

306117

1 MAR 1965

P. - 28.000.

Fall II



1 MAR 1965

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 17 de Noviembre de 1964, con el Nº 306.117.

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WURTTENBERGISCHE METALLWARENFABRIK, entidad alemana, establecida en Geislingen/Steige, República Federal -- Alemana, por:

"PROCEDIMIENTO PARA EL CHAPEADO, PREFERENTEMENTE LOCAL, DE PIEZAS METALICAS".-

El invento se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para el chapeado de piezas metálicas con materiales metálicos en forma de placas de metal o de otras capas metálicas, en especial con capas de metal cuya extensión está limitada localmente sobre la pieza fundamental.

5

Un chapeado limitado localmente se requiere, por ejemplo, cuando un objeto ha de ser provisto en determinados lugares con una capa de un material, cuyas propiedades difieren de las de la pieza a chapear. Así, por ejemplo, se trata de que los lugares chapeados posean propiedades especiales -

10



de deslizamiento, determinados coeficientes de rozamiento o una elevada resistencia frente al desgaste producido por solicitaciones mecánicas o ataques químicos, tales como corrosión, etc. Eventualmente pueden precisarse también tales --  
5 chapeados exclusivamente como refuerzos de una pieza en de-terminadas partes.

Para este fin se suelen generalmente soldar con -- soldadura blanda, atornillar, soldar a la autógena o rema--  
10 char las capas metálicas, localmente limitadas, sobre los - puntos a proteger o reforzar de las piezas básicas. Asimismo es conocido el obtener chapeados locales por vía galvánica o mediante la aplicación del metal por pulverización. Estos procedimientos frecuentemente son aplicables tan sólo de manera limitada, casi siempre complicados y caros y a menu-  
15 do requieren un gran lujo de dispositivos técnicos. A veces tampoco resulta deseable la aplicación de chapeados por vía caliente, debido al peligro de variar las propiedades del - material. Otras dificultades pueden derivarse de los distintos coeficientes de expansión de los materiales metálicos a  
20 unir entre sí, por lo que desde un principio hay que dese--char algunos procedimientos de aplicación.

El invento parte ahora de un procedimiento en sí ya también conocido, en el que dos placas metálicas o capas metálicas -  
25 se sueldan entre sí mediante la breve acción de la energía - brúscamente liberada de un portador de energía de alta pre-sión, realizándose la unión por soldadura en estado sustan-cialmente frío. Como portador de energía de alta presión se  
emplea para ello en la mayoría de los casos un material explosivo, por ejemplo, un material explosivo plástico, que se -  
30 aplica sobre la cara de la placa o capa metálica que se de-

306117



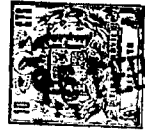
1962

sea aplicar, opuesta a la pieza fundamental. Al mismo tiempo es conveniente disponer entre la capa de material explosivo y la placa similar a aplicar, una capa amortiguadora de un material no metálico, preferentemente elástico, tal como caucho o material sintético. Al hacer explosión el material explosivo, lo que convenientemente se inicia a través de un sector de iniciación son juntadas a gran velocidad las placas o capas metálicas por el frente progresivo de detonación quedando a este modo chapeadas.

En este procedimiento de chapeado es también ya conocido, el disponer la placa o capa metálica a aplicar, formando un determinado ángulo de ataque con la placa o la pieza fundamental, ángulo cuya magnitud depende, entre otras cosas, de la forma geométrica de las partes a soldar entre sí, de la clase de los materiales y de la velocidad de detonación del material explosivo. Este ángulo de ataque tenía hasta ahora que elegirse bastante grande, con objeto de conseguir una adhesión irreprochable de la capa metálica chapeada sobre la pieza fundamental. De ello resultaba una fuerza de empuje relativamente grande, que no permitía una fijación exacta de chapeados limitados localmente. El invento se propone orillar estos inconvenientes y además mejorar el procedimiento de chapeado con ayuda de materiales explosivos de tal modo, que sea aplicable de manera especialmente buena para la obtención de chapeados limitados localmente.

El invento estriba sustancialmente en que el espesor de la capa amortiguadora insertada entre el material explosivo y la placa o capa metálica se desea aplicar mediante soldadura, crece a partir del punto de ignición o del tramo inicial del material explosivo, en dirección del frente progre-

306117



sivo de detonación, mientras que el ángulo de incidente de la placa o capa metálica a aplicar mediante soldadura, se elige correspondientemente menor, hasta hacerlo eventualmente igual a cero.

5           Preferentemente se emplea para este fin una capa de amortiguación o de transmisión en forma de cuña, por ejemplo de caucho, material sintético o similares. Con ello resulta posible elegir muy pequeño el ángulo de incidente propiamente dicho y, en determinadas circunstancias, incluso prescindir totalmente de tal ángulo de incidencia entre las placas metálicas o similares a unir entre sí. El desplazamiento de la capa metálica a aplicar en dirección del frente de detonación, se reduce a este modo a un mínimo. A pesar de ello se obtiene un chapeado irreprochable. El invento, por 10           consiguiente, hace posible la aplicación mediante soldadura capas metálicas exactamente delimitadas, tales como placas, discos, láminas u otras piezas cualesquiera, sobre un cuerpo básico, sin que sea necesario adoptar medidas especiales para la fijación de la posición deseada del chapeados. Por 15           el contrario, basta con que el dispositivo según el invento, es decir, la placa metálica o similares a aplicar, sea colocada sobre la pieza fundamental en el lugar deseado, junto con la capa amortiguadora de forma de cuña y con la capa de material explosivo, y encender esta última.

25           De acuerdo con otra forma de realización o modificación del invento, la carga de material explosivo, situada sobre la capa de amortiguación o de transmisión, no se enciende en una cara exterior del dispositivo, sino a partir del centro del mismo, de modo que la onda de choque originadora del chapeado, discurre por todos lados hacia afuera. - 30

306117



1537

La capa amortiguadora puede, a este particular, recibir la forma de una cuña doble que, a partir del centro, asciende hacia dos direcciones opuestas, o bien ser dotada de una - sección transversal en forma de V, o también recibir forma correspondientemente abombada. La capa amortiguadora puede ser provista en su cara superior también de una entalladura más o menos profunda o de una escotadura en forma de V, en la que se aloja una carga de material explosivo de forma correspondientemente de V o de cuña. La ignición de esta carga tiene entonces lugar a partir del centro, es decir, desde el lugar más profundo, y el frente de detonación progresa uniformemente hacia ambas direcciones. La placa metálica a aplicar mediante soldadura puede también aquí recibir un pequeño ángulo de incidencia hacia ambas direcciones, o bien se pueden juntar dos placas o capas metálicas, inclinadas - hacia direcciones opuestas con pequeños ángulos de incidencia.

Para el chapeado de discos metálicos redondos sobre una placa de base o similar, se puede emplear una capa amortiguadora de la correspondiente forma de disco que, en su - centro, esté provista de una escotadura en forma de cono o de casquete esférico, en la que se aloja la carga de material explosivo, de forma correspondiente. Esta carga se prende en el centro del disco. El disco a aplicar mediante chapeado, puede recibir forma de cono, con un pequeño ángulo de incidencia que crezca radialmente hacia afuera. Eventualmente se puede prescindir también aquí prácticamente del todo - de un ángulo de incidencia, si se da a la capa amortiguadora la forma apropiada.

El procedimiento o el dispositivo de acuerdo con el in

306117



vento, pueden ser empleados para la obtención de chapeados limitados localmente en piezas de cualquier tamaño. Generalmente no es necesario una preparación especial del fondo de adherencia o la aplicación de capas intermedias. También se puede prescindir en la mayoría de los casos de recubrir las zonas de la superficie de la pieza fundamental, que no se desean chapear. Las piezas o capas metálicas no son sometidas, en el procedimiento según el invento, a ningún tratamiento térmico especial, de modo que no se producen indeseables modificaciones de estructura. El chapeado puede ser gobernado también de tal modo, que aumente la resistencia al desgaste de los materiales metálicos, de manera similar a lo que ocurre en el endurecimiento mediante consolidación en frío.

En el dibujo ha sido ilustrado el invento a manera de ejemplo, a base de diversas formas de realización del dispositivo de chapeado.

La fig. 1 muestra, en una sección longitudinal vertical, una pieza rota por ambos lados, en el chapeado con una placa metálica o chapa rectangulares, de acuerdo con el procedimiento según el invento;

la fig. 2 muestra, vista desde arriba, la pieza con el chapeado acabado según la fig. 1;

la fig. 3 muestra, en sección longitudinal, la pieza con el chapeado acabado de acuerdo con las fig. 1 y 2;

la fig. 4 muestra, en sección longitudinal vertical, una pieza rota por ambos lados, durante el chapeado con una placa de chapa rectangular o con dos placas de chapa yuxtapuestas, de acuerdo con otra forma de realización del procedimiento según el invento.



La fig. 5 muestra una sección transversal a través del dispositivo según la línea A - B de la fig. 4;

la fig. 6 muestra, vista desde arriba, la pieza con el chapeado acabado según las fig. 4 y 5;

5 la fig. 7 muestra, en sección longitudinal, la pieza con el chapeado acabado de acuerdo con las figs. 4 a 6;

la fig. 8 muestra, en sección vertical, una pieza rota por ambos lados, durante el chapeado con una placa redonda de metal o de chapa, de acuerdo con otra forma de realización del invento;

10 la fig. 9 muestra, vista desde arriba, la pieza con el chapeado acabado de acuerdo con la fig. 8, y

la fig. 10 muestra, en sección vertical, la pieza con el disco chapeado sobre ella, de acuerdo con la fig. 9.

15 En el dibujo se ha representado la pieza 1 a chapear localmente, siempre en forma de una placa metálica plana de un tamaño cualquiera. Ahora bien, la pieza no necesita ser imprescindiblemente plana, sino que puede tener también -- cualquier otra forma espacial, por ejemplo, estar curvada o doblada, modificándose entonces el dispositivo en la forma correspondiente. Como ejemplo de chapeado de la pieza 1 con una capa metálica limitada localmente, se describe la aplicación de una placa de metal o de una chapa, que vista en planta, puede tener un contorno cualquiera. De acuerdo con 20 las figs. 1 a 5, se aplica una placa metálica rectangular 2; de acuerdo con las figs. 4 a 7, el chapeado consiste en una - placa metálica 2' rectangular, eventualmente compuesta por dos mitades, mientras que las figs. 8 a 10 ilustran la aplicación de una placa redonda 2".

30 En la disposición de acuerdo con la fig. 1, se dispo-

306117



ne sobre la placa metálica 2 una capa amortiguadora 3 de forma de cuña, consistente en un material no metálico, - que preferentemente sea flexible y elástico, tal como, - por ejemplo, caucho, material sintético o similares. El  
5 material de la capa amortiguadora o transmisora puede, - por lo demás, ser elegido de acuerdo con la clase de los materiales desoldar entre sí, con el tipo y velocidad de la detonación del material explosivo, o con cualesquiera otras condiciones.

10 Sobre la capa amortiguadora 3, de forma de cuña, se extiende el material explosivo 4, por ejemplo, en forma de una capa o lámina de material explosivo, preferentemente plástico. La capa 4 de material explosivo está provista de un tramo inicial 5, y unida con un detonador con me  
15 cha 6. Convenientemente se apoya por el tramo inicial o - el punto de ignición sobre un cuerpo de soporte 7, que al mismo tiempo sirve de tope para la placa metálica 2 y para el extremo más débil de la capa amortiguadora 3, de forma de cuña.

20 Sobre la capa de material explosivo 4 puede disponer, en calidad de barrera, una capa de cubierta 8 que, por ejemplo, está constituida por un material elástico, tal como caucho, material sintético o similares. Sobre esta capa de barrera se coloca convenientemente una placa metálica y,  
25 eventualmente, otra cubierta de un material específicamente pesado. Mediante esta cubierta de la capa de material explosivo, se puede dirigir la onda de presión producida - en la explosión del material explosivo, en dirección a la placa metálica que se desea aplicar mediante soldadura, re  
30 forzándola por efecto de reacción. También se distribuye con

306117



ello más uniformemente la presión ejercida.

5 El espesor de la capa amortiguadora 3, de forma de -  
cuña, crece a partir del punto de ignición o del tramo ini-  
cial 5, en dirección del frente de detonación, de acuerdo -  
con un ángulo de cuña  $\beta$ . El ángulo de incidencia  $\alpha$  de la  
10 placa metálica 2 con respecto a la superficie de la pieza 1,  
puede ser elegido relativamente pequeño frente a dicho ángu-  
lo  $\beta$ . En el caso extremo, puede este ángulo de incidencia  
llegar a ser prácticamente igual a cero. Después de la igni-  
ción, se propaga la onda de choque, a partir del lado del -  
tramo inicial 5, por toda la capa amortiguadora 3 y, con ello  
también por toda la placa metálica 2, hasta el otro lado -  
marginal, con lo que la placa metálica 2 queda soldada bajo  
una presión elevada sobre la placa de base 1.

15 En la forma de realización según las fig. 4 a 7, se dis-  
pone sobre una placa de metal o de chapa 2', de forma rectan-  
gular, o bien dos placas metálicas yuxtapuestas 2', una capa  
amortiguadora 3', cuyo espesor crece desde el centro hacia -  
ambos lados. Para una de estas capas amortiguadoras 3' resul-  
20 ta, por consiguiente, un perfil aproximadamente en forma de  
V, o bien un perfil entallado por arriba en forma de v, tal  
como puede verse en la fig. 4 a manera de ejemplo. Sobre la  
superficie de esta capa amortiguadora, de forma de v o abom-  
bada correspondientemente hacia dentro, se extiende una capa  
25 de material explosivo 4', por ejemplo, en forma de lámina de  
material explosivo plástico, que está doblada correspondien-  
tamente en forma de V o abombada. El tramo inicial 5', con -  
detonador y mecha 6, se encuentra en este caso en el centro  
de la capa de material explosivo 4', es decir, por encima --  
30 del punto más bajo de la superficie ascendente hacia ambos -

306117



lados de la capa amortiguadora 3', convenientemente se da al tramo inicial 5', forma de tejado que, a partir del -- centro, se inclina hacia ambos lados longitudinales de la capa amortiguadora, para así conseguir una ignición uni--  
5 forme desde el centro hacia los dos lados transversales.-- La placa metálica o placas metálicas 2', puede o pueden -- ser casi o totalmente nulo. También en este dispositivo -- se puede aplicar sobre la carga de material explosivo 4', eventualmente una capa de barrera o de cubierta, de acuer  
10 do con la fig. 1.

Si se desea chapear la pieza 1 con una placa de metal o de chapa 2" de acuerdo con las fig. 8 a 10, entonces resulta ventajoso, según otra forma de realización del in--  
15 vento, utilizar una capa amortiguadora 3" de forma de dis-- co, que esté perfilada en forma de cono o de casquete esfé-- rico, o que posea una escotadura central 8' de forma de co-- no o de casquete esférico, en la que se aloja la carga de material explosivo 4", moldeado correspondientemente y que se prende desde un punto central de ignición 5". El disco  
20 2" puede recibir forma de cono, correspondiendo el ángulo del cono a un ángulo de incidencia pequeño. Este ángulo -- del cono o de incidencia puede reducirse también hasta ce-- ro, dando al disco amortiguador 3" la forma correspondien-- te.

25 El invento no se limita a los ejemplos de realiza-- ción anteriormente descritos e ilustrados en el dibujo, si no que comprende todas las variantes dentro del marco de -- las características esenciales del invento, y no solamente se extiende al procedimiento de chapeado y dispositivo de  
30 chapeado, sino también a los objetos chapeados fabricados --

306117



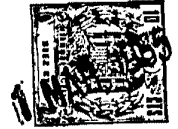
con su ayuda. Cuando las piezas a chapear no son planas, si  
no que poseen cualquier otra forma o curvado especial, se -  
puede aplicar el procedimiento para el chapeado local de ma  
nera análoga, recibiendo las capas de amortiguación o de tras  
5 misión una forma y curvado correspondiente a la forma o cur-  
vado de la pieza fundamental, en el sentido del invento. De -  
este modo es posible aplicar sobre piezas de cualquier tamaño  
y forma, en lugares cualesquiera, chapados más o menos gran-  
des, preferentemente limitados localmente, de manera rápida  
10 y segura.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la  
República Federal Alemana, con fecha 18 de Noviembre de 1963,  
bajo el número W 35.653 Ib/49 1, se acoge a los beneficios -  
del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Indus--  
15 trial.

#### N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-  
20 tan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente  
de Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.º. - Procedimiento para el chapeado preferentemente  
local de piezas metálicas por medio de ondas de choque pro-  
ducidas por materiales explosivos, estando dispuesto el ma-  
25 terial explosivo con inserción de una capa transmisora o ---  
amortiguadora sobre la capa metálica, placa metálica o simi-  
lar a aplicar sobre el cuerpo de base, caracterizado porque  
se emplea una capa amortiguadora, cuyo espesor crece desde  
el punto de ignición o tramo de partida de la carga de mate-  
30 rial explosivo al frente de detonación en dirección, mien--



tras el ángulo de incidencia de la capa o placa metálica -  
se elige convenientemente pequeño hasta hacerlo casi o com  
pletamente nulo.

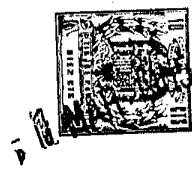
22. - Procedimiento según la reivindicación 1, ca--  
5 racterizado porque la capa transmisora o amortiguadora se -  
hace en forma de cuña.

32. - Procedimiento según la reivindicación 1, ca--  
racterizado porque la capa transmisora se hace en forma de  
doble cuña o forma de V o se curva o presenta ranuras ha--  
10 cia el interior y el punto de ignición o tramo de partida  
de la carga de material explosivo está dispuesto en la mi-  
tad o sobre el punto más profundo de la capa amortiguadora.

42. - Procedimiento según la reivindicación 1, ca--  
racterizado porque la capa transmisora o amortiguadora tie-  
15 ne un perfil cónico o en forma de casquete o un rebajo en  
forma de casquete o cónico previsto en la superficie en el  
cual es alojada la carga de material explosivo.

52. - Procedimiento según la reivindicación 1, espe-  
cialmente para el chapeado de capas metálicas o placas re-  
20 dondas, caracterizado porque la capa transmisora o amorti-  
guadora tiene la forma de un disco redondo correspondiente,  
cuyo espesor crece de la mitad hasta la periferia, estando  
dispuesta la carga de material explosivo concéntricamente  
en la zona media del disco amortiguador o en el rebajo dis  
25 puesto concéntricamente de la capa amortiguadora.

62. - Procedimiento según una cualquiera de las rei-  
vindicações 1 hasta 5, especialmente según la reivindica-  
ción 3, caracterizado porque la capa o material explosivo  
tiene un trecho de partida aproximadamente en forma de te-  
30 jado que se inclina hasta afuera desde la mitad.



79. - Procedimiento para el chapeado localmente limitado de piezas metálicas con ayuda de materiales explosivos, especialmente según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado por el empleo de una disposición de chapeado, con la que la capa metálica a soldar sobre la pieza de base, por ejemplo una placa, disco, lámina o similar, del tamaño y la forma de chapeado localmente limitado deseado se reúne con una capa trasmisora o amortiguadora que la recubre de forma y tamaño correspondiente y de perfil preferentemente cuneiforme, doblemente cuneiforme, cónico o similar y con una carga de material explosivo dispuesta sobre esta capa amortiguadora para formar una unidad autónoma, la cual se coloca sobre el punto a chapear de la pieza de base, después de lo cual se inflama el material explosivo.

80. - Procedimiento para el chapeado, preferentemente local, de piezas metálicas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

MAR. 1985  
 P.A. *[Handwritten signature]*  
 Ministerio de Asuntos Exteriores  
 Por Poderes

309417

306117

Fig. 2

Fig. 1

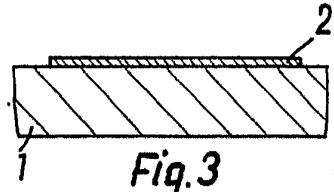
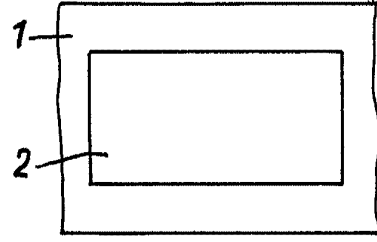
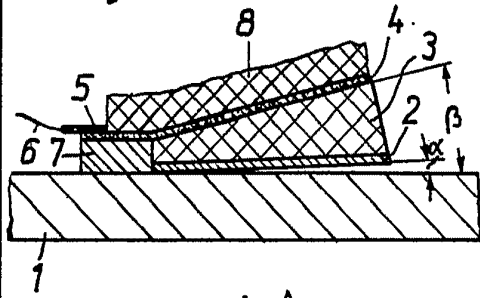


Fig. 3

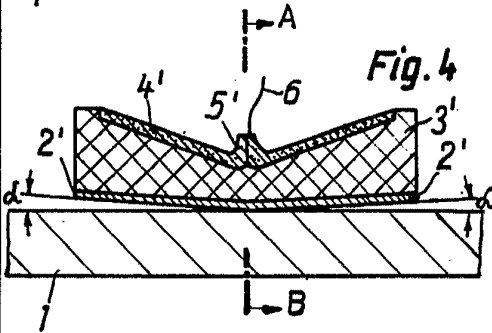


Fig. 4

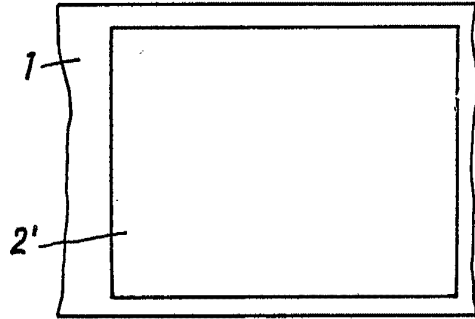


Fig. 6

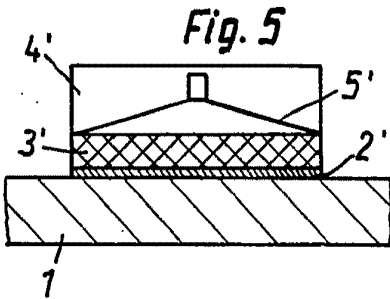


Fig. 5

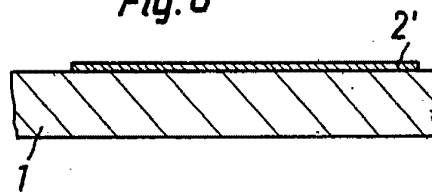


Fig. 7

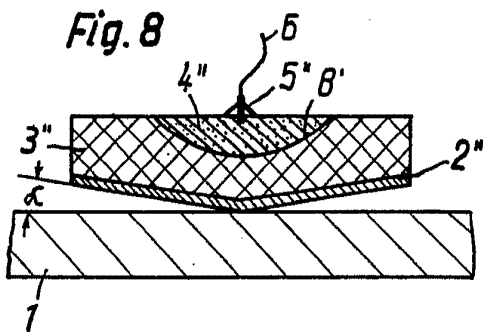


Fig. 8

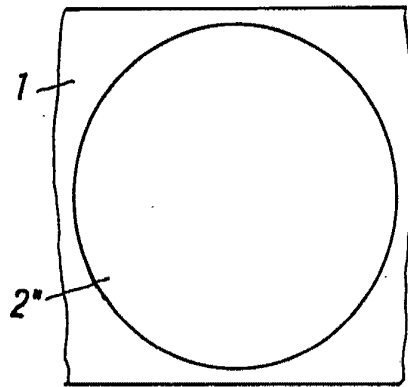
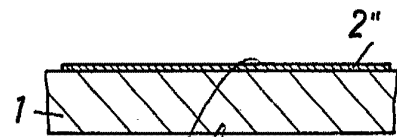


Fig. 9

Fig. 10



W. H. H. H. H.