



PATENTE DE INVENCION

Ref. N^o 7927-M45(A)

F.C. - 21-4-75

| | |
|-----------|------------|
| Int. Cl.: | B29G//B32B |
| | A47B |

Memoria Descriptiva

sobre:

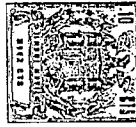
PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR ARTICULOS LAMINADOS A

PRESION DECORATIVOS.-

405678

Solicitante: DART INDUSTRIES INC., entidad norteamericana, residente en P.O.Box 3157 Terminal Annex, Los Angeles, California 90054, EE.UU. de A.

- La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar un artículo laminado a presión decorativo, caracterizado porque se pueden utilizar una lámina con textura o una lámina decorativa como vehículo o soporte para la resina de recubrimiento superficial du-
- 5.



405678

rante la manufactura. También se proporciona un nuevo producto con un recubrimiento relativamente grueso de poliéster o resina acrílica.

5. Esta solicitud es una continuación en parte de la solicitud de patente Nº de serie 170.076, presentada el 9 de Agosto de 1971.

10. Este invento se refiere en general a artículos laminados a presión y procedimientos para su elaboración. De un modo más específico, se refiere a estos artículos y procedimientos que pertenecen a laminados decorativos utilizando resinas termoendurecibles, para paredes, partes superiores de mostradores, mobiliario y áreas donde se exige una superficie decorativa duradera.

15. Los productos laminados de plástico decorativos tradicionales del tipo concebido para utilizarse como tableros para mesas, mostradores de bares, mostradores de tiendas y similares se fabrican por un procedimiento de "alta presión", así llamado porque se emplean presiones relativamente elevadas del orden de aproximadamente 56,24 kg/cm² a aproximadamente 98,43 kg/cm² para prensar las diversas capas entre sí durante la fabricación. Estos laminados comerciales se suelen fabricar a partir de una pluralidad de capas de papel impregnadas en resina fenólica, como substrato de base,
20. sobre la cual se colocan hojas de un papel de celulosa
- 25.



405678

5. impregnadas con resina decorativa. El papel decorativo puede imprimirse con un grano de madera, por ejemplo. Una capa superficial de material celulósico impregnado con resina de melamina se coloca sobre la hoja o lámina decorativa, y las diversas capas se emparedan en una prensa para formar un laminado.

10. El procedimiento de alta presión tradicional para laminados exige equipo de gran potencia para prensar el laminado a las presiones necesarias y exige un tiempo de ciclo relativamente largo. Por lo tanto, la meta a conseguir por los fabricantes de estos laminados ha sido intentar hallar procedimientos y materiales que dieran por resultado un proceso de laminado a más baja presión pero consiguiendo al mismo tiempo un

15. producto laminado decorativo que fuera tan atractivo y duradero como su contrapartida de alta presión.

20. Una forma de solucionar el problema de la producción de laminados a baja presión ha consistido en emplear una hoja de papel decorativa impregnada y recubierta que se puede aglutinar con presión y calor pegada a un substrato estructural. Este procedimiento comprende la impregnación del papel decorativo en una solución resinosa conteniendo polímero, catalizador monómero y un disolvente orgánico para los mismos.

25. de las desventajas de este procedimiento es que resulta difícil obtener la alta calidad de resina (v.g., superior



405678

- al 65 %) que es necesaria para conseguir un revestimiento superficial de forma que el producto laminado resultante sea suficientemente duradero para sus usos acostumbrados. Otra desventaja es la emigración de la resina superficial a través del papel penetrando en el substrato durante la operación de aglutinamiento bajo calor y presión, que dá por resultado una capa superficial demasiado delgada de resina y su consiguiente reducción en duración.
- 5.
10. En la técnica son descritos procedimientos superficialmente similar al del presente invento. No obstante, con dicho procedimiento se deben eliminar disolventes creando, por lo tanto, un peligro de contaminación que aumenta proporcionalmente con el contenido de resina de la lámina decorativa.
- 15.
20. Con la presente invención se han resuelto los problemas indicados de la tecnología anterior, y al hacerlo así proporciona entre sus objetos un proceso de laminación y una técnica de recubrimiento que presentan un mínimo de problemas de contaminación y dan un producto con un máximo de duración y utilidad. Un objeto adicional del invento es proporcionar un procedimiento que se podría utilizar en operaciones de baja o de alta presión y que resultaría económico y flexible en el tipo de productos que puede ofrecer, teniendo en consideración las exigencias de materiales de explotación y capital
- 25.

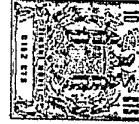


405678

de inversión junto con restricciones geográficas en el suministro de materias primas y razones económicas de embarque a granel de productos.

- Según un aspecto del invento, se proporciona un procedimiento para fabricar un producto laminado que comprende, como primeras operaciones, producir una película de resina semisólida de dimensiones prácticamente estables, virtualmente con un 100 % de sólidos reactivos sobre un medio del tipo de hoja o lámina con textura (que en adelante se denominará como "lámina con textura") y producir un material de substrato decorativo para dicho producto laminado. La película de resina se superpone y se lamina al substrato decorativo, cuyo substrato se superpone y se lamina a un material de núcleo en una sola operación de prensa en condiciones de calor y de alta o baja presión de forma que la película, substrato decorativo y material de núcleos se aglutinen entre sí. El medio con textura se quita entonces de la película resinosa dejando un producto laminado con un recubrimiento conveniente de resina provista de una superficie con la textura apropiada.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Según otro aspecto del invento, se proporciona un procedimiento que comprende las operaciones de recubrir un substrato decorativo con una película de resina líquida que tiene prácticamente un 100 % de sólidos reactivos.
- 25.



405678

- tivos; endurecer dichas resinas hasta un estado semisólido de dimensiones prácticamente estables, e imprimir un medio con textura sobre dicha resina. El procedimiento se lleva a cabo preferiblemente de un modo continuo y empleando un medio con textura a modo de hoja o lámina
5. que se aglutina al papel decorativo recubierto con resina mediante el empleo de cintas de presión o dispositivos de rodillos. El producto intermedio resultante se puede formar en rollos para almacenarse o cortarse a medida en
10. la cadena de producción para ulterior aglutinamiento a un substrato, quitándose el medio de textura según se expondrá más adelante. El procedimiento descrito ofrece la ventaja de su versatilidad, economía y simplicidad de uso más la ventaja adicional de que reduce los costos de mano de
15. obra reduciendo el número de láminas a hojas que se disponen sobre un núcleo substrato para prensar en caliente y formar un producto laminado final.

Se comprenderá que en el proceso continuo descrito, el material decorativo es intercambiable con el medio con textura, de forma que dicho medio se recubre con una

20. resina líquida y el material decorativo a modo de hoja o lámina se aglutina entonces al recubrimiento resinoso.

Otra característica del invento es proporcionar técnicas contra la contaminación atmosférica para obtener

25. el producto intermedio incorporado en una película de resi-



405678

na líquida a un estado semisólido sobre el medio con
textura de forma que se obtiene un producto intermedio
para la fabricación de laminados decorativos que se pue-
de manejar, enviar a lugares alejados y almacenarse du-
rante largos periodos de tiempo.

5.

Una de las ventajas importantes del invento
es que el espesor de la capa resinosa sobre los produc-
tos laminados finales se puede controlar fácilmente pro-
duciendo un medio con textura a modo de hoja o lámina

10.

provisto de capas de resina semisólidas de varios espe-
sores. Por ejemplo, si se desea obtener un producto bas-
tante ligero, se puede aplicar una capa resinosa de tan
solo 0,076 mm al medio a modo de lámina u hoja con tex-
tura. Si se desea obtener un producto reforzado, se pue-

15.

de aplicar una capa de resina del orden de 0,25 a 0,30 mm.
Como la fluidez de una resina líquida para formar una
capa de resina semisólida se consigue fácilmente, particu-
larmente por la operación de endurecimiento parcial de
preferencia de este invento, es totalmente factible produ-

20.

cir en masa el material de substrato decorativo previa-
mente impregnado con resina según el invento y después, de
una forma acostumbrada, conseguir el espesor deseado de
la resina sobre el medio a modo de hoja o lámina con tex-
tura para el producto final. Como asunto práctico, esto

25.

significa de que una sola planta funcionando en las condi-



405678

5. ciones indicadas puede producir en masa la hoja o lámina decorativa impregnada con resina y las hojas o láminas con textura recubiertas de resina. Otras plantas alejadas o satélites, situadas en lugares geográficamente distantes, pueden obtener el producto laminado final con los espesores de recubrimiento deseados dependiendo del uso final.

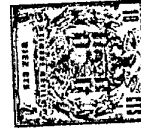
10. Una ventaja igualmente importante de este invento es que además de obtenerse una película de resina semisólida, la mayor parte de la contracción de la resina tiene lugar durante el estadio en que se incha al contacto de un líquido sin disolverse y, por lo tanto, dá por resultado un laminado con menor deformación.

15. El invento se comprenderá más plenamente tomando como referencia los dibujos adjuntos en los que:

20. La figura 1 ilustra esquemáticamente un procedimiento para producir un material de substrato decorativo del tipo que se utiliza en la formación de un producto laminado final según los diversos aspectos del invento.

Las figuras 2 y 3 ilustran esquemáticamente otros métodos, según el invento, para producir una película de resina de dimensiones prácticamente estables sobre un medio a modo de hoja o lámina con textura.

25. La figura 3 es una vista esquemática en sección



405678

de un procedimiento para elaborar un producto laminar intermedio que se corta ulteriormente y se lamina a un material de substrato para formar un producto laminado final.

5. La figura 4 ilustra los diversos estados de un producto laminado según el invento antes de prensarse entre sí bajo temperaturas y calor y comprende representaciones de varias capas de material que no forman el producto final pero que se utilizan para la elaboración.

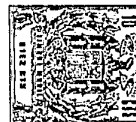
10. La figura 4 ilustra una estructura laminada final producida según el invento; y

La figura 6 ilustra otra forma del producto final según el invento.

15. Refiriéndonos ahora a los dibujos y de un modo particular a la figura 1, una hoja o lámina de substrato decorativo 1 se pone en contacto con una resina líquida termoendurecible 2 en un tanque 3. El exceso de resina se elimina de la hoja del substrato mediante escobillas 4.

20. Si se desea, se puede aplicar una capa adicional de resina líquida 2 por medio del rodillo 5, que comúnmente se llama aplicación de recubrimiento de "beso". La dirección de la hoja o lámina de substrato se puede invertir mediante el rodillo 6 y aplicarse un segundo recubrimiento de "beso" mediante el rodillo 7 para aplicar resina líquida en el

25. lado posterior de la hoja o lámina. La hoja o lámina im-



405678

pregnada de resina se seca entonces en la estufa 8 para formar el material de substrato impregnado de resina 9 utilizado en el invento.

5. Refiriéndonos ahora a la figura 2, una hoja o lámina con textura 10 lleva aplicadas sobre su superficie superior una resina termoendurecible con capacidad de fluidez 11. La fluidez de dicha resina se reduce entonces hasta un estado semisólido dimensionalmente estable mediante un tratamiento, según el invento y según se ilustra, por ejemplo en la unidad 12 que podría ser una unidad de endurecimiento por rayos ultravioletas o electrónicos, según se describirá más adelante, para conseguir un producto intermedio 13.

15. La figura 3 representa otro método distinto al ilustrato en la figura 2 para aplicar resina líquida a una hoja o lámina con textura. Según se ilustra un medio con textura 14 lleva sobre su superficie superior una resina fluida 15 aplicada por medio de rodillos 16 y 17, que forman lo que comúnmente se conoce como recubridor de rodillo inverso. El espesor de la capa de resina se dosifica con precisión por el espacio de separación formado entre el rodillo ajustable 18 y el rodillo 16. La fluidez de la resina aplicada de este modo se reduce entonces hasta un estado semisólido dimensionalmente estable por 20. tratamiento según el invento y según se ilustra, por ejem- 25.



405678

5. plo en la unidad 19 que podría ser una unidad de endurecimiento de rayos ultravioletas o electrónicos según se describirá más adelante, para elaborar un producto intermedio 20. La hoja o lámina con textura prevista de la capa de resina semisólida preparada por los métodos citados se puede enrollar entonces y almacenarse para uso ulterior.
10. Una vez que se forman el substrato impregnado de resina y la hoja o lámina con textura prevista de la capa de resina, se pueden almacenar, según se desee, transportarse y cortarse después en hojas del tamaño deseado para la operación de prensa final. En la preparación para la operación de prensa final, las diversas hojas se disponen según se ilustra en la figura 4 con el tablero de partículas 30 formando la capa estructural interior, colocándose hojas de substrato decorativas previamente impregnadas 9 junto al tablero de partículas, colocándose hojas con textura provistas de una capa de resina 13 ó 20 sobre las hojas de substrato previamente impregnadas.
15. Unas placas de aluminio 31 se colocan sobre las hojas con textura, se utilizan varias hojas de papel Kraft 32 entre platos de prensa 33 para igualar la presión inducida en el laminado. El producto laminado final se ilustra en la figura 5 y comprende un tablero de partículas 30 al
20. que se aglutinan hojas de substrato decorativas previa-
- 25.



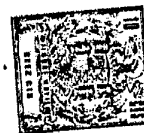
405678

mente impregnadas 9 y una capa de resina 34 que se trasladada desde la hoja con textura en la prensa.

5. Como variante del producto ilustrado en la Figura 5, se puede formar un producto como un contrachapado, según el invento, utilizando en lugar de un taclero de partículas, una serie de hojas de substrato de núcleo para obtener dicho producto con el espesor deseado. Un producto de este tipo se ilustra en la Figura 6 donde las hojas del substrato coronadas por una hoja previamente impregnada y una capa de resina comprenden un producto laminado final.

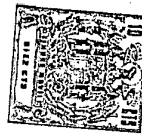
10. Se comprenderá que mientras que en la Figura 5 se ilustra un producto con capas de resina en ambos lados, no es necesario formar capas en ambos lados sino que se puede elaborar un producto con una capa de resina sobre un solo lado.

15. En una modalidad de preferencia, el material de substrato se pone en contacto con una resina de poliéster insaturado del tipo comúnmente conocido como resina isoftálica. Estas resinas son endurecibles y la resina, según se aplica, comprende por lo tanto normalmente polímero, monómero, catalizador y un disolvente orgánico. El monómero puede ser preferiblemente un monómero de vinilo que puede ser dialilftalato, estireno, tolueno, o acrilamida de diacetona. De estos, es preferible la
- 20.
- 25.



405678

- acrilamida de diacetona porque se encuentra disponible en forma sólida y produce un material de substrato que no es pegajoso como los que se obtienen con un monómero líquido. Además, el monómero sólido, cuando se encuentra presente en el substrato, no se evapora tan fácilmente como el monómero líquido y, por lo tanto, produce un material de substrato que se puede almacenar durante largos periodos de tiempo sin cambios perjudiciales en sus propiedades.
- 5.
10. También es preferible utilizar una solución resinosa para impregnar el substrato del tipo anterior teniendo aproximadamente de un 45 a un 55 por ciento de materiales reactivos cuando se emplean polímero sólido y monómero. Los disolventes empleados pueden consistir en cualquier disolvente apropiado para los materiales sólidos incluyendo metiletilcetona, acetona, agua, o cloruro de metileno.
- 15.
20. Es conveniente emplear una relación de polímero/monómero en la resina de impregnación del substrato de forma que la viscosidad en fundido de la resina en el momento del endurecimiento no sea indebidamente baja. Las viscosidades extremadamente bajas son inconvenientes puesto que un flujo de resina demasiado grande sería el resultado y la resina tendría una tendencia a extruirse entre las diversas capas del producto laminable o a
- 25.



emigrar a través del material del núcleo durante la operación de prensa.

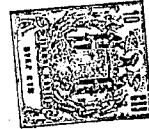
- Después de la impregnación del substrato decorativo con la resina, el disolvente se elimina a una temperatura inferior a la temperatura de endurecimiento básico del sistema resinoso, produciéndose un substrato decorativo que se puede enrollar, con una hoja intercalada si fuera necesario, y almacenarse durante largos periodos que pueden alcanzar hasta un año.
5. Una característica importante de este invento es que proporciona un método de aplicar la película de resina final a la superficie del producto laminado. Este método comprende básicamente las etapas de aplicar una resina termoendurecible fluida sobre un medio laminar con textura; reducir la fluidez de dicha resina sobre el medio hasta un estado semisólido de forma que la película de resina así formada permanezca con dimensiones prácticamente estables durante su manejo y almacenamiento ulteriores. Aunque la fluidez de la resina se haya reducido para obtener una resina con dimensiones prácticamente estables, es importante que la película producida no que completamente endurecida. Esto es importante puesto que la resina sin endurecer, cuando se aplica finalmente a un substrato decorativo impregnado con resina, tendrá capacidad para aglutinarse químicamente con la resina del
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



405678

substrato para formar un sistema resinoso endurecido continuo por todo el producto laminado final.

- Una característica igualmente importante del presente invento comprende el método representado en la Figura 3a. Según se ilustra, un material de substrato decorativo previamente impregnado 44 se recubre con una resina fluida 45 según avanza entre rodillos 46 y 47. El espesor de la capa de resina se regula por medio del espacio de separación formado entre el rodillo ajustable 43 y el rodillo 46. La resina se endurece entonces parcialmente hasta un estado semisólido dimensionalmente estable por tratamiento en la unidad 49 que puede ser una unidad de endurecimiento por rayos ultravioletas o electrónicos. El substrato decorativo con su capa de resina semisólida continúa avanzando entre rodillos de presión 50 y 51 que sirven también para aplicar una hoja formadora de textura 52 sobre la película de resina semisólida. En general, una presión de 89,25 a 267,75 kg/metro entre los rodillos 50 y 51 sirve para adherir la hoja con textura a la película de resina parcialmente endurecida semisólida. La presión particular depende del tipo y configuración de la textura que se pretende, el tipo de resina empleado, y el grado de endurecimiento y/o dureza superficial de la película de resina, teniendo en cuenta que el medio formador de textura se quita después del prensado final. El producto laminado intermedio
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



405678

53 se puede formar en rollos continuos o cortarse en longitudes predeterminadas para comodidad de almacenamiento y/o transporte.

5. Se comprenderá que el material de substrato decorativo 9 de la Figura 1 se puede utilizar en lugar del material 44 ilustrado en la Figura 3a. Se observará también que el material 44 puede ser acrílico o papel básico saturado de látex de vinilo compatible con la resina 45. En tal caso, la resina 45 contendría un material con enlaces de vinilo sensibilizados por rayos ultravioletas.

10.

Se observará que la hoja formadora de textura 52 se puede utilizar al comienzo del proceso en lugar del material 44 y el material 44 se emplearía entonces entre rodillos de presión 50 y 51 en lugar de hoja con textura. El producto intermedio resultante 53 sería el mismo en cualquier caso.

15.

La fluidez de un sistema de resina líquida se puede reducir por las técnicas de este invento con lo que se pueden conseguir varias ventajas en la elección de materiales resinosos. Por ejemplo, la fluidez de la resina se puede reducir por tratamiento de una película de resina líquida con radiación ultravioleta o electrónica. Con cualquiera de estos sistemas, se puede utilizar una resina líquida que tenga un 100 % de sólidos reactivos (sin disolvente no reactivos), evitándose de este modo los riesgos de contaminación que se presentan cuando se utilizan disolventes

20.

25.

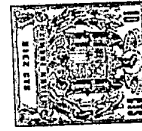


405678

- en un sistema resinoso que se deben soltar a la atmósfera. Así, si se emplean métodos de radiación ultravioleta o electrónica según se describirá, se puede emplear una resina consistente esencialmente en una resina de poliéster del tipo isoftálico y un monómero de vinilo, preferiblemente estireno. También se pueden emplear catalizadores apropiados bien conocidos en esta rama de la industria. En el proceso y con los productos del invento se pueden emplear resinas conocidas tales como resinas acrílicas, mezclas de polímeros acrílicos, incluyendo materiales tales como estireno, acrilato y/o ésteres metacrílicos, mezclas de uretanos acrílicos u otros sistemas resinosos de ácidos poliacrílicos.
- 5.
- 10.

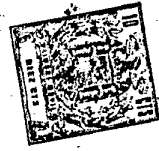
- Se comprenderá que la composición resinosa particular utilizada es asunto de elección dependiendo del producto final deseado y no forma parte de este invento. No obstante, es importante para el presente invento proporcionar películas de resina que sean químicamente compatibles entre sí para que se puedan efectuar laminaciones adecuadas y conseguir productos decorativos duraderos.
- 15.
- 20.

- La película de resina fluida se aplica a un medio laminar con textura en avance continuo o lamina u hoja decorativa impregnada y se somete después a operaciones para reducir su fluidez. La resina se puede aplicar de forma que para que se forme un espesor virtualmente constante
- 25.



- sobre la lámina u hoja empleando equipo dosificador como pueden ser los recubridores de rodillo inversor o un recubridor de cortina o similar. A causa de la exigencia, de formar un espesor preciso de la resina sobre el medio,
5. es preferible emplear un recubridor de rodillo inverso debido a su precisión para aplicar a veces películas gruesas convenientes para el invento. El espesor de la película antes de reducir su fluidez puede ser de aproximadamente 0,025 mm a aproximadamente 0,635 mm y, lo que es importante,
10. el espesor puede variar dependiendo de la cantidad de resina necesaria para el uso final particular del producto laminado.

- En el método preferido según el invento, la película de resina así aplicada reduce su fluidez por contacto con radiación ultravioleta. Este método es preferible porque no solamente es un modo barato y rápido para reducir la fluidez, sino además porque el endurecimiento es uniforme por toda la película de resina; y la resina, después del contacto con la radiación ultravioleta carece de pegajosidad superficial, lo cual facilita el manejo y permite
15. que el medio de formación de textura y la película o el producto intermedio que comprende el medio formador de textura, película y hoja decorativa, se enrollen sin necesidad de hoja intercalada. Es preferible poner en contacto la
20. película de resina con luz ultravioleta casi inmediatamente
- 25.

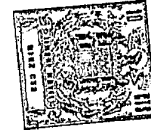


405678

te después de aplicar la película de resina al medio con
textura. No obstante, la velocidad de la hoja en avance,
separación de la fuente de radiación ultravioleta, espesor
de la resina, e intensidad de la fuente de radiación ul-
travioleta son todos independientes y controlables según
5. los aparatos que se empleen y otras condiciones dependien-
do del producto final deseado.

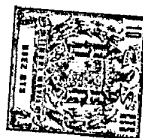
Las ventajas del invento con respecto a problemas
de contaminación se pueden conseguir también con endureci-
10. miento de la resina por radiación en el medio formador
de textura. Así, con un método diferente según el invento,
se puede emplear una fuente de rayos electrónicos para so-
meter resinas de poliéster casi completamente reactivas y
monómero de vinilo o mezclas de polímeros acrílicos a radia-
15. ción gamma en condiciones apropiadas para reducir la fluidez
de la resina.

Es importante que la película de resina no quede
completamente endurecida por las razones expuestas anterior-
mente. El producto intermedio obtenido según las operaciones
anteriores que comprende una película de resina con dimen-
20. siones prácticamente estables sobre un medio con textura
donde la resina no queda completamente endurecida, tiene
ventajas particulares. Se ha averiguado que dicho produc-
to se puede almacenar por lo menos unos seis meses a tem-
25. peraturas no superiores a unos 24°C y cabe esperar que en
ciertas condiciones se pueda almacenar por espacio de un



405678

- año o más. Esto permite amplio tiempo para envíos a lugares alejados donde un producto laminado final conteniendo un núcleo apropiado como es un tablero de partículas u otros substratos estructurales solo se puede fabricar económicamente en productos laminados decorativos en las cercanías de su manufactura, debido a su volumen y peso. Así, el procedimiento anterior y el producto obtenido por el procedimiento ofrecen ventajas sustanciales en la industria de los laminados decorativos.
- 5.
10. La película de resina formada sobre el medio con textura se puede transferir al substrato decorativo colocando primero la película en contacto con el substrato que normalmente se superpondrá sobre un material de núcleo. Después, bajo calor y presión, para que la resina se endurezca completamente, el material de substrato decorativo con película de resina y material de núcleo se aglutinan entre sí. El medio laminar formador de textura se quita después dejando un laminado decorativo con un recubrimiento de película de resina con textura.
- 15.
20. El laminado decorativo final se puede producir también con el laminado intermedio descrito con relación a la Figura 3a. Con dicho producto, no es necesario colocar un substrato decorativo sobre el material de núcleo y colocar después un medio con textura recubierto de resina sobre el
25. substato decorativo según se ha descrito. Lo único necesario



- es la colocación de una hoja, el producto laminar intermedio, sobre un material de núcleo con su substrato decorativo en contacto con el material de núcleo. El producto intermedio y el material de núcleo se prensan después
5. juntos, preferiblemente con la ayuda de papel Kraft, de la misma manera y con las mismas condiciones que se han descrito con relación a la figura 4. Los productos finales obtenidos son aquellos descritos e ilustrados con relación a las Figuras 5 y 6.
10. El laminado decorativo final se puede producir en la forma de paneles estructurales consistentes en materiales de núcleo tales como tableros de fibra, madera, contrachapado, etc., utilizándolos en la operación final de prensado. El aglutinamiento se producirá entre
15. el material de núcleo y el substrato decorativo por flujo de resina desde este último.
- El producto laminado final comprende un material laminar decorativo y una resina termoendurecible impregnada sobre dicha lámina decorativa recubriéndola y con una
20. superficie superior con textura. La capa de resina sobre la lámina decorativa puede tener un promedio de espesor de por lo menos 0,127 mm, dando por resultado un contenido total de resina de por lo menos un 65% del peso de la lámina decorativa y la resina combinadas incluyendo la
25. resina impregnada en la lámina decorativa así como la que forma el recubrimiento superior resinoso. Un producto

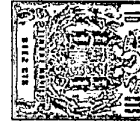
- altamente conveniente del tipo según el invento tiene una capa de resina con un espesor medio de por lo menos aproximadamente 0,254 mm teniendo dicha resina por lo menos aproximadamente un 78 % del peso de la lámina decorativa y la resina combinadas.
5. Un producto reforzado excelente según el invento tiene una capa de resina con un espesor medio de por lo menos unos 0,381 mm y por lo menos aproximadamente un 80 % del peso de la lámina decorativa y la resina combinadas.
10. Si el producto final consiste en un material de núcleo del tipo citado, la presión de la operación final de prensado puede estar limitada por la presión que pueda resistir el substrato. Por ejemplo, si se emplea un tablero de partículas de calidad industrial con una densidad de aproximadamente 720 gm/dm^3 , se puede utilizar una presión que alcance hasta $17,57 \text{ kg/cm}^2$ convenientemente. Estas condiciones empleadas en un periodo de unos seis minutos darán por resultado un producto de buena estructura sin deterioro ni resquebrajamiento del tablero. Si se emplean tableros de fibra de mayor densidad, se puede emplear una mayor presión. Por ejemplo, si se emplea un tablero de fibra con una densidad que alcance hasta 1.040 g/dm^3 , se puede utilizar una presión que alcance hasta 35.15 kg/cm^2 . Por lo tanto, como las presiones que se pueden utilizar pueden estar algo limitadas, es muy conveniente disponer
- 15.
- 20.
- 25.



405678

de un sistema de resina y recubrimiento, como el que proporciona este invento, que se endurezca apropiadamente a bajas presiones.

- Como variante del laminado final anterior que comprende un material de núcleo relativamente voluminoso, el producto final puede ser un chapado laminado a presión de aproximadamente 0,508 mm de espesor que consiste en una o dos capas de papel del tipo conocido bajo el nombre Kraft impregnado de resina, el substrato decorativo y la capa de película de resina. Este producto puede tener un espesor del orden de aproximadamente 0,381 mm a aproximadamente 0,635 mm, preferiblemente del orden de unos 0,457 a unos 0,558 mm. Este producto se puede aplicar directamente a superficies estructurales tales como, por ejemplo, la tapa de un mostrador, utilizando simplemente un cemento o adhesivo de contacto. Se pueden utilizar presiones de prensado del orden de aproximadamente 5,27 a aproximadamente 84,36 kg/cm² y temperaturas del orden de unos 135°C a unos 182°C, siendo preferibles las presiones del orden de unos 14,06 kg/cm² a unos 50,24 kg/cm². Si se utiliza soporte de papel Kraft, es preferible emplear uno que contenga de un 25 a un 50 por ciento, aproximadamente, y mejor aún de un 30 a un 35 por ciento en peso de una resina compatible con la resina del substrato decorativo. Como las altas presiones tienden a consolidar e impulsar la resina hacia el interior de los demás
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



405678

- materiales, se puede utilizar un menor contenido de resina en los estratos iniciales debido a la mayor densidad resultante. Para una consolidación y para obtener un producto final más denso, las presiones del orden de unos 14,06 a unos 70,30 kg/cm² han demostrado ser muy convenientes.
5. Aunque el medio laminar con textura se puede quitar del producto laminado final en cualquier momento después de sacar el producto de la prensa, puede ser conveniente dejar el medio formador de textura sobre el producto como revestimiento protector hasta su utilización final.
10. El medio laminar con textura empleado con el invento consiste preferiblemente en una hoja o lámina de material que proporcione la textura deseada sobre la superficie superior del producto laminado final. Actualmente es preferible utilizar, por ejemplo, un papel revestido con textura en relieve para dar el llamado acabado de terciopelo a la superficie del laminado. También se pueden emplear papeles estampados para dar superficies con una
15. textura similar a la de la pizarra, piedra natural, cueros u otras superficies de textura basta. Las hojas o láminas formadoras de textura se pueden tratar con un agente que facilite la separación y dichos agentes se pueden aplicar sobre la lámina u hoja formadora de textura bien antes
20. o después del estampado, dependiendo de los materiales
- 25.



405678

- empleados. Cuando se trata de chapas metálicas con textura se puede emplear un agente de desprendimiento en la resina aplicada a la chapa en lugar de aplicarlo sobre la propia chapa. Dichos agentes que facilitan la separación pueden comprender preferiblemente varios estearatos tales como
5. estearato de zinc o de calcio.
- Es preferible incorporar un iniciador en la composición de la resina aplicada al medio formador de textura. A pesar de que se puede endurecer la resina sin dicho iniciador, es conveniente incluirlo, según este invento, debido
10. a la mejor respuesta de la resina a las fuentes de rayos ultravioletas o electrónicos.
- Es preferible emplear con la técnica de endurecimiento por radiación ultravioleta del invento un catalizador o iniciador de fotopolimerización mezclado con el sistema resinoso en cantidades suficientes para que la resina se endurezca fácilmente cuando se pone en contacto con
15. la radiación ultravioleta. Un catalizador típico de los citados, que se puede emplear con sistemas resinosos de poliéster, es el catalizador de luz solar del tipo conocido en
20. el comercio bajo la designación "Norox". El iniciador puede encontrarse presente en cantidades variables. No obstante, es preferible emplear un iniciador de fotopolimerización en una cantidad de aproximadamente un 0,5 por ciento a un
25. 3 por ciento del peso del sistema resinoso. Frecuentemente



405678

es conveniente emplear un catalizador termoendurecedor como es el benzoato de butilo terciario en las mezclas de resinas. Una concentración del 0,2 al 1,5 por ciento en peso de la resina suele ser adecuada. Los ejemplos

5. específicos, expuestos a continuación, sirven para ilustrar adicionalmente el invento.

Ejemplo 1

10. Un sistema de resina de poliéster isoftálico que contenía un 65 por ciento de resina de poliéster y un 35 por ciento de monómero de estireno y una viscosidad de 3500 centipoises y una densidad relativa de 1,13 se mezcló con un 1½ por ciento de catalizador de luz solar "NOROX". Se dió entonces forma de película a la mezcla con un espesor de 76 a 127 micras sobre una chapa de aluminio formadora de textura. El medio laminar y la película de resina se pasaron después bajo una lámpara de rayos ultravioletas de 3000 watios a 1500 voltios. La lámpara utilizada era una lámpara del tipo conocido bajo la denominación "uviarc" General Electric UA-27 que tenía
15. 121 cm de alcance y unos 15 amperios. La distancia de la lámpara a la película era de aproximadamente 406 mm y la película se pasó bajo la lámpara a una velocidad de aproximadamente 2,59 metros por minuto. La capa de resina resultante era semisólida con estabilidad dimensional
20. y solamente una ligera pegajosidad superficial. La capa de resina y el medio con textura se colocaron entonces
- 25.

405678



5. en una prensa con la capa de resina contra una plancha que tenía una impresión de madera de nogal danés y un contenido de resina del 48 por ciento. El substrato de base era un tablero de fibra de 19 mm. El conjunto anterior se prensó por espacio de seis minutos a unos 140,5°C de temperatura y a una presión de unos 14,06 kg/cm². Se obtuvo un laminado de buena estructura que tenía una resistencia a la abrasión de unos 250 ciclos y una resistencia química sobresaliente.
10. Ejemplo 2
Se preparó un producto laminado según el Ejemplo 1, excepto que se empleó un espesor de resina de 139 a 228 micras. El producto resultante tenía una resistencia a la abrasión comprendida entre 550 a 900 ciclos y una buena resistencia química a excepción hecha de una ligera mancha empleando ácido nítrico de grado reactivo al 100 %.
15. Ejemplo 3
Una resina de poliéster que contenía un 49 % de estireno y un 51 % de resina isoftálica y un iniciador de fotopolimerización y que tenía una densidad relativa de 1,08 y una viscosidad de 300 centipoises se puso en contacto con luz ultravioleta a 2,59 metros por minuto; la resina se consideró suficientemente endurecida para emplearse con el invento según se ha descrito.
- 20.
- 25.



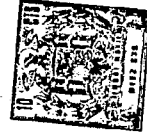
405678

Ejemplo 4

- Una chapa de aluminio con textura se recubrió con una capa de una resina de poliéster casi completamente reactiva y monómero de vinilo hasta un espesor de 0,254 mm. Esta hoja se sometió luego a radiación gamma de una fuente de 300 kilovoltios funcionando en la escala de 2,9 a 2,85 miliamperios y utilizando un escansionador de 121 cm a 0,09 megaradios. La hoja con la resina se desplazó durante el tiempo que estuvo sometida al endurecimiento por radiación anterior a una velocidad de 2,59 metros por minuto. La técnica anterior dió por resultado el endurecimiento parcial de la resina hasta un punto en que la resina era semisólida y dimensionalmente estable.

Ejemplo 5

- Se preparó una mezcla de resina líquida que contenía un sistema resinoso de poliéster isoftálico con 66-68 por ciento de poliéster y 32-34 por ciento de monómero de estireno. Se añadió aproximadamente un 1% de sensibilizador ultravioleta del tipo conocido en la técnica como "Triganol" para producir una resina con una viscosidad de 1100-1400 cps. La resina se aplicó con un aparato de recubrimiento con rodillo inverso como una película de aproximadamente 127 micras sobre una hoja o lámina decorativa previamente impregnada, en avance continuo, que tenía una impresión de grano de madera. La hoja decorativa recubierta de película



- la se pasó entonces bajo un horno de endurecimiento de radiación ultravioleta y una velocidad de 9,75 metros por minuto. El horno de endurecimiento contenía dos lámparas del tipo conocido como Hanovia ultravioletas de 250-300 watos, que tenían una longitud de 1,52 metros y estaban separadas 60,9 cm, a 1.750 voltios y 7,5 amperios. Las lámparas se colocaron a unos 20,3 cm por encima de la película de resina, obteniéndose una película parcialmente endurecida de dimensiones estables. La hoja o lámina decorativa y la película se secaron del horno a través de una zona de enfriamiento de aire forzado discrecional y después entre dos rodillos laminadores. Una hoja formadora de textura se puso en contacto con la película antes de que penetrara en los rodillos y se prensó en la capa de resina según pasaba entre los mismos.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- La presión de los rodillos se mantuvo a 456-1785 kg/metro. El producto intermedio resultante se recogió en rollos para ulterior envío a plantas satélites de prensado donde el laminado se cortó y se prensó en caliente sobre materiales de núcleo según se ha indicado en el Ejemplo 1.

Ejemplo 6

- Se realizó el procedimiento del Ejemplo 5 a excepción de que la lámina decorativa era papel LSB (base saturada de látex) acrílico. Se recubrió con una mezcla de poli-
- 25.



mero acrílico líquido reactivo 100%. La resina líquida tenía una viscosidad de 1100-1450 cps y era químicamente compatible con el papel LSB acrílico por lo que formó un fuerte enlace químico con el mismo al endurecerse.

5.

La memoria ha descrito las modalidades del invento actualmente preferidas y el mejor modo que se comprende de llevarlas a la práctica. Se pueden efectuar variaciones y modificaciones razonables dentro del invento cuyo alcance queda definido por las reivindicaciones adjuntas.

10.

NOTA

Descrita 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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha y números siguientes: 9 de agosto de 1971, nº 170.076 y 3 de julio de 1972, nº 268.259; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Procedimiento para fabricar artículos laminados a presión decorativos; caracterizándose por lo siguiente:

20.

25.

405678



- 1.- Procedimiento para fabricar artículos laminados a presión decorativos, caracterizado porque comprende: producir una película de resina con dimensiones practicamente estables sobre un medio a modo de hoja o lámina con textura, aplicar una resina termoendurecible fluida consistente practicamente en un 100 por ciento de sólidos reactivos sobre dicho medio a modo de lámina u hoja con textura; reducir la fluidez de dicha resina sobre dicho medio a un estado semisólido de forma que la película de resina así formada permanezca con dimensiones practicamente estables durante su ulterior manejo y almacenamiento, no dejando dicha resina completamente endurecida; producir un material de substrato adaptado para formarse como una capa de dicho producto laminado contigua a dicha película de resina, cuya producción comprende las etapas de: poner en contacto una hoja o lámina de substrato con una resina termoendurecible para impregnar dicha hoja o lámina de substrato y, secar dicha hoja o lámina de substrato impregnada de resina a una temperatura inferior a la temperatura de endurecimiento de dicha resina para formar dicho material de substrato; situar dicha película de resina y dicho medio a modo de hoja o lámina sobre dicho material de substrato con dicha película de resina en contacto con dicho substrato; someter dicho material de substrato y dicha película de resina y medio laminar con textura y las tem-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

pe

405678



- peraturas y presiones necesarias para que dicha película de resina se endurezca de una forma practicamente completa y se aglutine a dicho material de substrato; y quitar dicho medio laminar con textura por lo que se produce un laminado decorativo con un recubrimiento de película de resina con textura.
5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha resina termoendurecible fluida comprende una resina de poliéster y monómero de vinilo.
10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha resina termoendurecible fluida comprende resina acrílica.
15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha resina de poliéster es una resina isoftálica y dicho monómero de vinilo es estireno.
- 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha fluidez de dicha resina termoendurecible fluida se reduce sometiendo dicha resina fluida a radiación ultravioleta.
20. 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la fluidez de dicha resina termoendurecible se reduce sometiendo dicha resina fluida a radiación de rayos electrónicos.
25. 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además la etapa de aplicar

Pg

405678



un agente para facilitar la extracción o separación sobre dicho medio a modo de hoja o lámina con textura antes de aplicar dicha resina termoendurecible fluida.

5. 8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha resina termoendurecible fluida comprende un agente para facilitar la separación.

10. 9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la resina utilizada para ponerse en contacto con el material de substrato comprende una resina isoftálica y un monómero sólido.

10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho monómero sólido es acrilamida de diacetona.

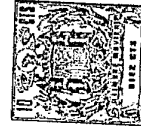
15. 11.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha resina termoendurecible fluida comprende resina de poliéster y monómero de vinilo.

12.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque dicha resina termoendurecible fluida comprende una resina acrílica.

20. 13.- Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque dicha resina de poliéster es una resina isoftálica y dicho monómero de vinilo es estireno.

25. 14.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la fluidez de dicha resina termoendurecible fluida se reduce sometiendo dicha resina fluida

B



405678

a radiación ultravioleta.

5. 15.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la fluidez de dicha resina termoendurecible fluida se reduce sometiendo dicha resina fluida a radiación de rayos electrónicos.

10. 16.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende la etapa de aplicar un agente que facilita la separación sobre dicho medio laminar con textura antes de aplicar dicha resina termoendurecible fluida.

17.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha resina termoendurecible fluida comprende un agente resinoso combinado con la misma.

15. 18.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque comprende las etapas de colocar dicho laminado cortado sobre un material de núcleo con dicho substrato decorativo adyacente a dicho material de núcleo; y someter dicho laminado y material de núcleo a calor y presión para aglutinar prácticamente dicho laminado a dicho material de núcleo.

20. 19.- Procedimiento según la reivindicación 18,, caracterizado porque comprende la etapa de separar dicho medio con textura de dicha película de resina después de aglutinar dicho laminado a dicho material de núcleo.

25: 20.- Procedimiento según la reivindicación

BS



405678

ción 18, caracterizado porque dicha presión de aglutinamiento está comprendida entre 5,27 y 84,36 kg/cm² y dicha temperatura está comprendida entre 135° y 182° C.

5. 21.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado porque comprende las etapas de colocar dicho laminado cortado sobre un material de núcleo con dicho substrato decorativo adyacente a dicho material de núcleo; y someter dicho laminado y material de núcleo a calor y presión para aglutinar prácticamente dicho laminado a dicho material de núcleo.
- 10.

- 22.- Procedimiento según la reivindicación 21, caracterizado porque comprende la etapa de quitar dicho medio formador de textura de dicha película resinosa después de aglutinar dicho laminado a dicho material de núcleo.
- 15.

- 23.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha presión de aglutinamiento está comprendida entre aproximadamente 5,27 a 84,36 kg/cm² y dicha temperatura está comprendida entre aproximadamente 135° C y 182° C.
- 20.

- 24.- Procedimiento para fabricar artículos laminados a presión decorativos; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

ps

43 OCT 1972



405678

Esta Memoria consta de 36 hojas escritas a máquina
por una sola cara.

23 OCT. 1972

Madrid,

DART INDUSTRIES S.A. GÓMEZ ACEBO Y BODEY
D. P. Firmado: L. García Fernández

pg

405678

405678

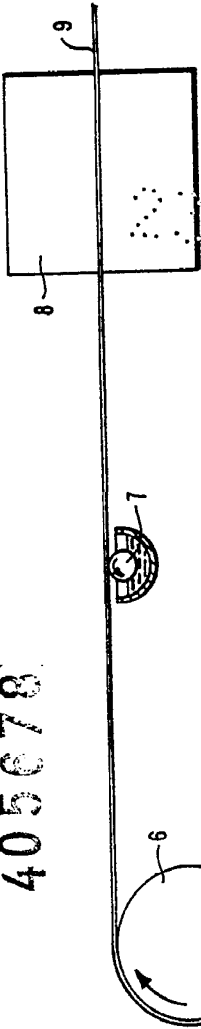


FIG. -1

23 OCT 1972

23 OCT 1972

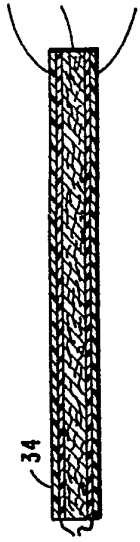


FIG. -5

ESCALA
VARIADA

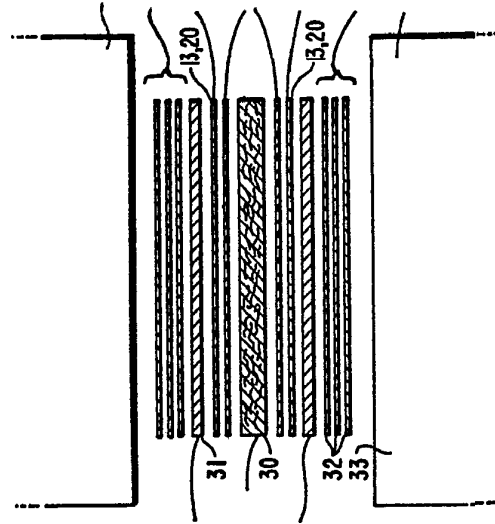


FIG. -4

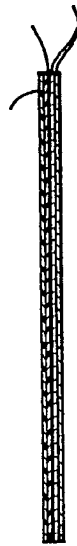


FIG. -6

23 OCT. 1972

MEXICO

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
P. P. Firmado: L. Guals Ferrandier

Gomez Acebo

405678

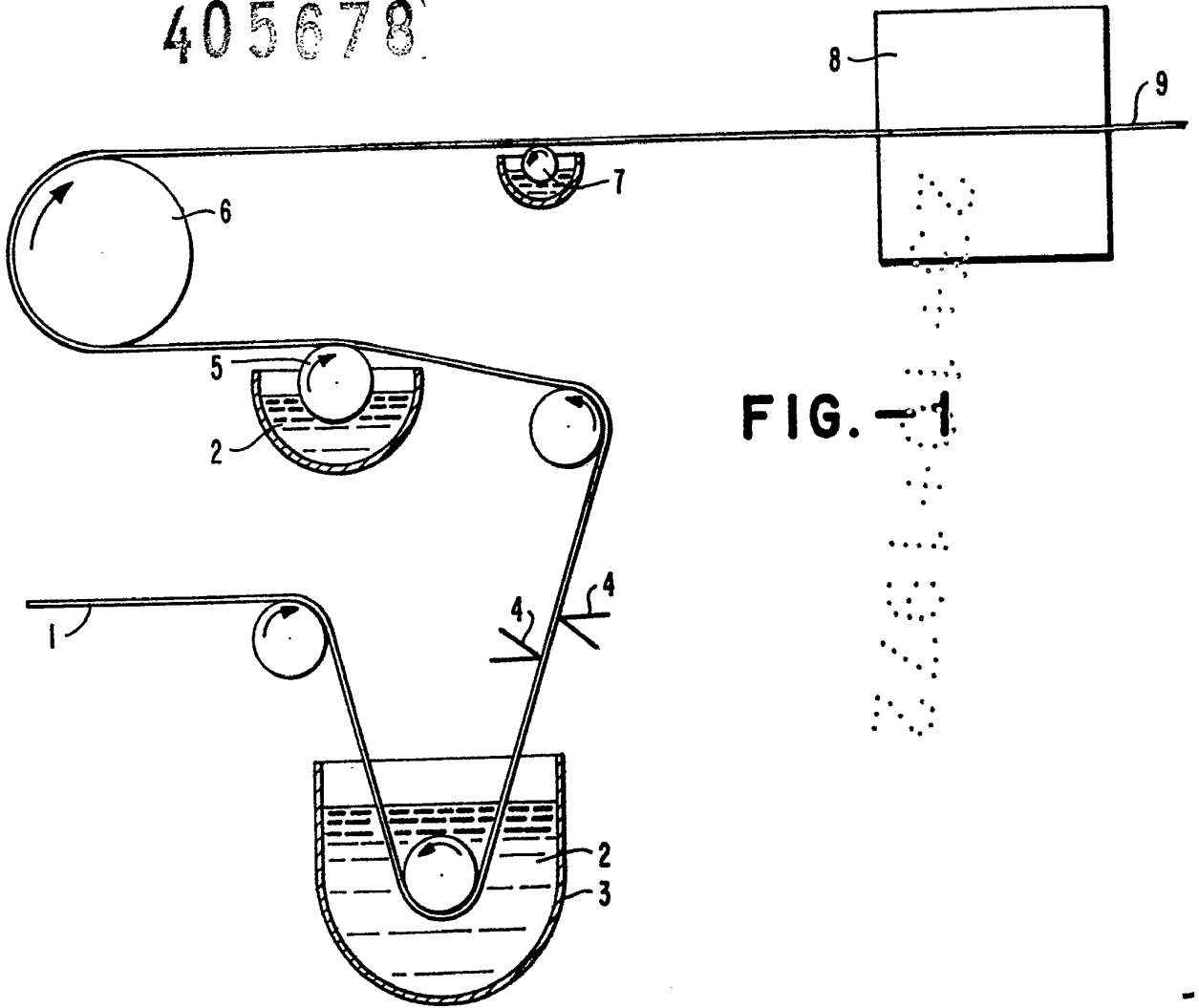


FIG. -1



FIG. -6

405678

23 OCT 1972



23 OCT 1972

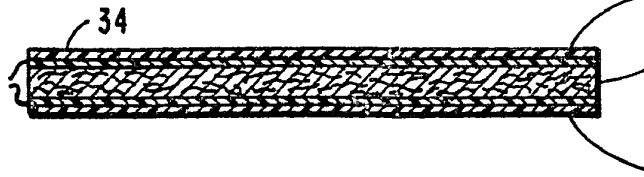
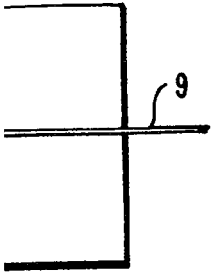


FIG.-5

ESCALA
VARIABLE

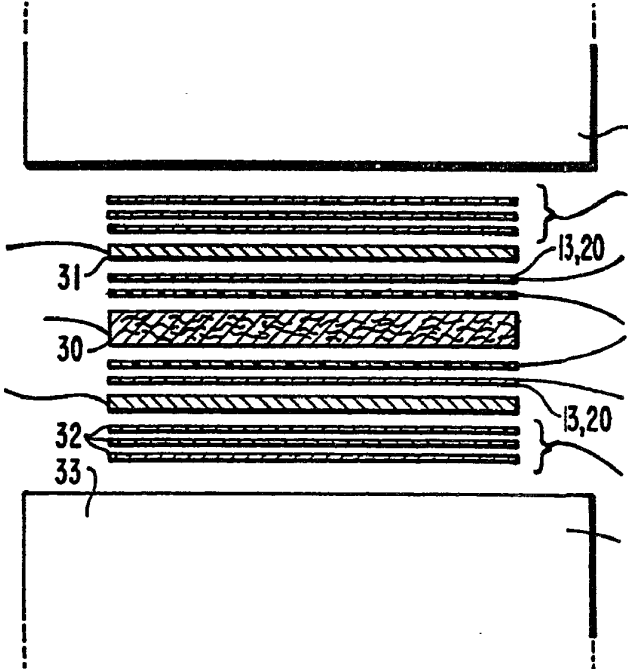


FIG.-4

23 OCT. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODELL
p. p. Firmado: L. Gasta Fernández

405678

405678

23 OCT 1972

72

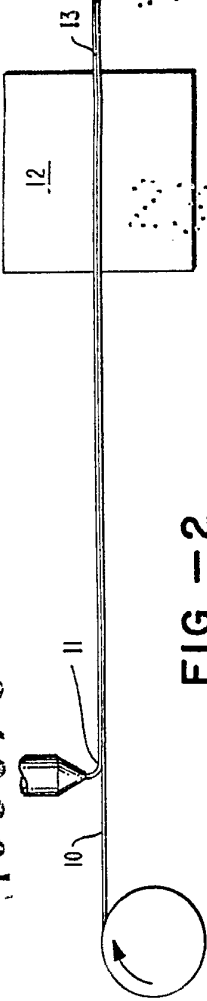


FIG. -2

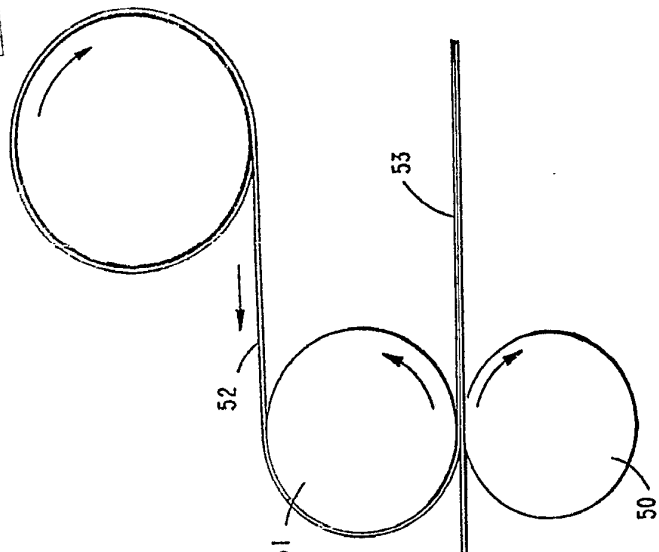


FIG. - 3α

ESCALERA VARIABLE

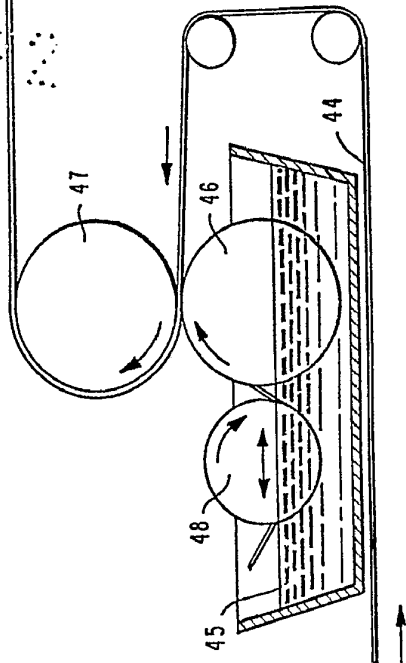


FIG. - 3

23 OCT. 1972

Madrid.

J. GOMEZ ACEBO Y HODER
Por el Firmado: L. Gasta Fernández

[Signature]

405678

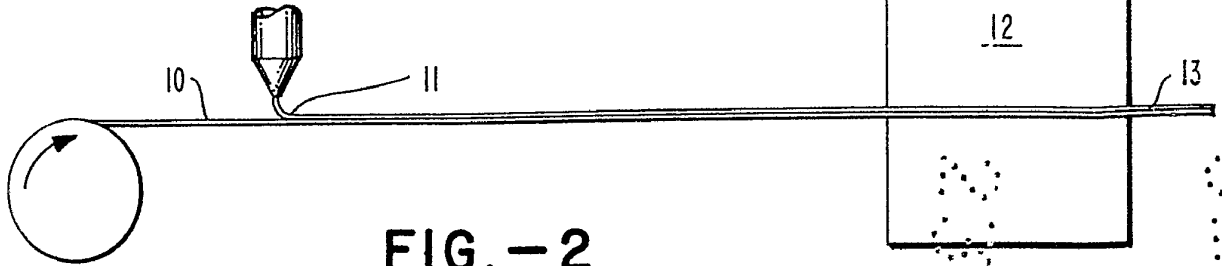


FIG. - 2

FIG. - 3a

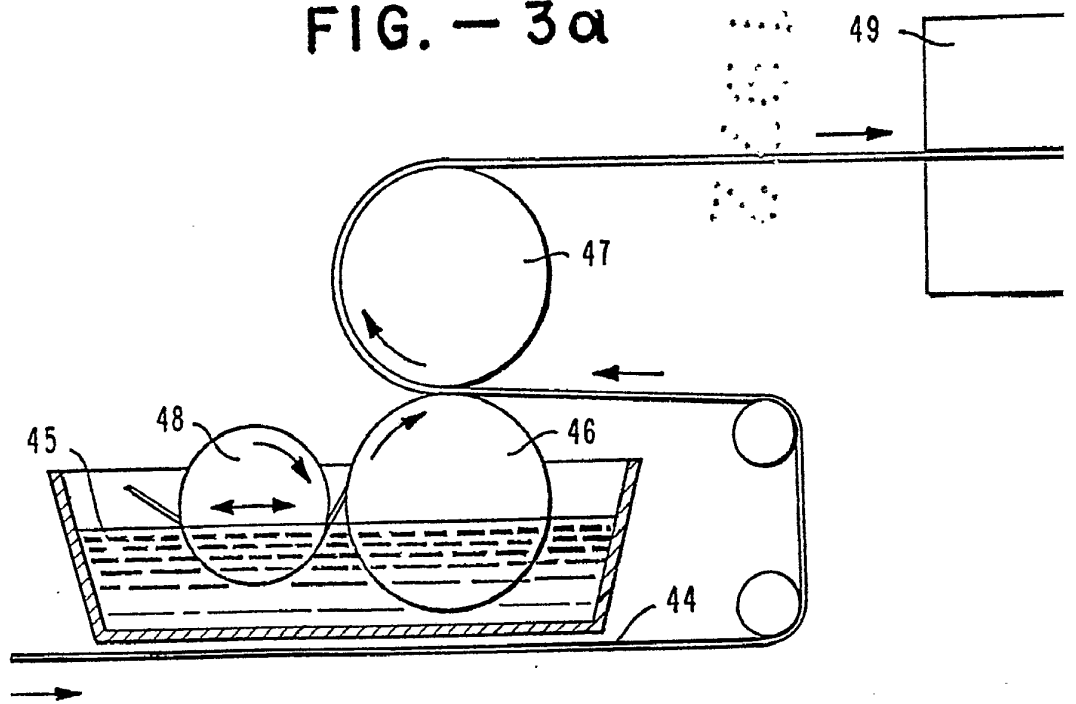
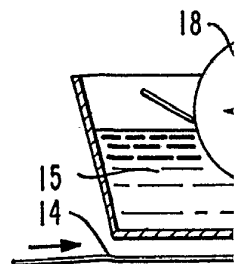


FIG. -

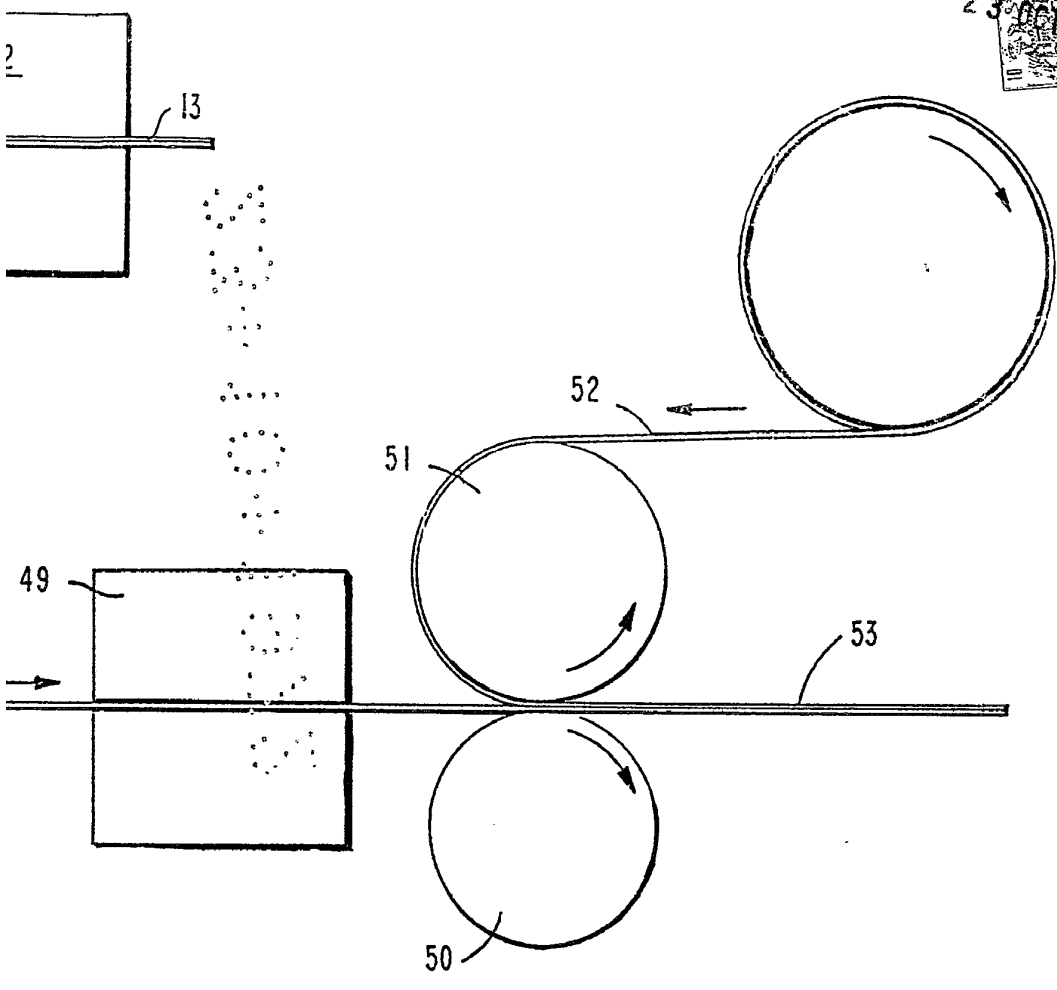


405678

23 OCT 1972

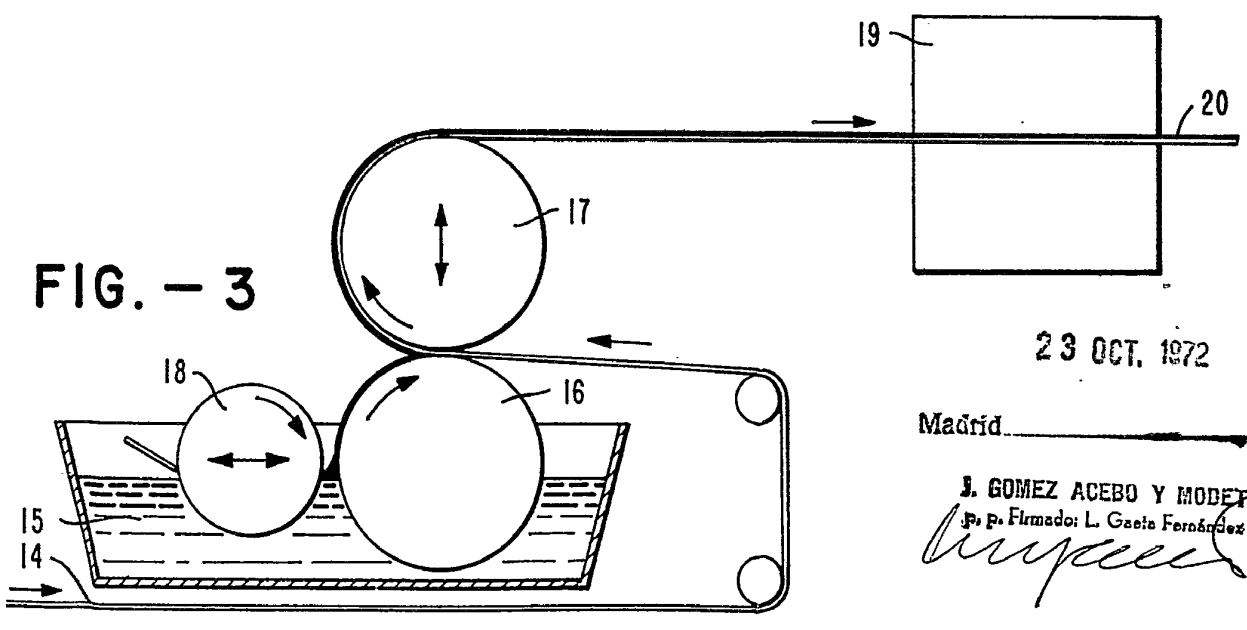
23 OCT 1972

72



ESCALA VARIABLE

FIG. - 3



23 OCT. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
p. p. Firmado: L. Garcia Fernández

[Handwritten signature]