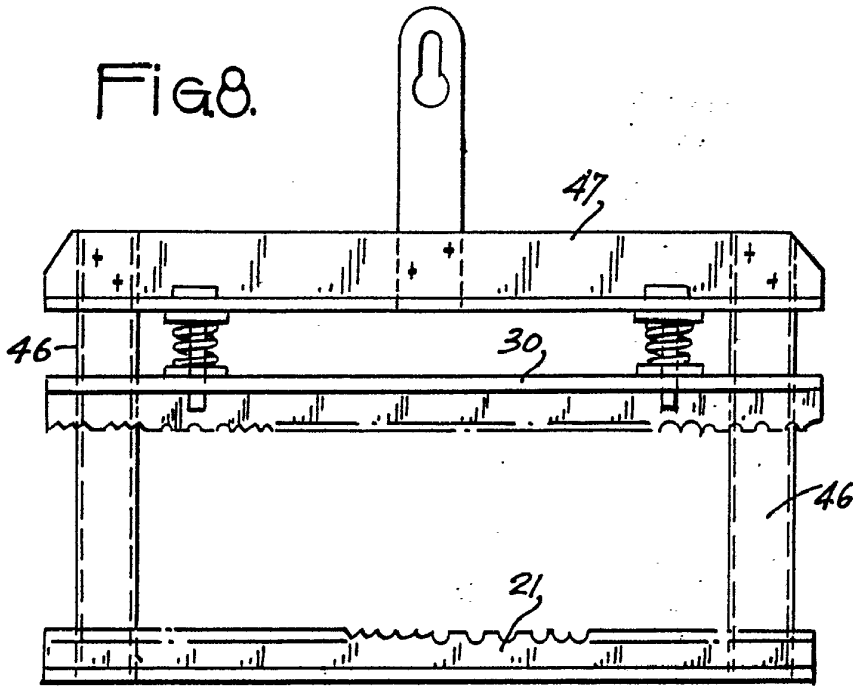


Fig.9.

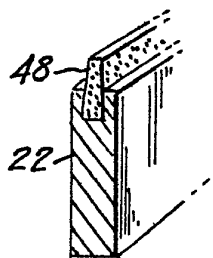
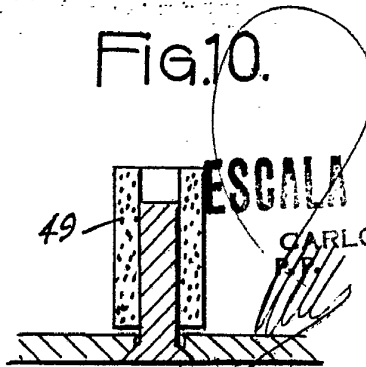


Fig.10.



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB

205