

6 NOV. 1977 10 ES

11 21	NUMERO 460.644	10 A1
22	FECHA DE PRESENTACION 12 julio 1977	



Concedido el Registro de acuerdo con los artículos 17 y 18 de la Ley de Patentes de 1960 y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
prov. 702870	2 de julio 1976	ESTADOS UNIDOS

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A47D	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
"METODO PARA ENDURECER UNA ZONA SELECCIONADA DE UN MATERIAL LAMINAR".

71 SOLICITANTE (S)
UNION DE MAQUINARIA PARA CALZADO, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Villarroel, 59 -BARCELONA-

72 INVENTOR (ES)
ADOLPH MICHAEL CHAPLICK

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOAQUIN BOLIBAR PERA

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

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere a un método para endurecer una zona seleccionada de material laminar que comprende la etapa de aplicar un revestimiento de un compuesto que comprende material polimérico en estado fundido a la zona seleccionada, cuyo compuesto tiene una viscosidad suficientemente baja de manera que se pone en contacto en estado húmedo y adhesivo con la zona seleccionada del material laminar, pero suficientemente elevada de modo que no penetre substancialmente en el material laminar, y la etapa de enfriar el material fundido para formar una capa dura pero elástica adherente al material laminar.

En la patente española n° 308.595 de la misma solicitante, solicitada en 19 de enero de 1965 y concedida en 5 de marzo de 1965, se describe un método para endurecer una zona seleccionada de un material laminar, por ejemplo, el material de un corte de calzado, como se describe en el párrafo precedente. El método descrito en dicha patente anterior ha resultado ser satisfactorio para que el material laminar mantenga la forma, por ejemplo, los cortes del calzado, con los cuales está asociado el compuesto que comprende material polimérico. Sin embargo, especialmente con botas o zapatos más fuertes se requiere una mayor resistencia y rigidez.

En consecuencia, la invención en uno de sus aspectos estipula que el compuesto empleado para llevar a la práctica dicho método comprende una mezcla íntima del material polimérico y desde un 10% a un 50% en peso
5 basado en el peso del compuesto de esferas de cristal que tienen un diámetro que pueden pasar a través de una malla que tiene un tamiz USA N° 325. Los números de los tamices USA son designaciones normalizadas y el tamiz USA N° 325 tiene 325 mallas por 25,4mm lineales
10 y aberturas de 0,04318mm.

La invención se refiere también a un compuesto de endurecimiento que comprende un material polimérico que tiene una viscosidad en estado de fusión a 180°C de 15.000 cps a 90.000 cps determinada mediante
15 un viscosimetro "Brookfield Thermosel" con un eje del número 27 y un tiempo de media hora.

Para medir la viscosidad, tal como indica Brookfield la velocidad del eje se establece de manera que da una lectura entre 15 y 85 en el indicador de
20 Brookfield. El término "tiempo de media hora" indica que la velocidad ha sido medida después de que el material polimérico ha sido puesto a la temperatura y el eje ha funcionado durante media hora.

Los compuestos de endurecimiento indicados en el antepenúltimo párrafo han resultado ser adecuados
25 entre otras cosas, para endurecer la zona seleccionada por ejemplo, una porción de la punta de un corte de calzado.

Si bien dichos compuestos han resultado satisfactorios para endurecer algunos materiales laminares, para otros materiales, por ejemplo los cortes de botas o calzado más fuertes, se ha requerido una mayor resistencia y rigidez.

Con este fin, la invención, en otro de sus aspectos estipula que el compuesto comprende de un 10% a un 50% en peso basado en el peso del compuesto de esferas de cristal que tienen un diámetro que puede pasar a través de una malla que tiene un tamiz USA n° 325.

Para llevar a cabo un método de acuerdo con la invención, el compuesto puede ser aplicado al material laminar a endurecer con medios adecuados, por ejemplo, manualmente, utilizando una espátula o, preferiblemente empleando para ello aparatos apropiados.

Cuando el material laminar que se ha de endurecer es un corte de calzado, preferiblemente, para llevar a la práctica un método de acuerdo con la invención, el espesor del revestimiento puede ser de aproximadamente 0,254mm a aproximadamente 1,27mm, más preferiblemente de 0,635mm a 1,016mm. En un método o en un compuesto de acuerdo con la invención se pueden emplear muy diversos materiales poliméricos termoplásticos. Los materiales poliméricos termoplásticos pueden ser permanentemente termoplásticos, o pueden ser inicialmente ablandables por calor, u otros medios, a un estado que tiene un punto de fusión más elevado o realmente a un estado no fusible. Los materiales poliméricos

adecuados deben llegar a un estado de fusión oportuno para ser aplicados a una temperatura suficientemente baja que no perjudique el material laminar al que se aplican, aunque suficientemente alta para no ablandarse con el uso del material laminar revestido. Entre algunos materiales adecuados, pueden citarse los poliésteres y copoliésteres, poliamidas y copoliamidas, poliésteramidas y compuestos de polivinilo, por ejemplo, poliestirenos y acetato de polivinilo.

Preferiblemente, los materiales poliméricos adecuados para ser empleados con un método de acuerdo con la presente invención tienen una viscosidad de fusión a 180° de entre 15.000 y 90.000 cps. determinada en el viscosímetro "Brookfield Thermosel" utilizando un eje del n° 27.

La precitada patente n° 308.595 comprende una más detallada descripción de algunos materiales poliméricos que se pueden utilizar con un método o compuesto de acuerdo con la invención, comprendiendo intervalos preferidos de puntos de ablandamiento y temperaturas de aplicación adecuadas para su empleo con objeto de efectuar revestimientos endurecedores para llevar a cabo un método de acuerdo con la invención, para más información de los citados detalles, véase la citada patente.

Las esferas de cristal o perlas utilizadas en un compuesto o método de acuerdo con la presente invención son esferas regulares de superficie lisa de un

tamaño apto para pasar a través de una malla que tiene un tamiz normal USA n° 325 y tienen preferiblemente un diámetro medio de aproximadamente 30 micras. Preferiblemente, para asegurar una buena cooperación con el material polimérico, las esferas de cristal se recubren con un agente de acoplamiento adecuado, por ejemplo, un material de órgano-silano conocido para mejorar la adhesión entre el cristal y los materiales poliméricos.

Al llevar a la práctica un método de acuerdo con la invención, la resistencia y rigidez de la capa de compuesto aplicada parece aumentar con un porcentaje creciente de esferas de cristal y para proporcionar rigidez y resistencia útiles junto con suficiente cohesividad y viscosidad adecuadamente baja del compuesto en estado de fusión para su dispersión, comprendiendo el compuesto de un 10% a un 50% en peso de esferas de cristal bañado en el peso del compuesto. Sin embargo, cuando el material se tiene que aplicar mediante un dispositivo aplicador adecuado, se ha observado que la degradación del material polimérico en el aplicador tiende a producirse en el extremo más elevado de dicho intervalo de porcentajes de esferas de cristal y, por tanto, es preferible utilizar un porcentaje de esferas de cristal de entre un 20% y un 40% en peso. Las esferas de cristal, aparentemente debido a su forma en general esférica, parecen tener relativamente un pequeño efecto sobre la viscosidad del compuesto, especialmente en comparación con compuestos similares, pero que com-

prende partículas de relleno por ejemplo, sílice, mica o polvo de pizarra. Por ejemplo, en las condiciones de aplicación por fusión empleadas para endurecer materiales del corte de calzado, los compuestos fundidos similares que contienen de un 20% a un 40% de materiales de relleno irregulares serían duros y no esparcibles. También parece que la presencia de las esferas de cristal en una cantidad de un 10% a un 50% en peso basada en el peso del compuesto no obstaculiza la humectación adhesiva del material laminar que se ha de endurecer, por lo menos cuando el compuesto se aplica con una acción esparcidora y deslizante.

A continuación se hace una descripción detallada, con referencia a los dibujos adjuntos, de un método para endurecer o reforzar una zona seleccionada de material laminar y de un compuesto adecuado para llevar a cabo el método, cuyos método y compuesto son respectivamente ejemplos de la invención en sus aspectos de método y compuesto.

En dichos dibujos:

La figura 1, es una vista en sección parcial, que ilustra la aplicación de un revestimiento de un compuesto de endurecimiento fundido a una parte de un corte de calzado y la relación de la capa enfriada del compuesto con la parte del corte de calzado después de la aplicación.

Y la figura 2 es una vista parcial con partes

separadas que ilustra la aplicación de una segunda parte del corte del calzado al revestimiento del compuesto de endurecimiento y la relación entre la primera parte del corte del calzado, el compuesto de endurecimiento y la segunda parte del corte del calzado.

5

Para llevar a cabo el método ilustrativo, un corte de calzado, del que se ha de endurecer o reforzar una zona elegida, se monta en un portapiezas -12- que soporta el corte con la zona elegida, es decir, una porción de la punta -10-, con la superficie a tratar al descubierto. A la superficie expuesta de la zona elegida se aplica en estado de fusión un revestimiento -14- de un compuesto de endurecimiento o refuerzo, ilustrativo de la invención en su aspecto de compuesto. El revestimiento se efectúa empleando un dispositivo aplicador mecánico -16- conocido descrito con mayor detalle en la citada patente.

10

15

20

El dispositivo aplicador -16- comprende un rodillo aplicador -18- giratorio dispuesto en una porción extrema inferior abierta -19- de una cámara calentada -20- que contiene el compuesto endurecedor fundido. Al compuesto fundido extiende por medio del rodillo aplicador -18- en contacto adhesivo y húmedo con la superficie expuesta de la zona elegida y una cuchilla dosificadora -22- constituida por un borde inferior de la cámara -20- determina el espesor del revestimiento aplicado -14-. Para una más detallada descripción del portapieza -12- y del procedimiento de aplicación, así

25

como del dispositivo aplicador -16-, véase la citada patente. El corte de calzado al que se aplica el revestimiento -14- es de un material de corte del calzado conocido, por ejemplo, cuero o piel, tejido, o tejido
5 textil revestido con un revestimiento de acabado de plástico adecuado.

Después de la aplicación del compuesto endurecedor fundido a la zona elegida de la porción de la punta -10- del corte se aplica sobre el revestimiento
10 -14- una segunda parte del corte de calzado flexible -24-, por ejemplo, una lámina de refuerzo o forro, mientras el revestimiento -14- se halla en estado fundido. Para asegurar una fuerte unión adhesiva entre el revestimiento -14- del compuesto endurecedor y la parte del
15 calzado -24- se aplica una simple presión.

Después de la aplicación del revestimiento -14- y de someter a presión la parte del calzado -24- contra el revestimiento, el calzado se termina de manera usual. Después de dejar enfriar el revestimiento
20 aplicado -14-, el corte que lleva la capa de compuesto endurecedor se apila en la forma normal hasta que se retira para completar la operación de fabricación del calzado. Cuando tiene efecto esto, se calienta la capa del compuesto endurecedor para ponerla en un estado
25 fácilmente conformable, por ejemplo, mediante vaporización, calor radiante u otros procedimientos de calentamiento y el conjunto del corte de calzado se dispone en una horma o en otro molde aplicando tensión para estirar

el corte y aplicarlo firmemente a la horma y con ello conformar el corte y la capa de compuesto endurecedor. Mediante enfriamiento, las capas unidas del corte cooperan para proporcionar resistencia y rigidez elástica manteniendo la forma.

5

El material polimérico utilizado en la fabricación del compuesto endurecedor empleado para llevar a cabo el método de acuerdo con la invención consta de una resina de poliamida preparada a partir de la condensación de ácido graso de aceite de haba dimerizado (43 partes en peso), ácido sebácico (2 partes en peso) etilendiamina (4,3 partes en peso) y hexametildiamina (70%) (1,7 partes en peso). La polimerización tiene efecto de modo que da una temperatura de reblandecimiento de bola y anillo de 126,66°C a 134,44°C aproximadamente presentando la resina un valor de ácido de aproximadamente 1,5 a 2,5 mg.HOH/gm y un valor de amina de aproximadamente 1,2 a 1,4 mg KOH/mg. La viscosidad de fusión a 180°C de la resina de poliamida, de acuerdo con el valor proporcionado mediante el empleo del viscosímetro de "Brookfield Thermosel" con un eje nº 27 y un tiempo de media hora es de aproximadamente 20.000 a 25.000 cps. Una parte de esta resina se combina con un peso igual de esferas de cristal sólidas finas de un tamaño suficientemente pequeño para pasar a través de un tamiz de 325 mallas (tamiz normalizado USA) y portadoras de un revestimiento de órgano-silano (perlas de cristal suministradas comercialmente por la firma

10

15

20

25

Potters Industries, Inc. con la denominación "Glass reinforcements-filler-spheres N° 3.000"). El compuesto así formado es el compuesto de acuerdo con la invención.

5 Para llevar a cabo el método de acuerdo con la invención, el compuesto endurecedor se aplica a la porción de la punta -10- del corte de calzado como se ha explicado anteriormente para formar el revestimiento -14- que tiene un espesor de aproximadamente 1,016mm. Con éste método la temperatura de aplicación del compues
10 to es de aproximadamente 193,33°C.

Después de enfriar el revestimiento -14-, el corte se trata por medio de vapor para prepararlo para el montado, reblandeciendo con ello el revestimiento -14- disponiendo después el corte en una horma y efec-
15 tuando su montado. Después de realizar el montado, la colocación de la suela, la colocación de los tacones y otras operaciones convencionales, los zapatos se retiran de la horma. La parte de la punta del calzado se conforma perfectamente en la horma y resulta fuerte, duro y resistente a la rotura después del conformado
20 y de la solidificación.

Para establecer una comparación, se aplicó un revestimiento de una porción de la resina de poliamida sobre la parte de la punta de un corte de calzado de un material similar al empleado para realizar el
25 método de acuerdo con la invención, utilizando el mismo aparato, un revestimiento de espesor similar y una temperatura de aplicación según el método de acuerdo

con la invención y directamente después de la aplicación del revestimiento de la resina de poliamida se aplicó un forro de tejido (similar al empleado con el método de acuerdo con la invención) a la superficie expuesta del revestimiento y se aplicó presión para determinar una fuerte unión adhesiva entre el revestimiento de resina de poliamida y el forro. El corte de calzado con el revestimiento de resina de poliamida se trató de igual manera que se trató el corte con el método de acuerdo con la invención y se fabricó el calzado. Asimismo la porción de la punta de este corte se conformó en la horma. Sin embargo, la porción de la punta del corte endurecida con el compuesto de acuerdo con la invención resultó mucho más dura que la endurecida solamente con el revestimiento de resina de poliamida.

La dureza de las piezas del material de corte de tejido del calzado revestidas con el compuesto de endurecimiento de acuerdo con la invención se comparó con la dureza de otras piezas del mismo material de corte de calzado revestido con la misma resina de poliamida que la empleada con el compuesto endurecedor, solo y se empleó en cada caso las mismas condiciones de revestimiento y el mismo espesor de revestimiento (de 1,016mm) Después de una semana, se troquelaron muestras para efectuar ensayos de 2,54 centímetros x 8,89 centímetros según la anchura del corte de calzado revestido.

Dichas muestras se sometieron a una prueba de rigidez en la que los extremos de las muestras se

colocaron en divisiones en ángulo en pinzas separadas que sujetaban las muestras en una forma arqueada con la parte superior del arco situada 1,59 cm. por encima del nivel de los extremos del arco. Luego se utilizó un cabezal medidor que se ajustó, aplicándolo en contacto con la parte superior de la muestra, cuyo cabezal medidor se desplazó hacia abajo contra la sección arqueada a una velocidad de 2,54 cm. por minuto. Luego se determinó la rigidez del material endurecido en kilogramos por milímetro, dividiendo para ello el valor de la fuerza en kilogramos alcanzado al apretar sobre la muestra por el espesor medio de la misma.

Las muestras endurecidas con la resina de poliamida dieron un promedio de 3,57 kg/cm y las muestras endurecidas con el compuesto de acuerdo con la invención, conteniendo las esferas de cristal dieron un promedio ligeramente mayor de 5,36 kg/cm.

N O T A

20

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención.

1.- Método para endurecer una zona seleccionada de un material laminar, que comprende la etapa de aplicar un revestimiento de un compuesto que comprende un material polimérico en estado fundido a la zona seleccionada, cuyo compuesto tiene una viscosidad lo suficientemente baja de manera que se pone en contacto

25

5 en forma adhesiva y húmeda a la zona seleccionada del material laminar, pero lo suficientemente elevada de modo que no penetra substancialmente en el material laminar, y la etapa de enfriar el material fundido para formar una capa dura pero elástica adherente al material laminar, caracterizado por constituir el compuesto efectuando una mezcla íntima del material polimérico y de un 10% a un 50% en peso basado en el peso del compuesto de esferas de cristal que presentan diámetros que pueden pasar a través de una malla que tiene un tamiz USA del nº 325.

10 2.- Método, según la reivindicación 1, caracterizado porque el material laminar que se ha de endurecer corresponde a una porción extrema (10) de un corte de calzado.

15 3.- Método, según la reivindicación 2, caracterizado por esparcir el revestimiento (14) sobre una superficie interior de un componente exterior de un corte de calzado y por aplicar un componente interior (24) del corte de calzado, presionándolo y adhiriéndolo al revestimiento (14) mientras dicho revestimiento se halla en estado reblandecido por calor.

20 4.- Método, según la reivindicación 3, caracterizado por aplicar el calor al conjunto que comprende el componente exterior, el revestimiento (14) y el componente interior (24) del corte de calzado para ablandar el revestimiento (14) y después de lo cual el conjunto del corte de calzado es conformado sobre un

25

molde para darle una configuración tridimensional deseada, tras lo que el conjunto es enfriado para mantenerlo con la configuración a la que se ha conformado.

5 5.- Método, según una cualquiera de las reivindicaciones 2, a 4, caracterizado por emplear un material polimérico que a una temperatura de 180°C presente una viscosidad de fusión de 15.000 a 90.000 cps., determinada por medio de un viscosímetro "Brookfield Thermosel", con un eje nº 27 y con un tiempo de media
10 hora.

6.- Método, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por aplicar el revestimiento (14) según un espesor de 0,254mm a 1,27mm.

15 7.- Método, según la reivindicación 6, caracterizado por aplicar el revestimiento (14) según un espesor de 0,635mm a 1.016mm.

20 8.- Método, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por emplear las esferas de cristal según una cantidad de un 20% a un 40% en peso basado en el peso del compuesto.

9.- Método, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por emplear esferas de cristal que presentan un diámetro de aproximadamente 30 micras.

25 10.- Método, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por revestir las esferas de cristal con un agente de unión órgano-silano.

11.- Método para endurecer una zona seleccio-

nada de un material laminar, según una cualquiera
de las reivindicaciones anteriores, mediante la apli-
cación de un revestimiento de un compuesto que compren-
de un material polimérico en estado de fusión a la
5 zona seleccionada, cuyo método comporta el empleo de
un compuesto constituido por el material polimérico
y de un 10% a un 50% en peso basado en el peso del
compuesto de esferas de cristal que tienen diámetros
que pueden pasar a través de una malla que tiene un
10 tamiz USA del nº 325.

17.- Método para endurecer una zona selec-
cionada de un material laminar.

Esta memoria consta de dieciseis páginas
escritas por una sola cara.

BARCELONA, 1 JUL. 1977

P. A.



Fig.1

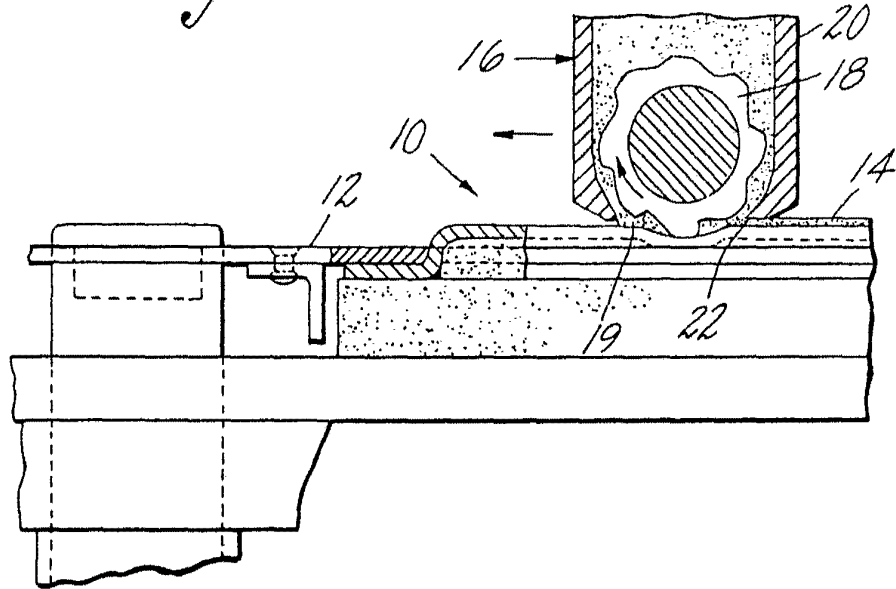
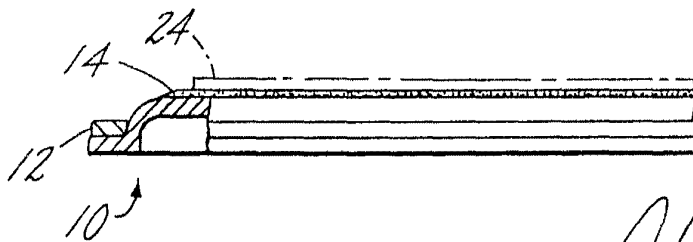


Fig.2



FOR AUTOGRAPH
[Handwritten signature]