



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	447460		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			30 abril 1975		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		5573/75	30 abril 1975		Suiza

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H05K		***

54	TITULO DE LA INVENCION
	"Procedimiento para la fabricacion de placas de materiales formados por capas prensadas"

71	SOLICITANTE (S)
	Hans-Peter CARATSCH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Intenhardstr. 16, 5620 Bremgarten, Suiza

72	INVENTOR (ES)
	El propio solicitante

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	M. Curall Suñol

A 1570 E "Process"
BX-CH

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

por VEINTE años

solicitada en España a favor de Hans-Peter CARATSCH, de nacionalidad suiza, domiciliado en Itenhardstr. 16, 5620 Brengarten, Suiza, por "Procedimiento para la fabricación de placas de materiales formados por capas prensadas", con prioridad de la solicitud suiza nº 5573/75 de fecha 30 abril 1975. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de placas de materiales formados por capas prensadas, especialmente para circuitos impresos o similares, por el cual se comprimen entre sí de forma continua, con intervención de calor, unas bandas conducidas conjuntamente e impregnadas con un producto adhesivo, hasta formar una banda de varias capas, cortándose a continuación en pedazos el material formado por capas prensadas. - - - - -

10. La Patente alemana 1 940 582 ya ha dado a conocer un procedimiento de este tipo. El material formado por capas prensadas fabricado así no pudo imponerse frente a las incrementadas o elevadas exigencias relativas a la calidad, que son imprescindibles, especialmente para circuitos impresos. De

- acuerdo con esto, actualmente, para la fabricación de circuitos impresos (por ejemplo, a base de vidrio-resina epóxida, papel-resina fenólica, etc.) se parte todavía de bandas de tejido (u otras) individuales, impregnadas, que después de pasar por la instalación de impregnación, se cortan en pedazos.
5. A continuación, los pedazos individuales se refinan en un paquete con el número de capas deseado. Los paquetes, conteniendo en parte distintos tejidos, se llevan a una prensa junto con una lámina de cobre dispuesta encima, y allí se calientan
10. bajo una elevada presión. Durante el proceso de calentamiento se endurece la resina, con lo que simultáneamente la lámina de cobre se une profundamente con la capa superior. Gracias a la utilización de prensas denominadas de varias capas, pueden realizarse conjuntamente varias placas, por ejemplo, doce, dieciocho o veinticuatro. Con ello se disminuye sólo ligeramente el problema, ya que el tiempo para calentar o enfriar nuevamente la prensa, es de 40 a 45 minutos, o todavía más.
15. El encarecimiento de las placas que se origina con ello, se agrava todavía más por el hecho de que las instalaciones de impregnación para cada una de las bandas de tejido, son extraordinariamente caras, y poseen además una capacidad limitada (unas 3 a 20 por minuto). Finalmente, también tiene un efecto negativo, el hecho de que al impregnar el tejido de vidrio o la banda de papel, etc. se ha de utilizar relativamente mucho disolvente, que se pierde durante el proceso, o bien ha de destruirse por motivos ecológicos, o bien sólo puede recuperarse por medio de un procedimiento costoso. - - - - -
- 20.
- 25.

Para evitar estos inconvenientes, de acuerdo con la

invención, el procedimiento se caracteriza porque las bandas se conducen conjuntamente hacia la banda de varias capas, por el interior de un baño de impregnación que contiene un producto adhesivo y porque aquélla, bajo un efecto de presión y temperatura sufre un batanado recíproco mediante una calandra y entonces se aplana por medio de un prensado repetido. - - - -

5.

Para la realización de este procedimiento, se ha ideado asimismo un aparato, que es objeto de otra solicitud de patente que se presenta en la misma fecha que la de esta solicitud. - - - - -

10.

Para su mejor comprensión se mantienen en la presente memoria las referencias a dicho aparato, que dispone de un número de rodillos de aprovisionamiento y de rodillos de cambio de dirección acoplados después de los mismos, situados entre sí esencialmente en el mismo plano, para conducir conjuntamente hacia una banda de varias capas las bandas extraídas de los rodillos de reserva, además con cilindros prensadores para la banda de varias capas. Este aparato se caracteriza porque los rodillos de cambio de dirección están dispuestos dentro de un baño de impregnación, en el que las bandas se sumergen separadas entre sí y preferentemente en posición esencialmente vertical y porque después del baño de impregnación hay dispuestos una calandra de varios cilindros equipada para el tratamiento térmico y a continuación un tren de cilindros de alisado. - - - - -

15.

20.

25.

Seguidamente y con ayuda del dibujo adjunto en el

que se representa esquemáticamente un ejemplo de ejecución del aparato al que se ha hecho referencia, se aclara con más detalle y a título de ejemplo una forma de ejecución del procedimiento a que se refiere la invención. - - - - -

5. En el aparato representado se disponen verticalmente uno encima del otro de una forma que no se aclara con más detalle, los rodillos de aprovisionamiento 1, de los cuales se extraen las bandas de tejido de vidrio 2 (también puede tratarse naturalmente de otro material adecuado). Las bandas de tejido 2 se conducen por encima de los cilindros guía 3 discurrendo la banda de tejido 2 desde arriba hacia abajo en posición esencialmente vertical sobre un rodillo de cambio de dirección 4. Los rodillos de cambio de dirección 4 están dispuestos en fila dentro de un baño de impregnación 5, conduciéndose conjuntamente con ello las bandas de tejido 2 con ayuda de los rodillos de cambio de dirección 4 hacia una banda de varias capas 20'. De esta manera las bandas de tejido 2, al entrar en el baño de impregnación, o bien la banda de varias capas 20' se empapará con el producto adhesivo que se encuentra en el baño de impregnación 5 (la mayor parte de las veces a base de resina epóxida), evitándose gracias a la inmersión vertical de las bandas en el baño el que entre las bandas se formen oclusiones de aire y se introduzcan en el baño. En la zona del baño de impregnación se prevén rodillos de respiración 6, que sirven para sacar la banda de varias capas 20' del baño en forma de lazos y volverla a introducir en el mismo. A continuación se saca por encima del rodillo 7 la banda de varias capas 20' fuera del baño de impregnación, siendo

conducida en la zona de un lazo de respiración así como después de la salida del baño, a través de la separación entre el par de cilindros de escurrido 8 o bien 9. Gracias a las precauciones descritas, se eliminan las posibles oclusiones

5. de aire de las bandas o bien de la banda de varias capas, realizándose simultáneamente con ello un dosificado del producto adhesivo (fundamentalmente un duroplast). - - - - -

A continuación del baño de impregnación se dispone una calandra 10 de varios cilindros, cuyos cilindros 11 a 13 están dispuestos en fila (cilindros 11 a 14 o bien 15 a 18) y dentro de una fila se encuentran comprimidos uno contra el otro bajo un efecto de presión. Los cilindros 11 a 13 se encuentran en una caja 19, que está subdividida en las cámaras I o bien II, conteniendo la cámara I los cilindros 11 a 14 y

10. la cámara II los cilindros 15 a 18. A continuación de la cámara II, en otra caja 20 se dispone un tren de alisado designado en conjunto con 21, que presenta en total seis pares de cilindros 22, cuyas separaciones entre cilindros están en el mismo plano. La caja 20 está subdividida en las cámaras III y

15. IV, que contienen cada una tres pares de cilindros 22. A continuación de la caja 20 se dispone otro par de cilindros que está constituido por un cilindro de acero 23 y un cilindro de goma 24. A continuación sigue un equipo de corte indicado con

20. 25. Las cámaras I a IV pueden calefaccionarse o en caso dado también enfriarse. Lo mismo es válido por lo menos para una parte de los cilindros de la calandra 10 o del tren de alisado 21. - - - - -

25. do 21. - - - - -

- Después de abandonar el baño de impregnación, la banda de varias capas 20' se conduce hacia la calandra 10, en donde la misma abraza los cilindros 11 a 14 o bien 15 a 18 en forma de una línea ondulada. Con ello la banda de varias capas se batana y prensa recíprocamente, y por cierto no solamente en la separación entre cilindros de dos cilindros vecinos, sino también a través del abrazado intenso de la superficie de la camisa de los mismos. Para alcanzar este efecto, a veces los cilindros inferiores 14 o bien 15 se disponen fijos, los cilindros 11 a 13 o bien 16 a 18, por el contrario, se cargan y giran sueltos en dirección vertical. El batanado recíproco de la banda de varias capas y la presión ejercida sobre la misma da lugar a que las capas individuales se unan entre sí internamente hasta conseguir una estructura homogénea. Simultáneamente, de acuerdo con la temperatura reinante en la zona de las cámaras I y II o bien con la temperatura de los cilindros 11 a 18 (que han de calefaccionarse o bien enfriarse de acuerdo con las exigencias en cada caso) se produce progresivamente un endurecimiento del producto adhesivo.
5. Pero antes de que esto tenga lugar totalmente, en la zona de la separación entre los cilindros 16 y 17 se introduce con la banda de varias capas una lámina de cobre 26, que se saca por encima de los rodillos de aprovisionamiento 27 dispuestos en la caja 19. Esta lámina se une interiormente con la banda de varias capas, gracias a la circunstancia de que el producto adhesivo presenta un notable poder de adherencia en el lugar de introducción de la lámina de cobre 26. De esta manera se podría naturalmente también pegar por capas por ambos lados. La introducción de la lámina podría también realizarse
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

antes de la calandra, puesto que la unión por capas por ambos lados evita el ensuciamiento de los cilindros con el producto adhesivo que posiblemente todavía es fluido en la zona citada. - - - - -

5. La banda de varias capas unida por capas de esta manera, designada ahora con 226, se conduce a través del tren de alisado 21 y se aplana. También los cilindros 22 pueden (por ejemplo en conexión secuencial) calefaccionarse o enfriarse, con lo que la banda de varias capas 226 unida por capas, puede alisarse, enfriarse y ponerse a la medida. Los cilindros 10. 23 y 24 tienen la misión de extraer la banda de varias capas 226 unida por capas y dirigirla hacia el equipo de corte 25. Se entiende que también los cilindros 22 o bien los cilindros 15. 11 a 18 o también solamente cilindros aislados de entre ellos pueden estar accionados. En cualquier caso, es conveniente procurar que la banda de varias capas 20' abrace los cilindros 20. 11 a 18 de forma intensa. Esto es un motivo, y no de los menos importantes, por el que se obtiene una excelente calidad de banda de varias capas 226 unida por capas, con una elevada velocidad de producción. Sin influir en la calidad, pueden alcanzarse velocidades de 5 m por minuto y más sin dificultades. Pero aún cuando la instalación trabaje solamente a un metro por minuto, puede obtenerse sin dificultades un ahorro de una 25. décima parte de la potencia con respecto a los métodos tradicionales. - - - - -

Como cortador pueden adoptarse por ejemplo cortadores transversales de guillotina o rotativos. La longitud de

las placas puede graduarse naturalmente sin escalones. - - -

5. Se ha demostrado que resulta ventajoso, calefactar las cámaras I y II a las temperaturas de 50 - 300°C y las cámaras III o bien IV a las temperaturas de 50 a 200°C o bien 20 - 100°C. La temperatura de los cilindros 11 - 18 se gradúa según gomas similares. - - - - -

10. Si se actúa como se ha descrito, se realizará en una fase continuada de trabajo la impregnación de las bandas, la formación de una banda de varias capas exenta de aire, la preparación de la misma (incluyendo el efecto de compresión, batanado y prepolimerización) y el prensado para conseguir una estructura superficial plana, esto también en tanto que, las fases individuales de trabajo, por así decirlo, transcurren sin costura. Con ello pueden también tratarse de forma 15. continuada los duroplastos, aunque en estos materiales el paso del estado deformable al estado rígido ocurre de forma repentina. - - - - -

N O T A

20. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

25. 1.- Procedimiento para la fabricación de placas de materiales formados por capas prensadas, especialmente para circuitos impresos o similares, por el cual se comprimen entre sí de forma continua, con intervención de calor, unas bandas

conducidas conjuntamente e impregnadas con un producto adhesivo, hasta formar una banda de varias capas, cortándose a continuación en pedazos el material prensado, caracterizado porque las bandas se conducen conjuntamente hacia la banda de varias capas, por el interior de un baño de impregnación que contiene un producto adhesivo y porque aquella, bajo un efecto de presión y temperatura sufre un batanado recíproco mediante una calandra y entonces se aplana por medio de un prensado repetido. -----

9.

10.

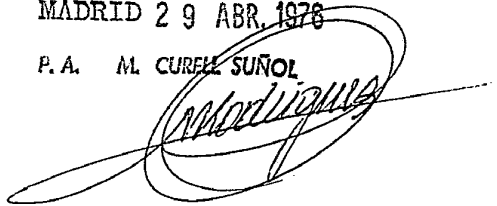
2.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PLACAS DE MATERIALES FORMADOS POR CAPAS PRENSADAS". -----

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

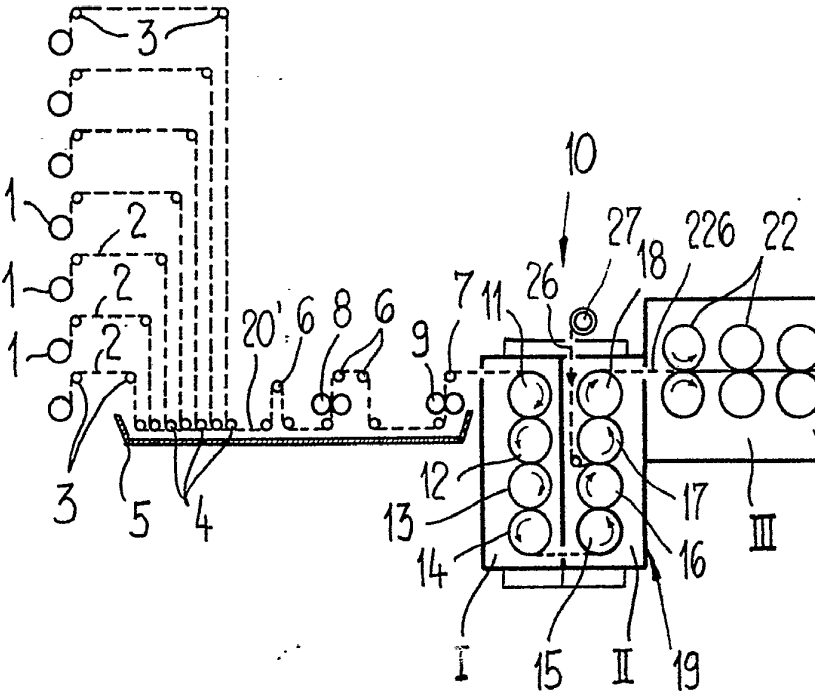
15.

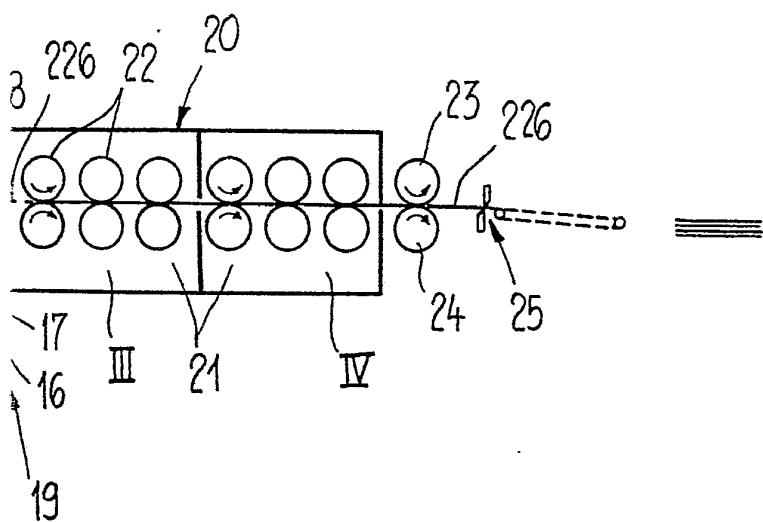
MADRID 29 ABR. 1978

P. A. M. CURELL SUÑOL



Por Poder
Firmado: M. Rodríguez





MADRID 29 JUN 1976

P. A. M. CURELL SUROZ

For Paper
Firmado: M. CURELL SUROZ