

418343



Int Cl.⁴ B29C 59/04 // D06N7/04

P.- 55.192

162/ES/EF

MEMORIA DESCRIPTIVA

~~Int. Cl.: B 29 D // D06N~~

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

A nombre de EUROFLOOR S.A.

entidad luxemburguesa

establecida en Wiltz, Gran Ducado de Luxemburgo

por: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UN REVESTIMIENTO
COMPUESTO EN RELIEVE"

(Clase Internacional B29c)

14-9-73

- 1 -



El invento se refiere a los revestimientos obtenidos a partir de materias sintéticas, en particular a un procedimiento de fabricación de los revestimientos vinílicos compuestos o complejos en relieve para suelos y
5 muros o paredes, etc.

En el campo de los revestimientos sintéticos para suelos y muros, se ha buscado imitar de la manera más perfecta posible el aspecto de los elementos naturales de decoración, tales como maderas, mármoles, piedras,
10 ladrillos, telas, cueros, etc... Se han podido obtener imitaciones de estos materiales gracias al desarrollo de las técnicas de impresión y, en especial, al fotografado, que ha permitido reproducir la imagen exacta o estilizada de estos materiales. Los progresos realizados
15 en los procedimientos de impresión no conciernen, sin embargo, más que a dos dimensiones del revestimiento, y no dan el efecto de la tercera dimensión, es decir, el relieve, más que por sombras u otros artificios ópticos. Fuera de estos procedimientos de impresión, existen
20 otras técnicas que crean un efecto de relieve sobre un revestimiento sintético. Es así cómo se conocen técnicas que consisten en incorporar a la masa de los revestimientos sintéticos elementos de decoración, tales como granulados de colores diferentes, pastas de otros mate-
25 riales, ... Tales procedimientos están descritos, por



ejemplo, en las patentes británicas nº 966.223 (SEMTEX LTD) y 1.124.472 (MARLEY).

5 Sin embargo, no es solamente el efecto del relieve el que se ha buscado desde siempre, sino el relieve real mismo, y esto no solamente con un fin decorativo, sino igualmente con fines utilitarios.

10 La técnica más conocida para obtener un relieve es la del graneado, utilizada en particular para imitar los cueros y tejidos, y desarrollada también en los revestimientos sintéticos termoplásticos. Esta técnica consiste en deformar en caliente y de manera permanente el revestimiento, con ayuda de un cilindro grabado en negativo del relieve que se desea obtener, por laminado del producto a granear entre el cilindro graneador y un
15 cilindro de contrapartida.

Esta técnica de graneado, universalmente empleada, presenta, sin embargo, ciertas desventajas, en especial la limitación de los efectos obtenidos, el coste elevado de los cilindros graneadores, la dificultad de granear ciertos revestimientos a base de esponja sintética sin provocar el deslaminado de esta esponja o la aparición de burbujas entre las capas por destrucción de las paredes de las células y la gran dificultad de obtener un graneado perfecto con relación a la impresión
20 del soporte. Esta última dificultad llega a ser prácti
25



5 camente una imposibilidad cuando se trabajan revesti-
mientos sintéticos plásticos. En efecto, siendo la im
presión del revestimiento, en general, una operación
separada de la operación de graneado, se producen entre
las dos operaciones deformaciones permanentes del so-
porte plástico, haciendo la coincidencia del dibujo y
del relieve muy difícil.

10 Ciertos perfeccionamientos de esta técnica de gra
neado han sido elaborados. Es así cómo la patente ame
ricana nº 3.655.312 (GAF), entre otras, describe una
máquina de graneado que aunque produce una cierta mejo
ra de la relación entre la impresión y el graneado, no
permite superar las otras desventajas de la técnica de
graneado.

15 Otra mejora de la técnica del graneado consiste en
recubrir de tinta las partes en hueco del graneado, sir
viéndose del cilindro graneador como cilindro de impre
sión. Esta técnica es conocida bajo el nombre de "im
presión en el valle" (valley printing). Aporta un ele-
20 mento suplementario de decoración al simple graneado,
pero no permite ninguna relación entre la impresión y
el graneado y está limitada a dibujos poco elaborados.

25 Permitiendo obtener un cierto relieve, estos pro-
cedimientos no ofrecen más que una decoración limitada,
pues no pueden explotar las amplias posibilidades permi



tidas por las técnicas de impresión.

Es solamente de modo paralelo al desarrollo de los productos celulares como los procedimientos para obtener un relieve real en los revestimientos sintéticos han sido puestos a punto. En efecto, los productos u hojas celulares son obtenidos incorporando a la pasta o a la mezcla que servirá para la fabricación de la hoja, agentes de hinchamiento, generalmente la azodicarbonamida, que, bajo la acción del calor se descomponen dando origen a gases que provocan la aparición de burbujas en el interior de la hoja que está en un estado viscoso a esta temperatura. Esta operación se llama expansión, pues el volumen de la hoja se ve aumentado por la creación de las burbujas. El índice de expansión puede variar en función de la concentración del agente de hinchamiento contenido en la pasta.

La aplicación de este fenómeno para obtener relieves en los revestimientos decorativos está descrita en numerosas patentes, de las cuales sólo vamos a citar algunas como ejemplos.

Según la patente americana nº 2.943.949 (PETRY), una pasta que contiene un agente de hinchamiento es repartida uniformemente por enlucido sobre un soporte previamente graneado. Después de gelificación y expansión, el relieve inverso del del soporte se encuentra en la



superficie de la hoja enlucida.

Las patentes americanas nº 2.920.977 (ADAMS) y
nº 2.961.332 (NAIRN) describen procedimientos según
los cuales la impresión del decorado sobre un soporte
5 te es realizada con ayuda de tintas que presentan
una composición resinosa y que contienen proporciones
diferentes de agente de hinchamiento.

Estas técnicas, aunque presentando ciertas mejoras
en comparación con los procedimientos previamente
10 te citados, tienen la gran desventaja de no poder ser
aplicadas más que para la realización de decoraciones
sencillas y poco complejas.

Según una técnica desarrollada recientemente, un
plastisol expansible que contiene una proporción cons-
15 tante de un agente de hinchamiento es extendido en ca-
pa uniforme sobre un soporte e impreso antes de expan-
sión con ayuda de tintas que contienen inhibidores o
activadores. Dichos inhibidores o activadores tienen
por objeto elevar o, respectivamente, reducir la tem-
20 peratura de descomposición del agente de hinchamiento
contenido en el plastisol expansible. Después de la
expansión, la hoja presenta un relieve de acuerdo con
los inhibidores o, respectivamente, activadores impre-
sos sobre el plastisol.

25 Diversas variantes de esta técnica están descri-



tas en numerosas patentes, en especial las patentes americanas nº 3.293.094 (NAIRN) y nº 3.293.108 (NAIRN), las patentes británicas nº 1.069.998 (CONGOLEUM-NAIRN) y nº 1.163.172 (AMERICAN BILTRITE RUBBER CO, INC).

5 La gran desventaja de esta técnica reside en el hecho de que es únicamente utilizable con relación a productos celulares y que no es aplicable más que muy difícilmente a hojas obtenidas por calandrado.

 Además, el empleo de esta técnica está limitado a
10 ciertos procedimientos de impresión, excluyendo, por ejemplo, el procedimiento de la cuadrícromía que, sin embargo, da los mejores efectos desde el punto de vista de la decoración.

 El presente invento tiene por objeto buscar un
15 procedimiento de fabricación sencillo que elimine las desventajas de las técnicas actualmente conocidas y que permita obtener un revestimiento sintético compuesto en relieve, cuyo relieve corresponda perfectamente a una o varias impresiones realizadas.

20 El procedimiento según el invento consiste en imprimir en el reverso de una hoja transparente sintética un decorado mediante una cualquiera de las técnicas de impresión conocidas, añadir al reverso de esta hoja transparente en relación con la impresión al menos una
25 capa intermedia discontinua constituida por una pasta



apropiada y destinada a dar un relieve en los lugares
deseados, laminar la hoja transparente, provista en su
reverso del decorado y de la capa intermedia discontinua,
sobre un soporte, estando el reverso de la hoja transpa
5 rente en contacto con el soporte, de manera que la capa
intermedia aplicada al reverso de la hoja transparente
forme, después del laminado, un relieve en el anverso
de la hoja transparente.

El producto acabado se compone, por tanto, de va-
10 rios materiales diferentes, a saber, la hoja transparen
te, la tinta que representa el decorado, la pasta que
constituye la capa intermedia para formar el relieve y
el soporte.

La hoja transparente de partida se encuentra de nue
15 vo en la cara superior del producto acabado. Es formu
lada de manera diferente según la utilización del pro
ducto acabado para presentar las características parti
culares tales como buena resistencia al desgaste, resis
tencia a los agentes químicos, a la luz, etc. Según un
20 modo de ejecución preferido, la hoja transparente está
constituída por una película vinílica tal como el PCV
o el polietileno.

La película vinílica debe presentar una transparen
cia suficiente para dejar aparecer en el anverso el di-
25 bujo impreso en el reverso. Además, la película vini-



lica debe estar exenta de defectos superficiales, en especial de granos y de asperezas que serían nefastas para la impresión, por ejemplo en heliograbado. El aspecto superficial puede ser brillante o mate, según el empleo del producto acabado.

La película vinílica puede ser obtenida según uno cualquiera de los procedimientos actualmente conocidos, tales como el calandrado, el enlucido sobre soporte intermedio, enlucido sobre banda metálica, extrusión, soplado, etc.

El espesor de la película vinílica será función de las diversas utilizaciones del producto acabado, por ejemplo, estará comprendido entre 0,08 y 1,00 mm. para un revestimiento del suelo.

Aunque se haya hecho referencia anteriormente a una película vinílica, y aunque, a continuación, el invento será descrito con referencia a esta película vinílica, debe quedar bien entendido que puede ser empleada cualquier otra película transparente de material adecuado, tal como el poliéster.

Según el invento, la decoración es impresa en el reverso de la película vinílica por medio de un procedimiento conocido, como la flexografía, la heliografía, el offset, la serigrafía o cualquier otra técnica de impresión. Los mejores resultados se obtienen generala



mente por la heliografía. Debido a la transparencia de la película vinílica, la decoración del reverso aparecerá en el anverso. Las tintas utilizadas para la impresión están constituidas por pigmentos diluidos en soluciones de polímeros y copolímeros de vinilo. En general, estas tintas no son opacas, lo que permite la aplicación de técnicas como la cuatricromía.

Después de la impresión de la decoración en el reverso de la película vinílica y después del secado de esta impresión, es aplicada una pasta en una o varias capas intermedias discontinuas en relación con lugares seleccionados de la decoración en el reverso de la hoja vinílica; formando estos lugares seleccionados, después de laminado, las partes en saliente en la cara superior del producto acabado.

Según un aspecto general del invento, las pastas están constituidas, de preferencia, por plastisoles formulados de manera que presenten las características reológicas necesarias para la aplicación en capa y que presenten, después de gelificación, características físicas exigidas por el uso del producto acabado. El espesor de las capas intermedias que deben dar el relieve es función del efecto buscado. Se puede decir que un relieve que presente partes en saliente de una altura comprendida entre 0,1 y 0,2 mm da un efecto suficiente



para la mayor parte de los revestimientos. Este relieve se realiza fácilmente en una pasada con ayuda de un depósito de una sola capa de plastisol apropiada de este espesor.

5 En el caso en que el relieve rebase un cierto espesor, la capa intermedia es aplicada en varias pasadas sucesivas, previendo una gelificación del plastisol después de cada pasada. Mediante este procedimiento, pueden ser obtenidos igualmente diferentes niveles de relieve.

10

 Según un aspecto particular del invento, la formulación de la pasta que forma la capa intermedia comprenderá un agente de hinchamiento tal como la azodicarbonamida, que permite obtener en los lugares del relieve una estructura celular por calentamiento y expansión en una fase ulterior del procedimiento, tal como se describirá a continuación.

15

 Además, incorporando concentraciones diferentes de agente de hinchamiento en la pasta expansible, se obtienen niveles de relieve distintos.

20

 Fuera de la ventaja de que se obtiene un relieve bien pronunciado por la aplicación de una pasta expansible, la estructura celular de esta última confiere calidades de resiliencia al producto acabado.

25 En todos los casos, la aplicación de la capa inter



media debe hacerse en perfecta armonía con uno o varios colores o, respectivamente, motivos de la decoración impresa previamente. A fin de lograr esta armonía entre la decoración y el relieve, la aplicación de la pasta se hace sobre la misma máquina impresora que tiene, además de los cilindros o, respectivamente, marcos impresores, un cilindro o, respectivamente, un marco aplicador de la pasta que debe trabajar en sincronización con los cilindros o, respectivamente, marcos impresores de la decoración. El procedimiento según el invento permite el empleo de diversas técnicas para la aplicación de la pasta en capa intermedia más o menos gruesa, en particular la flexografía, la flexografía con trama, la impresión por cilindro de picos o laminillas, la heliografía con tramas muy gruesas, la serigrafía rotativa, etc. En el marco del presente invento, la impresión por serigrafía rotativa da buenos resultados y parece ser particularmente ventajosa. Cuando se desea depositar la pasta en capas muy gruesas, los resultados obtenidos son aún mejorados utilizando marcos rotativos, cuyo espesor de pared es superior a 0,10 mm, y cuyas tramas tienen menos 30 alvéolos por 25 mm lineales.

Además, un cilindro serigráfico que tiene tramas variables en función de los espesores de la capa intermedia a depositar, permite obtener niveles diferentes del relieve



ve. Este cilindro serigráfico permite realizar relieves muy complejos y la técnica empleada introduce un aspecto completamente nuevo en este dominio.

5 En el caso en que la película vinílica es obtenida por enlucido sobre papel antiadherente y es soportada por este papel, (por tanto indeformable), las operaciones de impresión de la decoración y de aplicación de la capa intermedia pueden ser realizadas separadamente sobre máquinas diferentes ya que el riesgo de distorsión de la película vinílica es casi inexistente.

10 Al ser la película vinílica transparente, y al no ser la decoración en general, opaca, el tinte de la capa intermedia aparece en el anverso de la película vinílica. Como esto puede, en diferentes casos, representar un inconveniente, se puede prever un enlucido uniforme opaco entre la decoración y la capa intermedia. En este caso, el tinte del enlucido opaco aparece en el anverso del producto acabado y el tinte de la capa intermedia no interviene ya.

20 Según otro modo de ejecución, el enlucido opaco puede ser previsto después de la aplicación de la pasta en capa intermedia. El enlucido puede tener el mismo color que la pasta o ser diferente. Para evitar que este enlucido opaco destruya el relieve formado por la capa intermedia, se utiliza de preferencia la técnica

25



del "cuchillo de aire" que permite depositar un enlucido uniforme y delgado cualquiera que sea el estado de la superficie.

5 El enlucido opaco puede estar constituido por una materia gelificable o no, según su composición y las técnicas empleadas.

10 En el caso en que el enlucido opaco es realizado después de la decoración y la aplicación de la pasta que da el relieve, la materia que constituye el enlucido opaco puede, según las necesidades, ser formulada de manera que realice la adhesión entre la película vinílica tratada, tal como ha sido descrito anteriormente, y un soporte adecuado.

15 En el caso de una decoración sencilla, tal como un dibujo en un solo color, por ejemplo, se puede teñir la pasta que forma el relieve. La impresión de la decoración no está ya prevista y el tinte de la pasta aparece en el anverso de la película vinílica. Esa decoración y el relieve son obtenidos en una sola operación.

20 La película vinílica tratada como se ha descrito anteriormente y que posee en el reverso una capa de pasta que da un relieve en perfecta armonía con una decoración impresa, va a continuación a ser duplicada o reproducida sobre diversos soportes, tales como una segunda
25 hoja calandrada, un soporte celular antes de la expan-



sión, un fieltro de asbesto u otro, cualquier soporte tejido o no, madera, metal, etc. La técnica de dupli cación o reproducción utilizada es particular en el sen tido de que permite a la hoja transparente tomar fáci-
5 mente la forma del relieve que lleva en el reverso. El relieve formado por la capa intermedia de la pasta en el reverso de la película vinílica se encuentra de nue- vo, por tanto, íntegramente después del duplicado en el anverso del producto acabado.

10 Para efectuar este duplicado, se utilizan, o bien prensas de plano (procedimiento discontinuo), o bien prensas de bandas (procedimiento continuo) que realizan la soldadura de la película vinílica transparente sobre el soporte por combinación de calor y presión en el ca-
15 so de los termoplásticos. Este duplicado bajo presión y calor tiene la particularidad de que uno de los pla- tos, al menos, de la prensa de plano o, respectivamente, la banda o el cilindro de la prensa para el procedimien-
20 to en continuo, debe ser resiliente y estar constituido, por ejemplo, de caucho flexible. En efecto, si esta sol-
dadura tuviera lugar entre dos placas duras, por ejemplo de acero, la acción combinada del calor y de la presión destruiría el relieve por aplastamiento y fluencia de la pasta.

25 A la salida de la prensa, equipada con un plato o,



respectivamente, con una banda o con un cilindro resili-
ente, la película vinílica se ha adaptado de una ma-
nera perfecta al relieve y ha fluido en los huecos de
éste. El efecto de relieve en superficie del producto
5 acabado es obtenido por tanto.

Otras características y particularidades del inven-
to resaltarán de la descripción detallada siguiente con
referencia a las hojas de dibujo adjuntas, en las cua-
les:

10 la fig. 1a representa, de manera esquemática, la
producción de una hoja sintética por calandrado;

la fig. 1b representa, de manera esquemática, una
instalación preferida para realizar el procedimiento se-
gún el invento; y

15 las figs. 2a a 2f representan cortes transversales
esquemáticos a través de los diversos semi-productos
realizados en las diferentes etapas del procedimiento
según el invento.

Con referencia a la fig. 1, se comprueba que el pro-
20 cedimiento de fabricación está dividido en diferentes fa-
ses de fabricación; mostrando las figs. 2a a 2f el produc-
to obtenido después de cada fase de la producción. Las
diferentes fases de la fabricación comprenden la produc-
ción de una hoja transparente por calandrado en 2 (fig.
25 1a), la impresión de la decoración en 4, la aplicación



de una pasta que da el relieve en 6 y la gelificación en el horno en 8, la aplicación del enlucido de fondo en 10 y la gelificación en el horno en 12 y la duplicación de los soportes y de la hoja transparente tratada en 14.

La hoja transparente está constituida por una película vinílica 16 (fig. 2a) obtenida según la fig. la por calandrado entre los cilindros 18, 20, 22 y 24. Después del calandrado, la película vinílica es enrollada en el rodillo 25. Los rodillos 25 pueden ser almacenados en un lugar apropiado hasta su utilización ulterior. Según la fig. 1b, la película vinílica 16 es desenrollada del rodillo 25 y después de haber pasado un cilindro de inversión, pasa a la impresora 4 que comprende los cuatro cilindros impresores 28, 30, 32 y 34 y los cuatro contra-cilindros correspondientes 36, 38, 40 y 42. Las tintas son llevadas a los cilindros impresores 28, 30, 32 y 34 por una instalación conocida en sí y no representada en la fig. 1b.

Una decoración 86 (fig. 2b) es impresa en el reverso de la película vinílica 16. Hay que señalar que las tintas empleadas para imprimir la decoración 86 no son opacas, de manera que se mantiene una cierta transparencia de la película vinílica impresa 44.

La película vinílica impresa 44 es provista en la



fase de producción siguiente de la capa intermedia dis-
continua 88, 88', 88", 88"', 88^{IV} (fig. 2c) constituida
de preferencia por plastisol y que da un cierto relieve
buscado. Como este relieve debe corresponder exactamen-
5 te a uno o varios colores impresos, es preferible que
la aplicación del plastisol sea realizada en la impre-
sora 4, pudiéndose conseguirse la sincronización entre
los rodillos impresores 28, 30, 32 y 34 y un sistema pa-
ra la aplicación del plastisol más fácilmente en este
10 caso.

La aplicación del plastisol en capa intermedia dis-
continua 88, 88', 88", 88"', 88^{IV} (fig. 2c) se hace por
serigrafía con ayuda de un marco cilíndrico rotativo que
comprende, en el interior, un rodillo rascador 48 y plas-
15 tisol. Un dibujo con trama dispuesto en el contorno del
marco cilíndrico rotativo 46 representa exactamente el
relieve a realizar. Con ayuda del rodillo rascador 48,
el plastisol es forzado a través de las tramas y es apli-
cado en capa más o menos gruesa en el reverso de la pe-
20 lícula vinílica impresa 44. Un imán 50 está dispuesto
de manera que atraiga hacia sí el rodillo rascador 48,
de manera que lo arrastre contra la pared interna del
cilindro 46, forzando de esta manera el plastisol a tra-
vés de las tramas. Una gran regularidad del depósito,
25 incluso con anchuras importantes, se obtiene mediante



este dispositivo.

Las características reológicas de la pasta de plastisol deben ser cuidadosamente estudiadas para su depósito sobre la hoja transparente por un procedimiento serigráfico. En efecto, la pasta debe poder ser forzada con ayuda del rascador a través del marco de impresión perforado, y, una vez depositada sobre la hoja transparente, debe extenderse suficientemente para formar capas continuas y hacer desaparecer las trazas de la trama, conservando a la vez la nitidez del relieve.

Una alfombra 52, arrastrada por los dos rodillos 54 y 56, soporta la película vinílica 44 durante la aplicación del plastisol. Como se acaba de subrayar anteriormente, el marco cilíndrico rotativo 46 debe girar en perfecta sincronización con los cilindros 28, 30, 32 y 34, permitiendo así realizar un relieve en armonía con el motivo, respectivamente, uno o varios colores impresos.

El plastisol que constituye el relieve 88, 88', 88", 88"', 88^{iv} (fig. 2c) va a ser gelificado por el paso de la película 58 por un horno de gelificación 8.

Al ser transparente la película vinílica de partida 16, el producto semiacabado 58 es únicamente opaco en los lugares de la capa intermedia de plastisol, estando formuladas las tintas de la decoración 86 de manera que guarden una semitransparencia de la película. Es, por tanto,



el tinte del plastisol de la capa intermedia el que va a aparecer en el anverso de la película 58. Al quedar transparentes las partes de la película exentas de plastisol, es el color de los soportes ulteriores el que aparece en el anverso. Como esto puede ser un inconveniente, es generalmente preferible enlucir la película 58 con una capa de fondo opaca y uniforme 90 teñida según las necesidades.

Después de haber pasado dos cilindros de inversión, la película 58 pasa por un aparato 10, donde un enlucido de fondo opaco 90 (fig. 2d) constituido, de preferencia, por plastisol contenido en un depósito 65, es aplicado empleando la técnica del cuchillo de aire 64, lo que permite depositar el enlucido de fondo opaco 90 uniformemente, cualquiera que sea el estado de la superficie. La película 46 pasa a continuación a un horno de gelificación 12, donde el enlucido de fondo opaco 90 es gelificado.

En esta etapa de la fabricación, la película 46 representa un semiproducto presto para ser duplicado sobre un soporte elegido. La película vinílica de partida 16 ha pasado por las diferentes fases de la fabricación, a saber, la impresión de la decoración 86, la aplicación del plastisol que forma el relieve 88, 88', 88'', 88''', 88^{IV}, la aplicación del enlucido de fondo uni



forme y opaco 90.

El soporte puede estar constituido, bien por otra hoja vinílica calandrada, bien por una hoja celular antes de expansión, bien por un fieltro de asbesto, bien por un soporte tejido o no, bien por madera, metal, etc., dependiendo del uso del producto acabado. Además, el soporte puede estar compuesto por varias capas de materiales formuladas de modo diferente.

El duplicado se hace, de preferencia, en continuo en una prensa de banda 14 que comprende un cilindro 68 calentado y una banda en continuo 70 mantenida y arrastrada por los tres cilindros 72, 74 y 76. El duplicado de la película 66 y de los soportes se hace entre el cilindro 68 y la banda continua 70. A fin de no destruir el relieve por presión y fluencia del plastisol, al menos uno de los elementos, cilindro 68 ó banda 70, debe estar constituido o recubierto por un material resiliente, tal como caucho flexible. En el modo de ejecución presente, es la banda continua 70 la que está constituida por caucho flexible a causa de su fabricación sencilla. El reverso de la película 66, es decir, el enlucido de fondo opaco, está en contacto directo con el soporte 82. Por aplicación de calor y presión, la película es termosoldada a los soportes 78, 80 y 82. En general, es, sin embargo, la película vinílica, la que está



en contacto con el caucho flexible.

5 El duplicado bajo presión y calor entre el cilindro 68 y la banda continua 70 posee la particularidad de que, por el hecho de que la banda 70 está fabricada de caucho flexible, la película vinílica fluye en los huecos dejados por el relieve en el reverso de la película. Estos huecos corresponden a los lugares de la película en que la capa intermedia de plastisol que da el relieve no ha sido aplicada.

10 A la salida de la prensa en banda 14, el producto acabado 84 presenta, por tanto, un relieve 88_1 ; $88'_1$; $88''_1$; $88'''_1$; 88^{IV}_1 en el anverso de la película vinílica 16 que corresponde exactamente al relieve 88, 88', 88'', 88''', 88^{IV}, anteriormente depositado.

15 Mientras que un modo de realización preferido del procedimiento de fabricación según el invento ha sido descrito con referencia a los dibujos adjuntos, pueden ser empleados otros diferentes modos de fabricación que dependen del uso del producto acabado y del efecto a
20 realizar.

Además, se podría considerar, en lugar del procedimiento de fabricación en continuo tal como se ha descrito anteriormente, un procedimiento de fabricación discontinuo previendo el enrollamiento y almacenaje de productos semiacabados después de una u otra fase de la
25



producción.

En el procedimiento según el invento intervienen tres tratamientos térmicos importantes, independientemente de la capa transparente y de los soportes, a saber:

- la gelificación del relieve
- el duplicado de la película transparente impresa sobre el soporte
- eventualmente la expansión del relieve y/o del soporte.

Es muy importante que estas diversas operaciones sean realizadas en zonas de temperaturas bien determinadas.

La temperatura de gelificación de la pasta que da el relieve está determinada por la formulación de la pasta. Una temperatura de gelificación relativamente baja, comprendida entre 120 y 130°C, puede ser obtenida por la elección de la calidad del PCV en particular. Esta temperatura de gelificación baja permite velocidades de impresión más elevadas, de donde se obtiene una producción mayor.

La temperatura de duplicado es función, o bien del adhesivo utilizado, o bien de la naturaleza de los soportes termoplásticos a duplicar. En el caso de soportes de PCV, se obtienen muy buenos resultados de adherencia trabajando a temperaturas en los alrededores de



150°C. Lo que es preciso evitar, en cualquier caso, es que en esta etapa de la producción haya ya un comienzo de expansión eventual a esta temperatura, en el caso en que se utilice una pasta expansible, bien para la capa intermedia, bien para el soporte. La temperatura de expansión es regulada en función de la proporción de activador en la formulación. En el caso de la azodicarbonamida utilizada como agente de hinchamiento, la zona de la temperatura de expansión está comprendida entre 160 y 210°C.

A continuación se dan algunos ejemplos en modo alguno limitativos ni restrictivos, de revestimientos compuestos realizados de acuerdo con el procedimiento según el invento.

EJEMPLO I

Una hoja transparente, de un espesor comprendido entre 0,15 y 0,30 mm, caracterizada por la formulación siguiente:

20	Suspensión de PCV (poli(cloruro de vinilo))	100 partes
	Plastificante (ftalato)	25 partes
	Aceite de soja epoxidado	7 partes
	Estabilizante Ba-cd	3 partes
25	Aditivos (modificador, lubricante, agente anti U.V., azulador óptico, agente mateador)	3 partes



es, después del calandrado, impresa con una decoración en heliograbado, con tintas a base de disolventes cetónicos. Una pasta para dar el relieve es aplicada a continuación en capa intermedia de 0,20 mm que tiene

5 la formulación siguiente:

	Emulsión de PCV (poli(cloruro de vinilo))	100 partes
	Plastificante	60 partes
	Aceite de soja epoxidado	5 partes
	Carga	20 partes
10	Pigmentos	10 partes
	Estabilizante	2 partes
	Aditivos diversos para la reología	12 partes

Esta capa intermedia que forma el relieve es gelificada en un horno durante uno a tres minutos a una temperatura comprendida entre 120 y 150°C. Un enlucido opaco

15 de fondo gelificable con el tinte del dibujo (plastisol cargado) es aplicado a continuación.

Dos soportes vinílicos, cuya formulación es similar a la de la película transparente, pero añadiéndoles la

20 carga y pigmentos:

- creta	120 partes
- pigmentos	5 partes

han sido calandrados separadamente con un espesor de aproximadamente 0,50 mm y las tres hojas, es decir, la

25 hoja transparente impresa y las dos hojas de soporte de



0,50 mm de espesor, son entonces duplicadas en una prensa de banda a 150°C. El conjunto es estabilizado dimensionalmente por paso en la estufa a 120°C. Se obtiene en duplicado el relieve del reverso de la hoja transparente en su anverso y un producto enteramente calandrado con el relieve de un espesor de 0,20 mm.

EJEMPLO 2

El procedimiento empleado y las formulaciones de los diferentes productos son similares a las del ejemplo 1. Salvo que se añade un agente de hinchamiento a la pasta que da el relieve.

Después del duplicado del conjunto en la prensa de banda, la pasta es expandida en un horno a 180°C para doblar o incluso triplicar el espesor del relieve inicialmente obtenido después de la operación de duplicado.

EJEMPLO 3

Fuera del soporte empleado, las formulaciones de los diferentes productos y el procedimiento permanecen idénticos a los del ejemplo 2.

El soporte se compone de un fieltro de asbesto enlucido con la rasqueta de plastisol expansible. Este plastisol es a continuación gelificado entre 120 y 150°C.



Después del duplicado de la película impresa y provisto de un relieve sobre el soporte asbesto-plastisol, el conjunto es expandido en un horno a 180°C. Se obtiene un producto en relieve compuesto por un soporte de
5 asbesto y por una parte vinílica celular protegida por una capa transparente.

Una de las ventajas de los revestimientos fabricados de acuerdo con el procedimiento según el invento, consiste en el hecho de que la decoración es impresa en
10 el reverso de la película vinílica y de que esta decoración permanece intacta en tanto que la película vinílica que forma una capa de protección no ha sido gastada completamente.

Además, el procedimiento de fabricación según el
15 invento permite realizar las decoraciones y los relieves más buscados y más complejos con una sencillez y una precisión grandes, garantizando un producto acabado de primera calidad. Por primera vez se ha conseguido fabricar un revestimiento compuesto en relieve, sin tener que re
20 currir a productos expansibles.

La producción del semiproducto dispuesto para ser duplicado o reproducido puede hacerse en gran serie independientemente de los diferentes soportes sobre los que va a ser laminado. Esto permite una producción más
25 racional de los revestimientos compuestos en relieve.



El campo de aplicación de los revestimientos viní-
licos fabricados de acuerdo con el procedimiento según
el invento, no está limitado en ningun modo a los sue-
los y paredes, sino que, por el contrario, se extiende
5 a todo el dominio de los revestimientos vinílicos en re
lieve. Es así cómo los revestimientos pueden ser em-
pleados durante la fabricación de sillones, asientos
para automóviles, entre otros, o como decoración pura y
simple.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en
Luxemburgo, el día 31 de Agosto de 1972, bajo el Núme-
ro 65.989, se acoge a los beneficios del artículo 51
del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
25 te de Invención en España, por VEINTE años, son los que

14-9-73

- 28 -



se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Procedimiento de fabricación de un revestimien
to compuesto en relieve, caracterizado porque se imprime
una decoración en el reverso de una hoja transparente sin
tética, porque se aplica una pasta en al menos una capa
intermedia discontinua destinada a dar un relieve en los
lugares deseados en relación con la decoración y porque
la hoja transparente provista en el reverso de la deco-
ración y de la capa intermedia discontinua es laminada
10 sobre un soporte, estando el reverso de la hoja transpa-
rente en contacto con el soporte, de manera que la capa
intermedia discontinua aplicada al reverso de la hoja
transparente forme un relieve en el anverso del produc-
to acabado por fluencia de la hoja transparente en los
15 huecos dejados por la capa intermedia en el reverso de
la hoja transparente.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, ca-
racterizado porque la hoja transparente está constituí-
da por una película vinílica.

20 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, ca-
racterizado porque la pasta aplicada en capa intermedia
discontinua es un plastisol.

4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª,
2ª ó 3ª, caracterizado porque las tintas utilizadas du-
rante la impresión de la decoración no son opacas, de
25

29



manera que se mantiene una cierta transparencia.

5ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª ó 3ª, caracterizado porque la pasta que da la capa intermedia discontinua es teñida.

5 6ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque se aplica un enlucido opaco y uniforme al reverso de la hoja transparente provista de la decoración y de la pasta que da el relieve.

10 7ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque se aplica un enlucido opaco y uniforme entre la decoración y la pasta.

15 8ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 6ª ó 7ª, caracterizado porque el enlucido opaco y uniforme está constituido por un plastisol.

9ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 6ª ó 7ª, caracterizado porque el enlucido opaco y uniforme está constituido por una tinta.

20 10ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la pasta está constituida por un plastisol expansible que comprende proporciones constantes de un agente de hinchamiento.

25 11ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la pasta está constituida por un

29



plastisol expansible que comprende proporciones diferentes de agentes de hinchamiento.

5 12ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque el laminado de la hoja transparente provista en su reverso de la decoración y de la capa intermedia sobre un soporte es realizado con ayuda de una prensa de banda en continuo, que comprende un cilindro y una banda en continuo en la que o bien el cilindro o 10 bien la banda en continuo están constituidos o, respectivamente, recubiertos, de un material resistente, tal como el caucho flexible.

15 13ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la pasta es depositada con ayuda de un cilindro serigráfico.

20 14ª.- Procedimiento según la reivindicación 13ª, caracterizado porque la pasta es depositada con ayuda de un cilindro serigráfico que tiene tramas variables, lo que permite obtener niveles de relieve diferentes.

15ª.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UN REVESTIMIENTO COMPUESTO EN RELIEVE".

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

Rg



Esta Memoria consta de treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 4

5

P.A. *[Handwritten signature]*

10

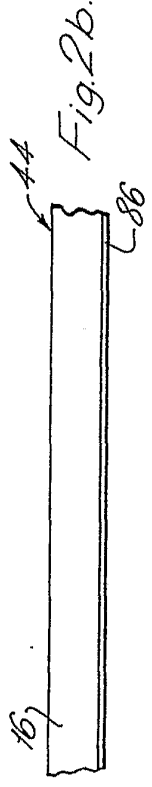
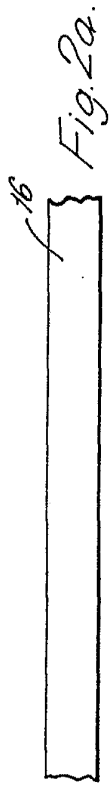
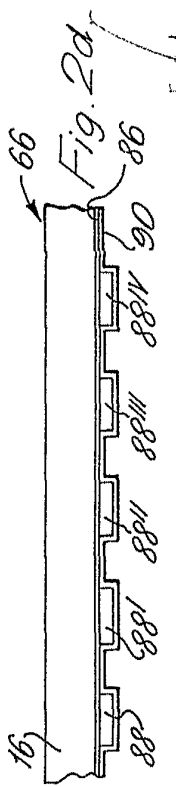
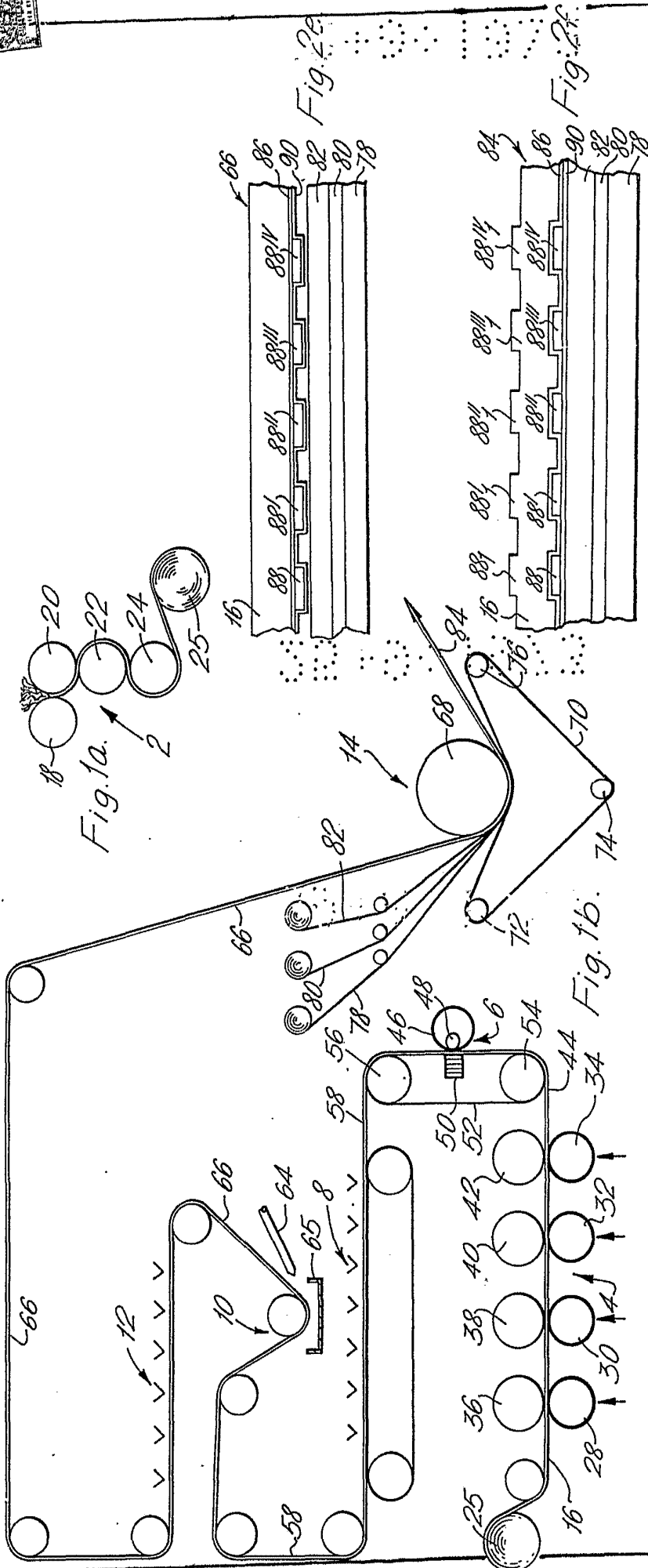
15

20

25

[Handwritten signature]

14-9-73
NFB.-



idw

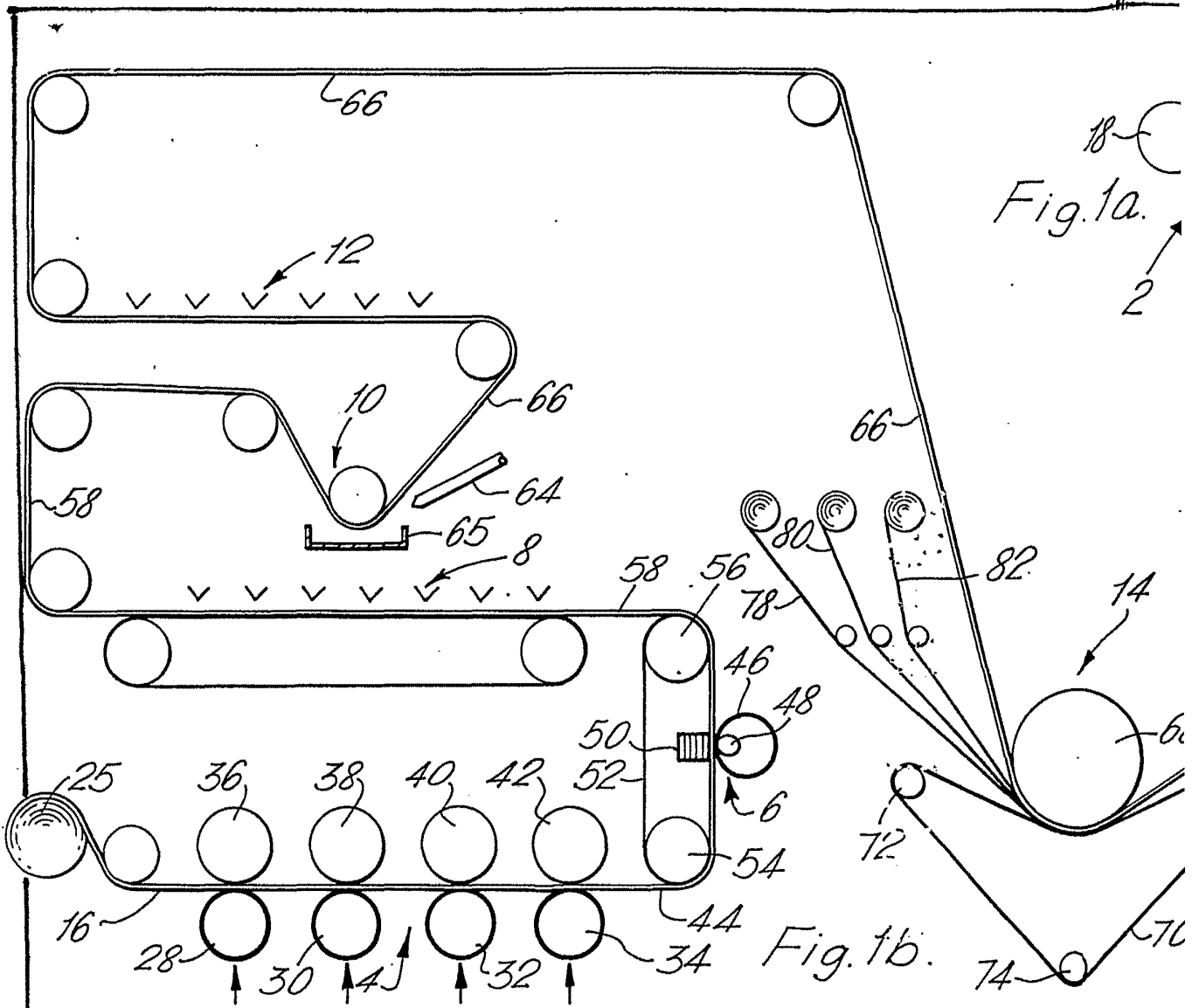


Fig. 1a.

Fig. 1b.



Fig. 2a.

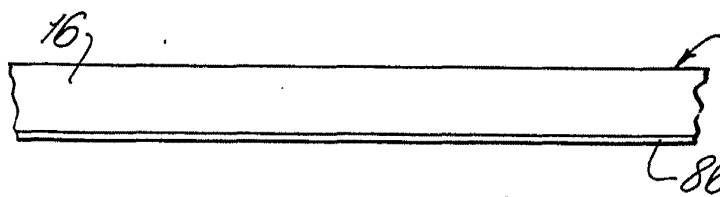


Fig. 2b.



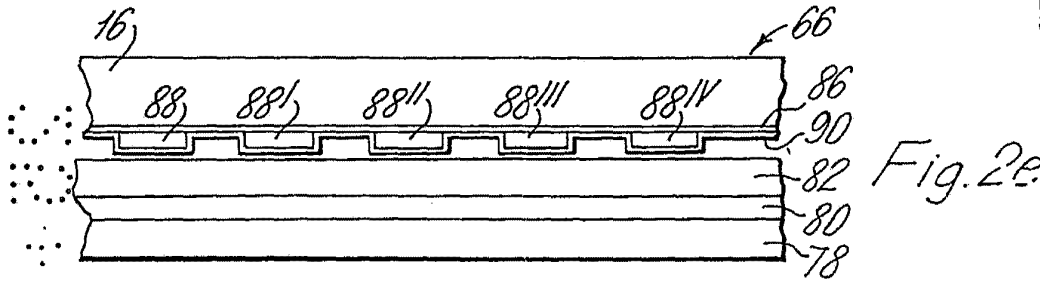
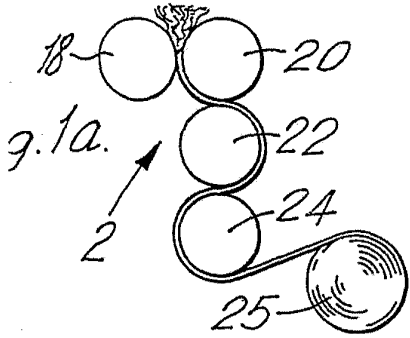


Fig. 2e.

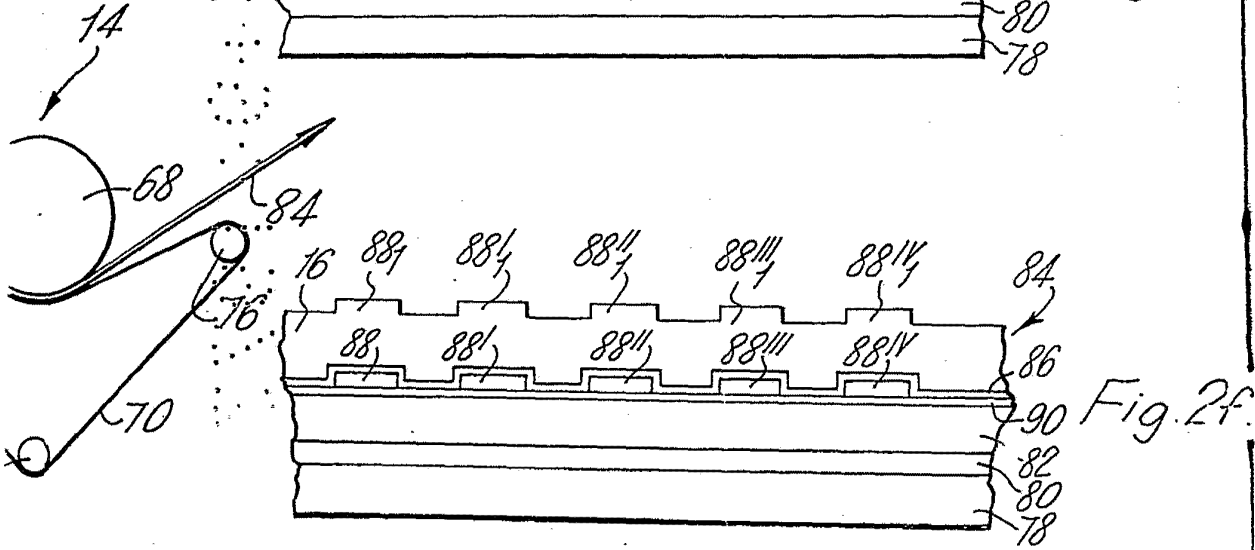


Fig. 2f.

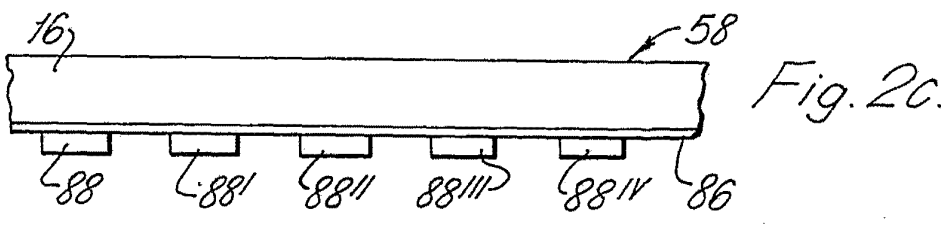


Fig. 2c.

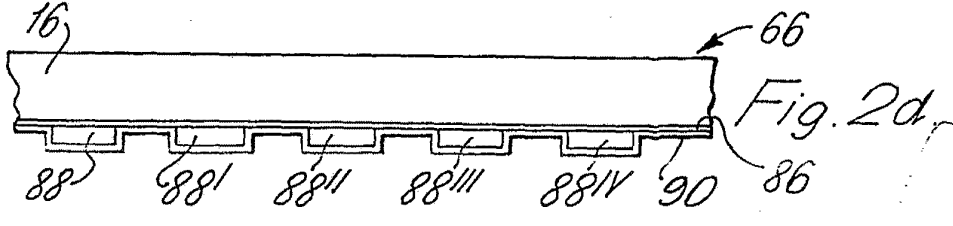


Fig. 2d.

Handwritten signature or scribble at the bottom right of the page.