

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10 ES	11 NUMERO 457.428	10 A 1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 1-4-1977	

PATENTE DE INVENCION

P.- 65.313

Nr. 6363

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO P 26 14 232.5	32 FECHA 2-4-76	33 PAIS R.F.A.
---	--------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B23P	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CHAPAS ACANALADAS"

71 SOLICITANTE (S) METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESSELLSCHAFT
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Reuterweg 14, 6000 Frankfurt am Main, República Federal Alemana
--

72 INVENTOR (ES) Friedhelm STEINBERG y Günter VOSS

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

TGG.

1 La invención se refiere a una pasta de impresión
para el marcado de las zonas no soldables en la fabricación
de las llamadas chapas acanaladas, por unión de al menos
dos chapas, preferentemente de aluminio o de aleaciones
5 de aluminio, mediante soldadura por laminación.

 En el caso del procedimiento de fabricación
aquí reivindicado para las llamadas chapas acanaladas se
utiliza la soldadura por laminación, habitual también en
el chapado, en la que al menos dos chapas dispuestas una so-
10 bre otra son unidas firmemente entre sí mediante la presión
de laminación, eventualmente después de un calentamiento,
pudiendo producirse simultáneamente una disminución más o
menos fuerte del espesor de las chapas y un alargamiento
correspondiente de los tramos de chapas. A diferencia del
15 simple chapado por laminación, en la fabricación de las lla-
madas chapas acanaladas no se pretende una unión en toda
la superficie, sino que se deben dejar sin soldar zonas se-
gún una muestra establecida de antemano, que a continuación
son esponjadas o ahuecadas por introducción de un medio de
20 presión, y con ello se obtiene un sistema de canales o de
espacios huecos para la admisión o el paso de un vehículo
térmico fluido. Tales chapas acanaladas han encontrado una
amplia aplicación como evaporadores en frigoríficos, conge-
ladores o similares.

25 Para impedir una soldadura en zonas preestable-
cidas, se ha utilizado primeramente grafito en diferentes
dispersiones, No obstante, se ha comprobado que el grafito,
al ser aplicado mediante serigrafía, origina frecuentemente
dificultades, no estando el "diseño" contorneado de modo
30 suficientemente nítido, sea porque la pasta de grafito no

1 se puede esparcir en la medida deseada a través del tamiz,
sea porque al retirar el tamiz de la chapa marcada dicha
pasta no se adhiere suficientemente y en parte se despren-
de de nuevo. Además, se ha comprobado que no se consigue
5 completamente la necesaria eliminación del grafito del sis-
tema de canales ahuecados, y que los restos de grafito que
quedan, en cooperación con algunos vehículos térmicos, pue-
den conducir a corrosiones.

10 Por consiguiente ha sido ya propuesto utilizar
una mezcla exenta de grafito inhibidora la soldadura, que
consiste en una dispersión acuosa de 5 a 60% en peso de dió-
xido de titanio, 0,5 a 5% en peso de bentonita, 0,10 a 4%
en peso de montmorillonita magnésica, y eventualmente 0,1
a 10% en peso de dióxido de silicio, siendo el resto agua.
15 (Memoria de patente alemana 15 08 342). Ciertamente, esta
mezcla destaca por una buena capacidad de separación, pero
plantea dificultades por un llenado incompleto del diseño
impreso y por una contracción a causa de la elevada ten-
sión superficial, por lo que en parte se soldaban también
20 entre sí aquellas zonas que debían quedar sin soldar. No
obstante en muchos casos el mantenimiento exacto de un di-
seño predeterminado de canales es de una importancia deci-
siva para la función de un aparato fabricado a partir de
ellos. Por consiguiente, la mezcla inhibidora de soldadura
25 anteriormente conocida sólo podía ser empleada con un éxi-
to satisfactorio allí donde no existían requisitos demasia-
do elevados en cuanto a la exactitud de dimensiones del di-
seño de canales.

30 Por otra parte, desde hace largo tiempo la soli-
citante ha utilizado una dispersión de 25 a 35 g de algina-

1 to, 50 a 70 g de Aerosil y 2 a 4 ml de amoníaco en 1000 ml
de agua, como pasta de impresión exenta de grafito, para
el marcado de las zonas no soldables en la fabricación de
chapas acanaladas. Ciertamente esta dispersión podía sa-
5 tisfacer en cuanto a sus propiedades de impresión, pero
poseía sólo una capacidad de separación limitada, por lo
que al esponjar o ahuecar el diseño de canales eran nece-
sarias presiones muy elevadas. Aparte de ello, con esta
dispersión se tenía que trabajar muy cuidadosamente, para,
10 que en el caso de una reducción de espesores relativamente
fuerte al laminar (como máximo hasta 1/5 del espesor origi-
nal) y de la correspondiente variación de longitud de la
chapa, la capacidad de separación no se redujera parcial-
mente en tal medida que ya no fuera prácticamente posible
15 ningún ahuecado.

Por consiguiente la misión consistió en desarro-
llar una pasta de impresión inhibidora de la soldadura que,
por su consistencia y viscosidad, permita el dibujo de un
diseño de contornos nítidos, que se adhiera bien al metal,
20 que en el secado no se exfolie o desconche, que sea resis-
tente al calor hasta la temperatura de conformación en ca-
liente, y que en estado seco sea dilatible al menos en la
relación de 1 : 5.

25 Sorprendentemente se ha comprobado que todos
los requisitos mencionados se pueden cumplir óptimamente
si la pasta de impresión se compone según la invención de
partes aproximadamente iguales de
(A) una dispersión de 5 a 60% en peso de dióxido de titanio
0,10 a 4% en peso de montmorillonita
30 magnésica

1 dor, sobre una chapa de aluminio se aplica por serigrafía
el diseño de canales deseado - con correspondiente acorta-
miento - mediante la pasta de impresión según la invención.
El espesor de la capa de la película de impresión es en
5 tal caso de aproximadamente 5 μ m. A continuación la pelícu-
la se seca por radiación infrarroja durante unos 3 minutos
a 230°C. Después de la disposición de una segunda chapa de
aluminio, y eventualmente de una fijación de ambas chapas
contra el deslizamiento, el "paquete" se calienta en un in-
10 tervalo de 12 minutos a 500°C para la laminación en calien-
te, descomponiéndose sin residuo el alginato de la pasta
de impresión. La laminación en caliente subsiguiente se
realiza en dos etapas, con una reducción por pasada de 45
a 55%, antes de que se obtenga el espesor final de la cha-
15 pa acanalada por laminación en frío en una etapa. Las pla-
tinas así formadas se ensanchan con una presión de separa-
ción de aproximadamente 70 bares, mientras que las pastas
de impresión que contienen grafito habituales anteriormente
habían requerido presiones de shuecado entre 90 y 120 ba-
20 res. La platina acabada de ensanchar se corta seguidamente
a la medida predeterminada y está dispuesta para expedi-
ción si el cliente no desea otras etapas de elaboración
tales como barnizado, conexión de las conducciones tubula-
res, curvado de la platina en forma de caja, etc.

25

30

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Procedimiento para la fabricación de chapas acanaladas mediante soldadura por laminación parcial de al menos dos chapas, preferiblemente de aluminio o aleaciones de aluminio, y subsiguiente ahuecado de las zonas no unidas a través de un medio de presión, caracterizado porque sobre una superficie de chapa se aplica mediante serigrafía una capa de una pasta de impresión compuesta de partes en peso aproximadamente iguales de (A) una dispersión de 5 a 60% en peso de dióxido de titanio; 0,10 a 4% en peso de montmorillonita magnésica; 0 a 10% en peso de dióxido de silicio, el resto de agua, y (B) una dispersión de 25 a 35 g de alginato 50 a 70 g de Aérosil y 2 a 4 ml de amoníaco en 1000 ml de agua, en todos los sitios donde ha de impedirse una unión por soldadura, porque la capa de pasta de impresión aplicada se seca, porque una segunda chapa se coloca sobre la primera recubierta, y ambas chapas se calientan y se laminan en caliente conjuntamente, y por último se ahuecan las zonas no unidas por soldadura para formar el sistema de canales deseado.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la pasta de impresión se aplica en una capa de un grueso de aproximadamente 5 μ m.

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el secado de la capa de pasta de im-

1 presión se efectúa mediante irradiación de infrarrojos du-
rante aproximadamente 3 minutos, a unos 230°C.

4^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a,
caracterizado porque el calentamiento de las dos chapas
5 se efectúa a 500°C.

5^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a,
caracterizado porque durante la laminación en caliente de
ambas chapas se efectúa una reducción del grueso total a
un 45 hasta un 55%.

10 6^a.- Procedimiento según la reivindicación 1^a,
caracterizado porque el ahuecado final de las zonas no
unidas por soldadura se efectúa a una presión de aproxima-
damente 70 bares.

15 7^a.- Procedimiento para la fabricación de cha-
pas acancladas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a má-
quina por una sola de sus caras.

20 Madrid, 20. ABR. 1977.

F.A.

25 Alberto de Elizaburu
Por Poder,

30