

336635

S/Ref.: G 60473.

O.G. 14.413/mcl.



PATENTE DE INVENCION.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE PAPELES DECORATIVOS
TRATADOS CON RESINAS TERMOENDURECIENTES".

Solicitante: La Sociedad italiana: CARTIERE AMBROGIO BINDA
S.p.A. domiciliada en Corso di Porta Romana, 13.
MILANO (Italia).

Inventor: Giorgio CALVI.



El presente invento se refiere a un procedimiento para la obtención por mediación de tratamiento con resinas term endurecientes de los papeles para decoración a utilizar para el cubrimiento de superficies y aplicables por mediación de calor y presión sobre materiales estratificados, llamados de cuerpo fenólico, para obtener laminados plásticos, sobre contrachapados, sobre paneles de madera reconstituídos y hechos de viruta y similares.

Según el conocido procedimiento de producción de estratificados decorativos de superficie melamínica, producidos y corrientemente conocidos con el nombre de laminados plásticos decorativos, se recurre a una hoja de papel de alto contenido de alfa-celulosa y de carga, monocolor o imprimido, la cual hoja es impregnada, por mediación de una pasada, en una solución de resina melamínica. En modo especial, la hoja decorativa monocolor es impregnada hasta ofrecer un alto contenido de resina. El laminado plástico se obtiene prensando en caliente la hoja decorativa monocolor, previamente impregnada y seccada, sobre el cuerpo fenólico constituido por varias hojas sobrepuestas de papel kraft impregnado de resinas fenólicas.

La hoja decorativa impresa, impregnada hasta ofrecer un contenido inferior de resina melamínica, recubierto por una hoja no pigmentada (Overlay) de alto contenido de alfa-celulosa impregnada con un alto contenido de resina melamínica, es aplicada luego en caliente y bajo presión en el cuerpo fenólico.

En la producción de laminados plásticos decorativos especialmente monocolors, utilizando papeles decorativos impregnados según el procedimiento tradicional, es decir con una pasada única en una solución de resina melamínica, se puede no



tar, después del prensado en caliente, una superficie decorativa imperfecta, afeada por manchas o porosidades en dependencia del tipo de papel o de resina empleada.

- La utilización de papeles decorativos impregnados de resina melamínica para el recubrimiento directo de superficies de madera, paneles de madera reconstituído, contrachapado, de viruta prensada, etc. exige trabajar en bajas presiones de laminación para no influir negativamente sobre las características mecánicas del producto que va a resultar. Por laminación de baja presión de los papeles decorativos impregnados en una pasada única por una solución de resina melamínica, se obtienen superficies decorativas defectuosas por porosidad y caracterizadas por la tendencia a agrietarse. Además puede producirse un anclaje insuficiente del papel decorativo en el panel.
5. Se conocen también unos procedimientos de doble impregnación, en los cuales el papel decorativo es impregnado con uno o dos tipos de resinas melamínicas. Las superficies decorativas, obtenidas por prensado en caliente, sin la ayuda del Overlay, de papeles decorativos sometidos a doble impregnación con el mismo tipo de resina, pueden presentarse porosas o con tendencia a agrietarse. En el caso de impregnación con dos tipos distintos de resinas melamínicas, de las cuales la de la segunda impregnación presenta una fluidez menor en el prensado, se obtienen, después del prensado en caliente, una película de recubrimiento no perfectamente cerrada y de escasez elasticidad, es decir que tienen una tendencia a agrietarse.
10. 15. 20. 25.

El presente invento propone un procedimiento que permite eliminar los inconvenientes arriba indicados por medio de la modificación del tratamiento del papel decorativo en varias fases distintas con resinas de características especiales, distintas en

30.



tre sí. Por el procedimiento del invento, una primera resina -
sirve para llenar en una medida importante las porosidades del
papel, mientras una segunda resina queda en la superficie y re-
cubre al papel ocluso por la primera resina.

5. Según el invento, el procedimiento y la preparación
de papeles decorativos, tratados con resinas termoendurecien-
tes (por ejemplo melamínicas, fenólicas, epoxódicas, uréicas,
acrílicas, Poliester y otras), destinadas al recubrimiento de
superficies y aplicables en caliente, en bajas y altas presio-
10. nes, en materiales estratificados de cuerpo fenólico, contra-
chapados, paneles de madera reconstituída, paneles de viruta
y similares, consiste en la impregnación del papel decorativo
con una solución de resina termoendureciente, en secar el pa-
pel así tratado; en extender sobre el lado decorativo del pa-
15. pel una solución de resina termoendureciente que presenta, --
respecto a la resina de impregnación, un grado de condensa---
ción superior y una fluidez mayor al prensado en caliente.

- En una especial y preferida forma de realización --
del invento se prevé, después del tratamiento indicado en el
20. párrafo anterior, la aplicación de una tercera capa de resina
termoendureciente en la superficie opuesta a la decorativa, -
la cual resina ofrece al prensado en caliente una adhesividad
superior a la de las demás resinas y cuya función es la de me-
jorar la adhesión de los papeles decorativos destinados al re-
25. cubrimiento de paneles para los cuales está prevista y exigí-
da la adopción de bajas presiones.

- La primera resina, después de la impregnación y su-
cesivo secado, debe garantizar, después del procedimiento de
laminación, una buena adhesión en los materiales de fondo y -
30. dar una buena elasticidad a la capa decorativa laminada.



La segunda resina, que constituye la capa superficial en el papel decorativo, debe ofrecer durante el prensado en caliente un grado de fluidez más alto y un endurecimiento más rápido que la primera resina. El alto grado de fluidez durante el -

5. prensado en caliente está facilitado por la posición de la resina misma que, aplicada en la superficie y no en el interior de la hoja decorativa, puede fluir libremente sin encontrar el obstáculo de las fibras celulósicas.

Las superficies decorativas obtenidas por prensado en

10. caliente con el tipo de papel tratado según el presente invento resultan ancladas perfectamente en el soporte, perfectamente cerradas, no porosas y de tal elasticidad que queda excluida la tendencia a agrietarse.

Preferentemente se emplean resinas del tipo Melamina-

15. Formaldeído, aún pudiendo ser extendido el procedimiento a otros tipos de resinas, como, por ejemplo, Fenólicas, Epoxidicas, --- Uréicas, Acrílicas, Poliester y otras más.

El invento queda ilustrado, sin ninguna función limitativa, por los ejemplos siguientes:

20. EJEMPLO Nº 1:

Un papel de alto contenido de Alfa-Celulosa, cargado con un 20% de Bióxido de Titanio y coloreado en masa con pigmentos orgánicos e inorgánicos de alta intensidad de tinte, de peso de 150 grs/m², se deja pasar por un baño de impregnación que

25. contenga una solución al 50% de resina melamínica, que tenga -- una relación molecular melamina-formaldeído de 1:2,5.

Características medias de la solución de resina melamínica al 50%:

30. 1ª.- Densidad de la solución a 20°C : 1.210 - 1.225.
2ª.- Viscosidad de la solución a 20°C : 40 - 60 cPs.



- 3ª.- PH de la solución a 20°C : 9 - 10.
4ª.- Resistencia al calor de la solución (a 100°C) :
150 - 175'.
5ª.- Tiempo de endurecimiento de la solución,
5. (a 100°C) : 185 - 210'.

Después del secado a 120 - 130°C, la cantidad de resina cargada en el papel resulta del 48% (relacionada con el peso total).

10. Sucesivamente el papel es extendido sobre la superficie decorativa con una solución de resina melamínica que tiene una relación molecular melamina-formaldeído de 1:2,5.

Características medias de la solución al 50%:

- 1ª.- Densidad de la solución a 20°C : 1.205 - 1.220.
2ª.- Viscosidad de la solución a 20°C : 35 - 50 cPs.
15. 3ª.- PH de la solución a 20°C : 8,5 - 9,2.
4ª.- Resistencia al calor de la solución (a 100°C) :
18 - 25'.
5ª.- Tiempo de endurecimiento de la solución (a 100°C)
45 - 65'.

20. Se regula la cantidad de resina de tal forma que el papel después del secado resulte cargado al 55% (relacionado con el peso total).

Pruebas sobre papel impregnado:

- 1ª.- Pruebas de volátiles y fluidez:
25. A: Papel tratado sólo con la primera resina, después del secado:

Resina 48%
Volátil 5% (5' - 160°C).
Fluidez 0,2% (5' - 150°C).

30. B: Papel tratado con las dos resinas, después del se-



- 9 FEB

cado:

Resina 55%
Volátil 4,2% (5' - 160°C).
Fluidez 1,5% (5' - 150°C).

5. 2ª.- Pruebas de fluidez con el aparato Z 4, 1C:
(Flow Test Apparatus) producido por la Casa Zwick & Co. de Einsinger (Alemania Occidental).

Por mediación del aparato indicado se efectúan unas pruebas aptas para individuar el valor relativo de fluidez de las resinas en el papel impregnado, en el prensado en caliente. Las curvas están reproducidas respecto a un sistema de ejes cartesianos en que las ordenadas representan a los tiempos -- (en segundos) mientras las abscisas representan al recorrido de fluidificación (en mm.).

15. A: El papel decorativo tratado solo con la primera resina, después del secado, es sometido a tres pruebas distintas con presiones distintas, respectivamente de 100 Kgs/cm², 125 Kgs/cm² y 150 Kgs/cm² (véase figura 1). Las tres pruebas fueron efectuadas a 140°C, Se apreció que un valor apreciable de fluidez relativa en el tiempo se consigue con el segundo y tercero experimento, es decir a presiones de 125-150 Kgs/cm².

Teniendo en cuenta que una de las presiones que -- fueron realizadas sobre el papel en la fase de aplicación sobre el cuerpo fenólico es de 70 Kgs/cm², es evidente que con este valor de presión la fluidez de la resina de impregnación puede considerarse no apreciable.

25. B: Papel decorativo tratado con las dos resinas, -- después del secado. Los diagramas de fluidez obtenidos por el aparato arriba mencionado, relativos a los papeles tratados +

30.



de esta forma, han sido reproducidos en la figura 2, en que --
las curvas 1, 2, 3, 4, y 5 indican unas pruebas efectuadas --
respectivamente en las presiones de 37,5, 50, 62,5, 75, y ---
100 Kgs/cm², siempre a 140°C. De una confrontación con las --
5. curvas de la figura 1, se comprueba, por lo tanto, que la ---
fluidez de la segunda resina es netamente superior, en el pren-
sado en caliente, en igualdad de presión y temperatura, a la
de la primera resina utilizada para la impregnación.

El papel decorativo tratado de la forma descrita, -
10. es sometido a un ciclo normal de prensado en caliente (presión
70 Kgs/cm² a 145°C) sobre un cuerpo fenólico. El laminado ob-
tenido se presenta exento de porosidades y de manchas superfi-
ciales.

EJEMPLO Nº 2:

15. El papel decorativo impregnado y extendido como en
el ejemplo 1 es laminado sobre papel fibroso, reconstituido -
en caliente (presión 40 Kgs/cm² a 140°C).

La capa decorativa se presenta bien anclada en el -
panel, exento de porosidades y sin tendencia a agrietarse.

20. EJEMPLO Nº 3:

El papel decorativo impregnado y extendido como en
el ejemplo 1 es sucesivamente extendido sobre la parte trase-
ra con una tercera solución de resina melamínica.

25. Características de la 3ª solución de resina melamí-
nica al 50%:

Relación melamina-formaldeido : 1:2,5.

1ª.- Densidad de la solución a 20°C : 1.205 - 1.220.

2ª.- Viscosidad de la solución a 20°C : 30 - 45 cPs.

3ª.- PH de la solución a 20°C : 9,5 - 10.

30. 4ª.- Resistencia al calor de la solución a 100°C :



100 - 125'.

5ª.- Tiempo de endurecimiento de la solución a 100°C:

145 - 170'.

En este 3º ejemplo se encuentran las características

5. siguientes de impregnación:

	% Resina	% Volátil	% Fluidez
Después de la primera impregnación.	44	4,5	0
10. Después de la impregnación y de que haya sido extendido el lado decorativo (y correspondiente seco).	51	4,5	0,8
Después de la impregnación y de que haya sido extendido el lado decorativo y lado opuesto - (y correspondiente seco).	55	4,2	1,5

15. El papel decorativo así tratado es laminado sobre un panel fibroso reconstituido, en caliente (presión 30 Kgs/cm², temperatura 145°C).

La capa decorativa se presenta anclada en el soporte, exenta de porosidades y sin tendencia a agrietarse.

20. EJEMPLO Nº 4:

El papel decorativo tratado según el ejemplo 1 y 3, es laminado sobre un panel hecho de vituta. La presión es de 18 Kgs/cm². La temperatura de 145°C.

25. La capa decorativa resulta exenta de porosidades y sin tendencia a agrietarse y bien anclada en el panel.

EJEMPLO Nº 5:

Un papel decorativo impreso pasa por un baño de impregnación que contiene una solución de resina fenólica, que tiene las características siguientes:

30. Tiempo de endurecimiento a 120°C : 20 - 35'.



PH a 20°C : 7,5 - 8,0

Solubilidad en agua a 20°C : 300%

Color de la solución : Ligeramente amarilla.

Solidez a la luz : Buena.

5. La cantidad de resina cargada resulta del 46 - 50 %.

Después del secado el papel impregnado es extendido en la superficie con otra resina fenólica que contenga el --- 0,5% de oleato de potasio que actúe como agente de separación de las planchas de impresión:

10. Esta resina difiere de la primera por el tiempo de - endurecimiento más corto y la solubilidad en agua más baja.

Características de la resina fenólica de extender:

Tiempo de endurecimiento a 120°C : 10 - 15'

Solubilidad en agua a 120°C : 30 - 40%

15. PH a 20°C : 7,5 - 8,0

Color de la solución : Ligeramente amarilla.

Solidez a la luz : Buena.

El papel impregnado resulta, al fin, cargado al --- 55 - 60 % de resina.

20. La laminación se efectúa sobre un panel de contrachapado en caliente, a 145°C, y con una presión de 20 KGS/cm², -- empleando chapas de acabado opaco.

EJEMPLO Nº 6:

25. Un papel decorativo monocolor es impregnado con la primera resina fenólica del ejemplo 5. Luego, después de secado, es extendido con una mezcla de resina melamínica (corres--pondiente a la empleada en el ejemplo 1 a extender en la super--ficie decorativa) y de una resina fenólica (correspondiente a la segunda resina del ejemplo anterior), la cual mezcla contie--
30. ne el 0,5% de agente separador (relación resina fenólica-mela-



mínica 10:1).

La resina cargada resulta del 55 - 60% relacionada - con el peso total.

5. El papel impregnado de esta forma es laminado en caliente a 145°C sobre madera contrachapada, a 20 kgs/cm², con acabado pulido.

Se obtiene una superficie con un buen acabado de pulido, exento de porosidades y sin tendencia a agrietarse.

10. Aunque hayan sido descritos solo unos ejemplos del invento, resultará fácil para un experto en esta técnica que haya captado la idea del invento, discurrir numerosas variantes y modificaciones que, sin embargo, deben ser consideradas todas incluidas en el ámbito del invento mismo.

N O T A

15. La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE PAPELES DECORATIVOS TRATADOS CON RESINAS TERMOENDURECIENTES", con Prioridad de la demanda de Patente en Italia nº 18.093, de fecha -
20. 20 de Mayo de 1.966, según las características esenciales de las siguientes:

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

25. 1ª.- Procedimiento para la obtención de papeles decorativos tratados con resinas termoendurecientes, del tipo que se destinan al recubrimiento de superficies y aplicables en caliente, con bajas y altas presiones, sobre materiales estratificados de cuerpo fenólico, contrachapados, paneles de madera reconstituida, paneles de virutas y similares, caracterizado porque consiste en impregnar el papel decorativo con una solución de resina termoendureciente, en secar el papel tratado de
30.



esta forma, en extender en el lado decorativo del papel una solución de resina termoendureciente presentando respecto a la resina de impregnación un grado de condensación superior y una fluidez mayor en el prensado en caliente.

5. 2ª.- Procedimiento para la obtención de papeles decorativos tratados con resinas termoendurecientes, según la reivindicación 1, caracterizado porque consiste en extender en el lado opuesto al decorativo una solución de resina termoendureciente que presenta una adhesión en el prensado en caliente superior a la de las demás resinas.

10. 3ª.- Procedimiento para la obtención de papeles decorativos tratados con resinas termoendurecientes, según las reivindicaciones 1 ó 1 y 2, caracterizado porque la resina extendida sobre el lado decorativo presenta un tiempo de endurecimiento más rápido que el ó los demás resinas.

15. 4ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE PAPELES DECORATIVOS TRATADOS CON RESINAS TERMOENDURECIENTES-

20. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de doce hojas escritas a máquina, por una sola cara y dibujos,

Madrid, - 9 FEB. 1967:

La Sociedad italiana: CARTIERE AMBERGIO BINDA S.p.A.
FRANCISCO GARCIA CABRERO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

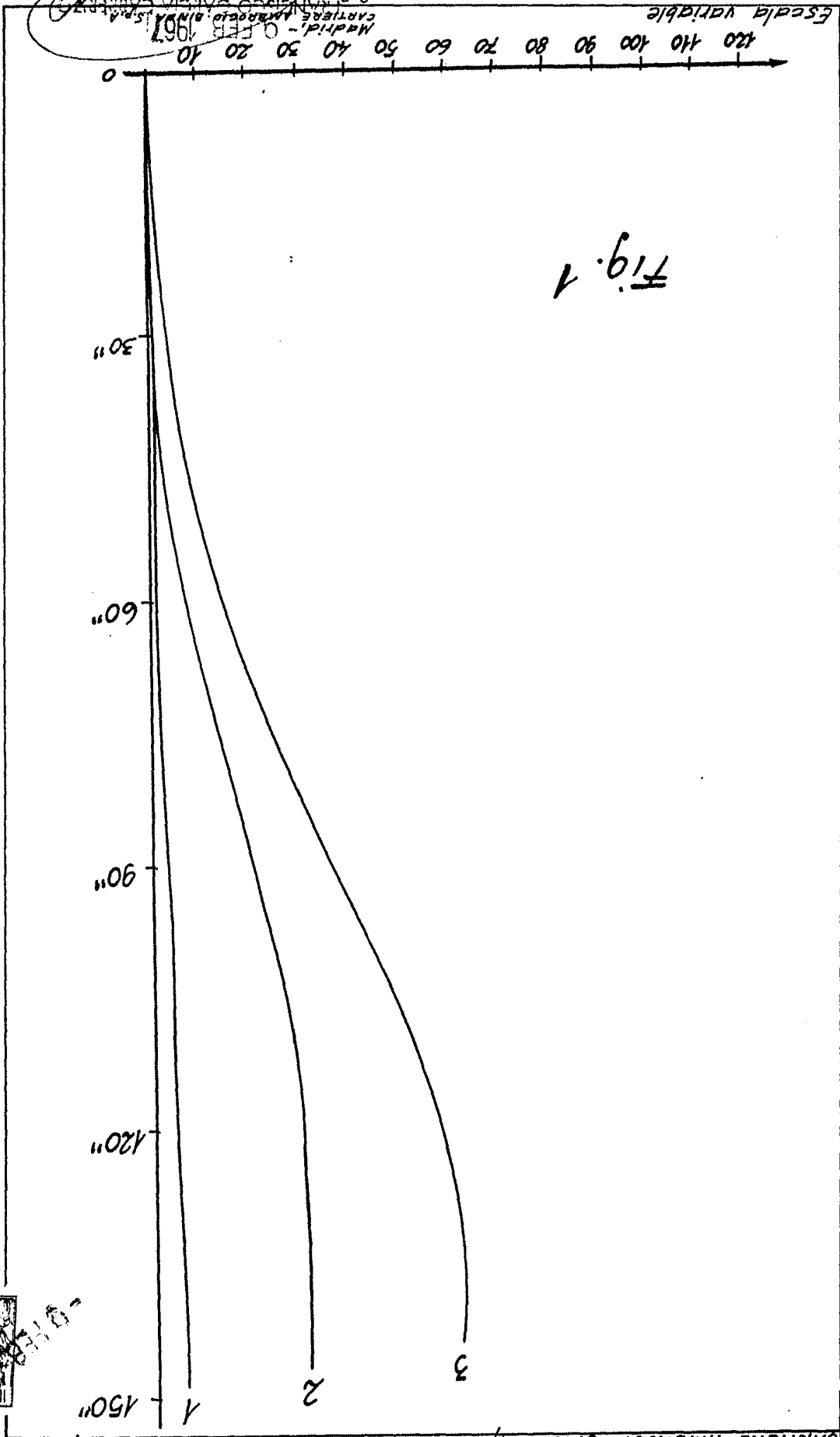


Fig. 1

M. S. P.
 P. P. P.
 Madrid - 1967
 CARTIERE AMBROGIO BINDA S.p.A.

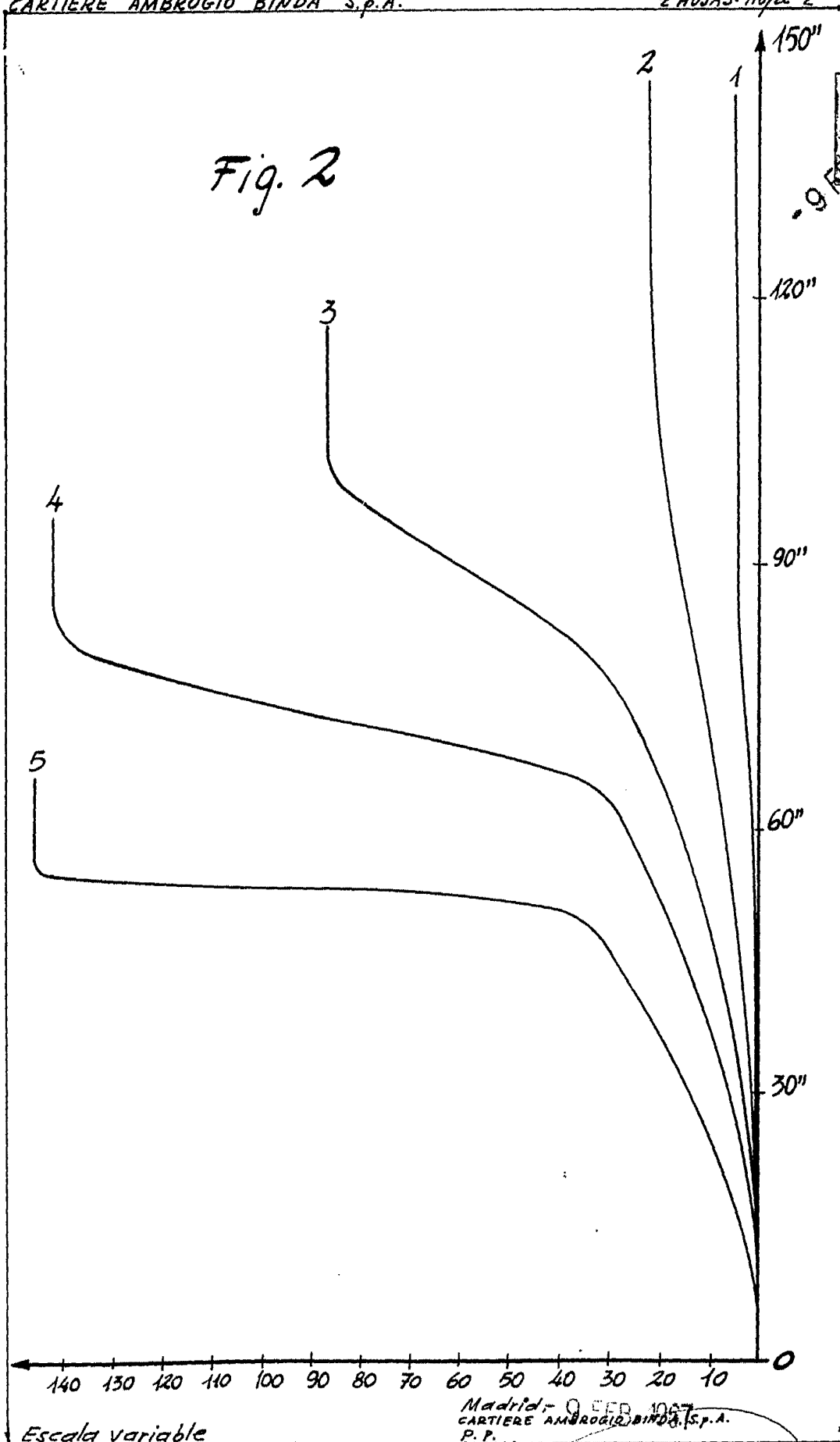
CARTIERE AMBROGIO BINDA S.p.A. 336635 2 HOJAS-Hoja 1



336635

CARTIERE AMBROGIO BINDA S.p.A.

2 HOJAS- Hoja 2



Madrid - 0 FEB 1957
CARTIERE AMBROGIO BINDA S.p.A.
P. P.
FRANCISCO GARCIA CORDERO
P. P.