



19 ES	11 21	NUMERO 452.814	10 A I
	22	FECHA DE DEPÓSITO 28 OCT. 1976	

PATENTE DE INVENCION

40 PRIORIDADES: 41 NUMERO EN. 75 32 901	42 FECHA 28 de octubre de 1.975	43 PAIS Francia.
---	------------------------------------	---------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B21D; F16	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PANELES DE ESTRUCTURA.

71 SOLICITANTE (S) SOCIETE GENERALE DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES ET MECANIQUES ALST- HOM.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 38 Avenue Kléber, 75784 PARIS - CEDEX 96, Francia.

72 INVENTOR (ES) Léon CAZAUX, Tech., Jean-Claude DUMAS; Ing. Jean PAGOT, Ing. Jacques ROME, Ing.
--

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE GOMEZ ACEBO.

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de paneles de estructura a partir de una placa de metal dúctil que presenta ondulaciones de refuerzo.

5. A menudo es necesario emplear paneles de estructura que presentan ondulaciones de refuerzo; tales paneles se obtienen ya sea por conformado directo de una placa plana (plegado, embutido), o bien más corrientemente por corte a las dimensiones definitivas de una placa que presenta ya ondulaciones de refuerzo. Los paneles obtenidos por tales procedimientos presentan bordes que conservan la forma de las ondulaciones cortadas,
10. lo que presenta numerosos inconvenientes durante el montaje de los paneles. En efecto, en la juntura de dos paneles adyacentes por ejemplo, es preciso aplastar manualmente los bordes enfrentados para poder realizar una soldadura que preserve una buena estanquidad. Un procedimiento clásico consistió en cortar un inglete en cada ondulación y después martillar los bordes cortados, y a menudo soldar los bordes así aplastados. Tal sucesión de operaciones es incompatible con una fabricación a gran escala; además, tales procedimientos son muy limitativos, en cuanto
15. a la forma de los paneles obtenidos por una parte, y en cuanto al espesor de la placa de partida por otra: en efecto, si se desea evitar una curvatura indeseable del panel obtenido, es preciso partir de placas bastante espesas para asegurar una rigidez suficiente, siendo éste último inconveniente particularmente importante sobre todo en la búsqueda del aligeramiento de estructuras vibrantes cuyo montaje es corriente, por ejemplo en el
20. campo ferroviario.

La presente invención tiene como finalidad un procedimiento de fabricación de paneles de estructura que no
25. presenta los inconvenientes de la técnica anterior y que permite
30.

obtener rapidamente paneles de forma deseada, susceptibles de montarse en estructuras variadas de forma fácil y fiable.

5. Según la invención se trata de un procedimiento de fabricación de paneles de estructura a partir de una placa de metal dúctil que presenta ondulaciones de refuerzo, caracterizado porque la placa es sometida a una operación de corte que delimita las fronteras del panel deseado, de tal modo que, cuando la línea de corte encuentra una ondulación, la operación de corte realiza antes del corte propiamente dicho un aplastamiento por 10. deformación plástica de la ondulación.

El procedimiento según la invención puede presentar además una al menos de las características siguientes:

15. - la operación de corte, realizada por cizallaje, concierne los bordes exteriores del panel deseado; la línea de corte que encuentra al menos una ondulación puede ser entonces rectilínea y sensiblemente perpendicular a la dirección longitudinal de las ondulaciones,

20. - la operación de corte, realizada por pellizado, concierne también aberturas cuyo contorno no encuentra un borde exterior,

- la operación de corte, realizada por punzonado, concierne también orificios de diámetro comparable a la anchura de las ondulaciones.

25. La invención se refiere igualmente a un panel de estructura obtenido mediante la realización práctica del procedimiento según la invención, presentando las fronteras del panel un borde sensiblemente rectilíneo y de espesor constante.

30. Otras ventajas y características de la invención se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue, dada a título ilustrativo pero en modo

alguno limitativo y con referencia a las figuras anexas, en las que:

5. La figura 1 es una vista en perspectiva de una placa que presenta ondulaciones, después de una pasada de corte transversal, rectilíneo, conforme al procedimiento según la invención.

La figura 2 es una sección que ilustra un montaje posible conforme a la figura 1.

10. La figura 3 muestra en perspectiva un detalle en una zona de frontera rectilínea.

La figura 4 muestra en perspectiva un detalle en una zona fronteriza curvilínea.

La figura 5 es una sección según la línea A-A de la figura 4.

15. La figura 6 es una vista en perspectiva de una placa después de una pasada de corte por punzonado que define un orificio en una ondulación.

20. En la figura 1 se ve una placa 1 que presenta porciones planas y ondulaciones de refuerzo paralelas 3, que ha sido representada tal como se presenta habitualmente según el borde 4. Conforme al procedimiento según la invención, una operación de corte ha sido efectuada para delimitar una frontera del panel deseado: antes del corte propiamente dicho, la operación, que puede ser un cizallaje, ha efectuado un aplastamiento por
25. deformación plástica de las ondulaciones encontradas por la línea de corte. El borde 5 es rectilíneo y sobre todo de espesor sensiblemente constante. El procedimiento, aquí ilustrado en un borde exterior, es casi instantáneo y puede concernir una gran longitud. Resulta fácil por tanto realizar un montaje según el
30. borde 5 que viene a apoyarse sobre el bordillo enfrentado de una

5. placa adyacente 7, por ejemplo por soldadura como ello ha sido ilustrado en la figura 2 con un solo cordón 8 continuo. La figura 3 evidencia la regularidad del espesor a lo largo del borde obtenido, efectuado totalmente sorprendente después del cizallaje clásico similar al utilizado para cortar chapas. En las figuras 2, 3, 3', representa la porción de la ondulación 3 aplastada después de la deformación plástica.

10. En la definición general del procedimiento según la invención, ha sido utilizada la palabra "frontera": va sin decir que ello puede concernir tanto a un borde exterior como a un borde interior que defina una abertura, incluso un orificio, cuyo contorno no encuentra un borde exterior.

15. La frontera obtenida después de la operación de corte puede ser rectilínea (figuras 1, 2, 3), o incluso curvilínea como ello ha sido ilustrado en las figuras 4 y 5 (borde 9). La operación de corte será entonces realizada antes por pellizado o punzonado, según la importancia de la curvatura o de la abertura.

20. Puede ocurrir, por razones de dimensionado, que sean necesarios orificios de fijación en lugares donde se encuentra una ondulación. Una operación de corte conforme al procedimiento según la invención, realizada por punzonado, permite obtener fácilmente orificios de diámetro comparable a la anchura de las ondulaciones. Como consecuencia del aplastamiento de la zona que rodea el orificio 10, el borde inferior 11 del orificio está en el plano de las porciones planas 2, lo que es muy ventajoso para el montaje.

30. El procedimiento según la invención se refiere preferentemente a paneles de estructura de metal dúctil, no debiendo romperse el material durante el aplastamiento local de

5. las ondulaciones. Ventajosamente se utilizará aluminio o una aleación de aluminio, o incluso un acero relativamente suave. Contrariamente a los procedimientos de la técnica anterior, es posible utilizar placas mucho más delgadas en el marco del procedimiento según la invención, lo que permite un aligeramiento importante de las estructuras.

10. El procedimiento de fabricación según la invención encuentra numerosas aplicaciones industriales. Para no citar un ejemplo diferente del ferroviario, se puede mencionar el montaje de las estructuras de carrocerías, el montaje de piezas de carrocería (paneles añadidos) y de elementos de carrocería, aunque sean desmontables o no, o incluso semi-desmontables (remachado). El campo ferroviario puede utilizar al máximo las cualidades de estanquidad, de comportamiento a las vibraciones y de realización en gran escala de los paneles de estructura obtenidos por el procedimiento según la invención.

15. Va sin decir que la invención no se limita a los ejemplos presentados, sino comprende todo procedimiento equivalente conforme a la definición general de la invención tal como se reivindica.

20. Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

25.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento de fabricación de paneles de estructura, a partir de una placa de metal dúctil que presenta ondulaciones de refuerzo, caracterizado porque la placa es sometida a una operación de corte que delimita las fronteras del panel deseado, de tal modo que, cuando la línea de corte encuentre una ondulación, la operación de corte realiza antes del corte propiamente dicho un aplastamiento por deformación plástica de la ondulación.
10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la operación de corte se refiere a los bordes exteriores del panel deseado, y porque la operación es realizada por cizallaje.
15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la línea de corte que encuentra al menos una ondulación es rectilínea.
20. 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la línea de corte es sensiblemente perpendicular a la dirección longitudinal de las ondulaciones.
25. 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la operación de corte concierne también aberturas cuyo contorno no encuentra un borde exterior, y porque la operación es realizada por pellizcado.
30. 6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la operación de corte concierne también orificios de diámetro comparables a la anchura de las ondulaciones, y porque la operación es realizada por punzonado.
- 7.- Procedimiento de fabricación de paneles de estructura, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de siete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 OCT. 1976

SOCIETE GENERALE DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES ET MECANICOES ALSTHOM.

5.

GOMEZ ACEBO Y MODET

Firmado: L. Gato Fernández

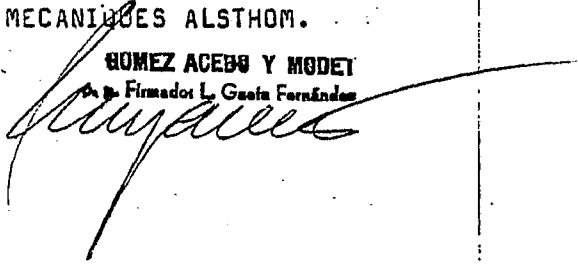
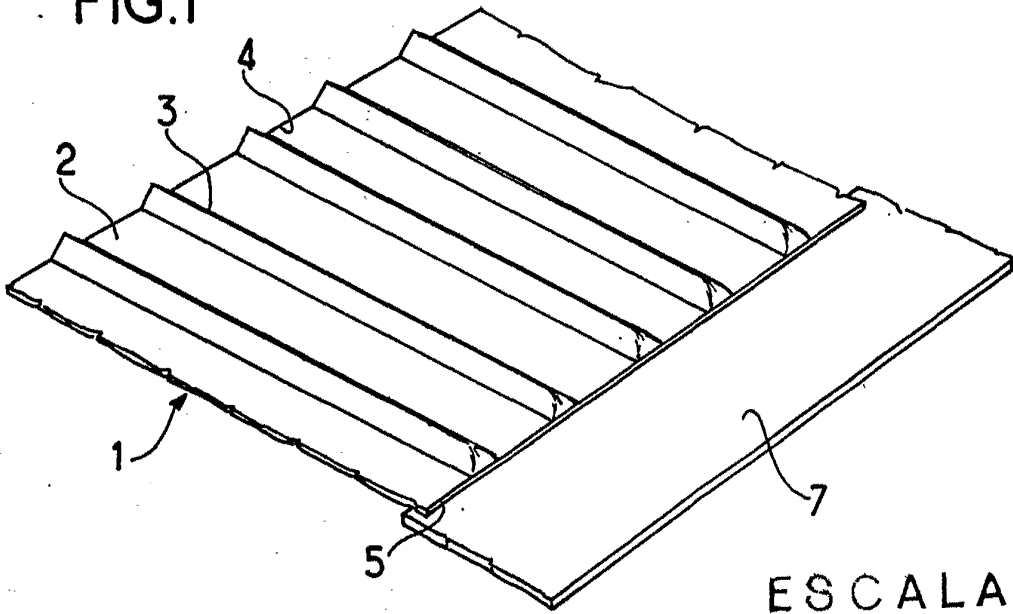


FIG.1



ESCALA
VARIABLE

FIG.2

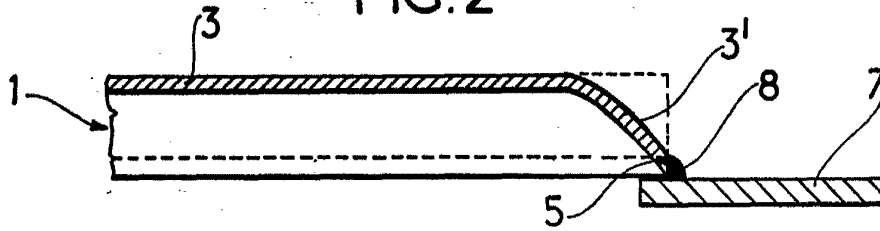
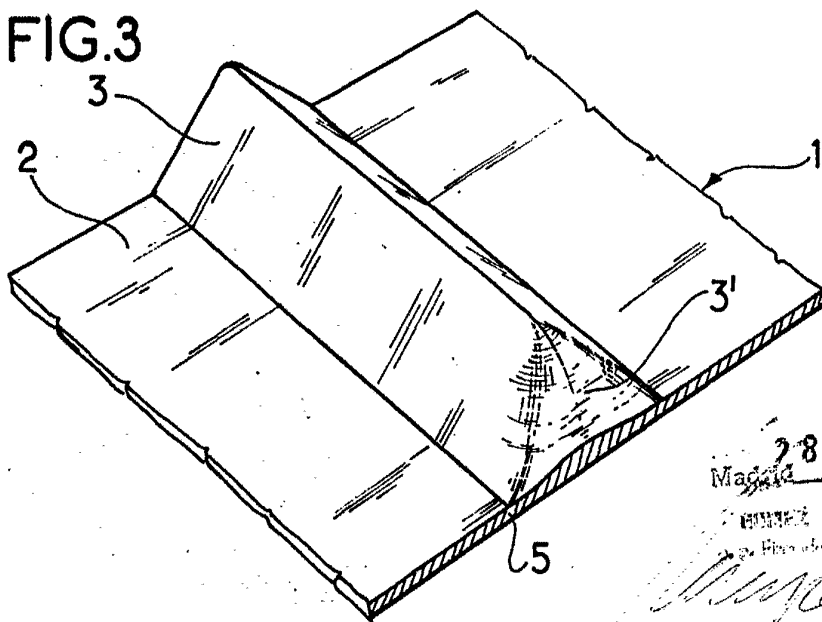


FIG.3



28 OCT. 1976

MAGDALENA
INGENIERO ARQUITECTO Y EXPERTO
EN EL DISEÑO DE LA CONSTRUCCION

[Handwritten signature]

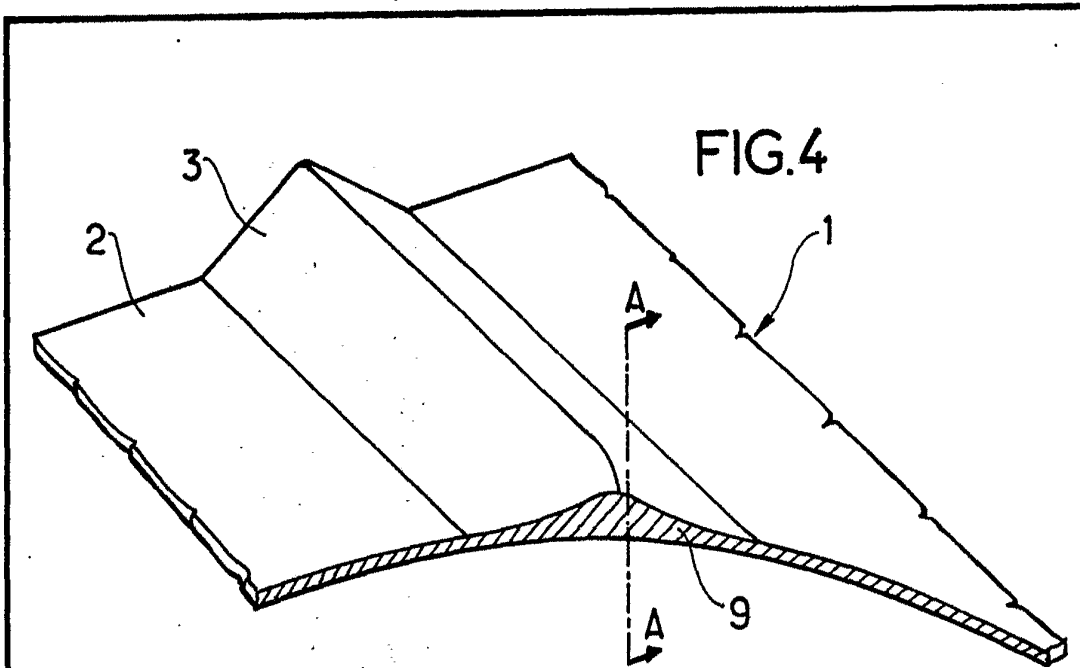


FIG. 4

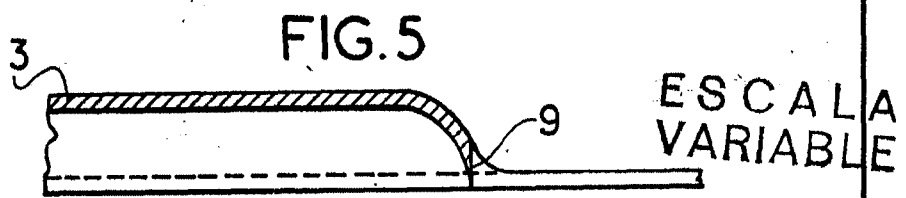


FIG. 5

ESCALA
VARIABLE

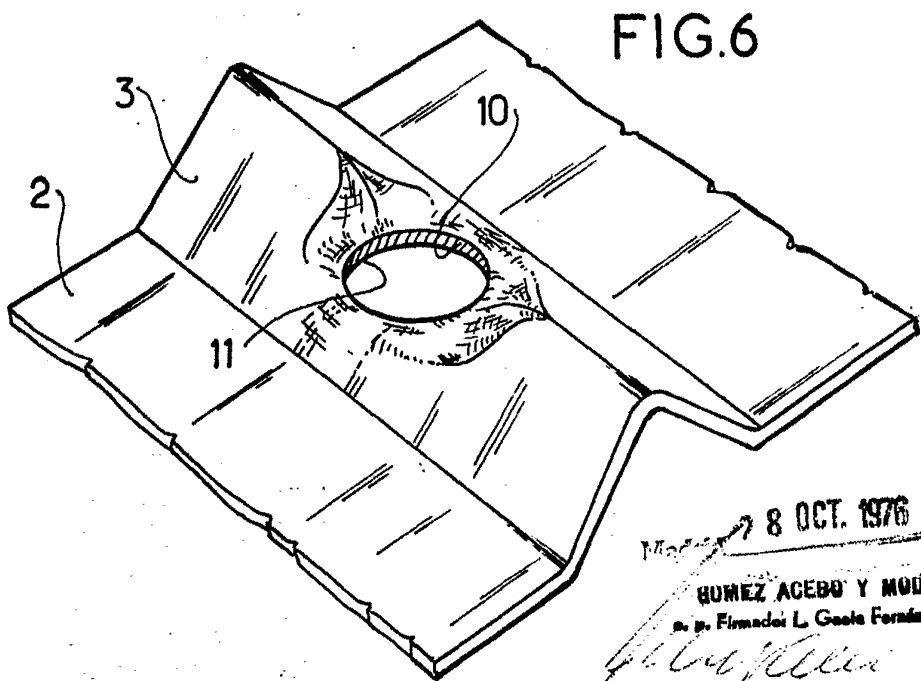


FIG. 6

8 OCT. 1976

BOMEZ ACEBO Y MODEI
Ingenieros Firmados L. Gascó Fernández

[Handwritten signature]