



388265

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B 29</u>
SUBCLASE <u>11</u>

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

afavor de

UNION DE MAQUINARIA PARA CALZADO, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en calle Villarroel, 59 - BARCELONA,

por:

"Procedimiento para reforzar material flexible laminar".

-----:oOo:-----

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

La presente invención se refiere al procedimiento de endurecer o reforzar material flexible laminar destinado principalmente a partes de cortes de calzado, en el cual el elemento endurecedor consiste en una lámina normalmente



fuerte y elástica de poliuretano curado y entrelazado pro-
visto en su superficie de una capa de cola termo activable.
Este material endurecedor se calienta para activar la cola
y para ablandar el poliuretano hasta volverlo plástico, des-
5 pués de lo cual se aprieta contra un material laminar para
unirlo al mismo. El conjunto se moldea y se deja enfriar
hasta que adquiere un estado elástico que mantiene la forma
que le ha sido dada.

En la aplicación de refuerzos al calzado, particu-
10 larmente en la punta y en la talonera o trasera, se incor-
poran a los cortes del calzado, con anterioridad al monta-
do, materiales laminares termoplásticos moldeables que se
ablandan por medio de calor o de disolventes, que se mol-
dean durante la operación de montar, y que se dejan endure-
15 cer para que conserven la forma que han adquirido por el
moldeo antes de retirar el corte de la horma. Un gran in-
conveniente de estos materiales termoplásticos endurecedo-
res es que pierden grosor cuando se les somete a presiones
de moldeo mientras están en caliente. Particularmente en
20 las porciones redondeadas del contrafuerte y de la línea
de la pestaña de un zapato en el que el corte y un contra-
fuerte termoplástico ablandado por la acción del calor se
montan sobre los ángulos o aristas pronunciados de la par-
te de la talonera de la planta de la horma, el contrafuerte
25 se adelgaza sensiblemente debilitando una zona expuesta
a máximas tensiones durante el uso del calzado.

Un objeto, pues, de la presente invención es em-
plear en este procedimiento reforzador un material laminar
moldeable que no se adelgaza en aquellos puntos en los
30 que recibe presión moldeadora.

POOR
QUALITY



Con este fin, y de acuerdo con una característica de la presente invención, se ha obtenido un material laminar de refuerzo, hecho de poliuretano curado y entrelazado, provisto en su superficie de una capa de cola termoactivable para que pueda volverse plástico y moldeable, sin que fluya cuando se le somete a la presión de moldeo, y que al enfriarse quede fuerte y elástico para conservar la forma que ha adquirido.

Otro objeto de la presente invención, consiste en aplicar este material de poliuretano laminar a la parte que ha de reforzarse, por ejemplo, un corte aparado de calzado. El calzado se moldea por presión, como en la operación de montado para que la cola se adhiera a la superficie que ha de reforzarse, mientras se moldean el corte y el material de refuerzo a la forma del montado o a la que se haya querido dársele. Después de ello, se deja endurecer el material reforzador para que adquiriera un estado fuerte y elástico que mantiene el objeto que ha de reforzarse, por ejemplo, la parte de un corte de calzado, en la forma deseada.

En los planos:

La figura 1, es una vista en planta de una pieza en blanco de material de poliuretano curado, destinada a servir de contrafuerte.

La figura 2, es un sección transversal tomada por la línea II-II de la figura 1, que representa la relación de las capas de cola con el material de poliuretano.

La figura 3, es un alzado lateral con piezas seccionadas de un corte de calzado que lleva incorporado la pieza de refuerzo en blanco.



La figura 4, es un alzado lateral fraccionado de una porción posterior de un aparato de moldeo en el que está dispuesto un corte de calzado, con su pieza de refuerzo en blanco, entre las superficies de moldeo, y

5 La figura 5, es una sección a mayor escala de la porción de contrafuerte de un corte de calzado moldeado, que muestra la relación entre el material endurecedor y las capas de material del corte.

Este procedimiento endurecedor, así como el material que se emplea en el mismo, sirve para muchas aplicaciones, entre ellas la del refuerzo de tejidos, estuchería y elementos afines. Pero, sin embargo, el procedimiento en cuestión es mucho más ventajoso para el endurecimiento o refuerzo de partes del corte del calzado, tales como contrafuertes, topes, tiras para los ojetes, y para otros componentes del calzado, como se describirá a continuación.

Según el procedimiento de la presente invención, una pieza en blanco -10- de un material laminar hecho de poliuretano curado, revestidas sus superficies de unas capas de adhesivo activable por calor -12- (Figuras 1 y 2) se comba y coloca entre una cavidad o hueco para el contrafuerte formada entre la pieza -14- y el corte -16- o se monta sobre cualquier otra área del corte aparato -16- de un calzado que ha de reforzarse (Figura 3). Como se dirá mas adelante, la lámina -10- de poliuretano que constituye el material reforzador puede ser suficientemente delgada para que pueda doblarse fácilmente a la temperatura ambiente y colocarse en el corte, a causa de su fortaleza y resistencia a partirse, sin que por ello, una vez moldeada a su configuración tridimensional, deje de proporcionar



una acción mayor de refuerzo.

Situada la pieza de refuerzo -10- en su debido lugar, se coloca el corte -16- sobre un molde, que puede ser una horma para el calzado, pero que, como se representa en la figura 4, es un molde convexo -18- de una máquina -20- de moldear traseras, que calienta y reblandece la hoja de poliuretano -10- para transformarla en estado plástico y que activa las capas de cola -12- de sus superficies. En la máquina de moldear traseras -20- que se representa en la figura 4, el moldeo convexo -18- tiene una superficie externa que coincide con la forma deseada de la trasera de un calzado y una cámara interior -22- en la que el vapor que penetra desde un conducto -24- sale por unos orificios -26- para calentar y humedecer la parte del calzado que ha de moldearse. Un cartucho de calentamiento eléctrico -28- está montado en la parte inferior del molde -18- para facilitar calor adicional. Una vez calentada y humedecida la parte del calzado y transformada la hoja de poliuretano de refuerzo -10- a un estado plástico, así como activadas las capas de cola -12-, baja la banda moldeadora -30- para apretar el corte -16- del calzado contra el molde caliente -18- con objeto de transmitir la configuración deseada a la parte del calzado. Después de ello, se afloja la banda -30- y se retira de la máquina la parte de calzado moldeada. Una vez enfriado, retiene fuertemente el conjunto la configuración adquirida, contra toda acción deformadora.

La primera etapa para preparar el refuerzo -10- de la presente invención, es obtener una mezcla líquida inicial de componentes reactivos para proporcionar un plástico curable, como por ejemplo un poliuretano. Uno de los com-



ponentes puede contener normalmente un prepolímero termina-
do en -NCO líquido o fácilmente licuable, preferiblemente
con una mezcla de poliisocianato orgánico; y el otro compo-
nente puede comprender una composición normalmente líquida
5 o fácilmente licuable, designada en adelante como "prolon-
gador de cadena" que proporciona una diversidad de grupos
hidrógenos activos para reaccionar con los grupos -NCO del
prepolímero. Los componentes se mezclan para formar un ma-
terial inicialmente líquido que se esparce en una capa del
10 grueso conveniente, es decir, de 0'4 a 1'5 mm., y que ha de
ser lo suficiente delgada para poder incorporarla a la por-
ción del calzado que ha de reforzarse y que al mismo tiempo
ha de tener el suficiente grosor para que ofrezca la nece-
saria rigidez una vez curada, de modo que la mezcla se so-
15 lidifique en forma de una lámina u hoja. Estas hojas de ma-
terial solidificado pueden cortarse en piezas en blanco de
la forma requerida para su acoplamiento a la porción que
haya de reforzarse. Si se desea, la mezcla líquida puede
haverse en un molde que proporcione ya el grueso y configu-
20 ración deseados y que tiene unas porciones marginales cóncavas.

Puede obtenerse un prepolímero terminado en -NCO
apropiado, mezclando y haciendo reaccionar una composición
orgánica que contenga una diversidad de hidrógeno activo
con otra composición orgánica que disponga de grupos -NCO.
25 Puede emplearse cualquiera de los diisocianatos y mezclas
de diisocianatos que se encuentran en el mercado, pero es
preferible emplear los diisocianatos líquidos, tales como
diisocianato de tolueno, metileno bis (4-fenil isocianato)
en forma líquida, 2,6 dimetil diisocianato metilcaproato
30 y otros diisocianatos líquidos o fácilmente licuables.
Es necesario procurar un equilibrio entre dioles y aminas



par dar resistencia a la composición.

Soluciones de hidrógeno activo difuncionales pueden reaccionar con el isocianato orgánico. Sin embargo para obtener una mayor rigidez, dureza y resistencia al calor en el producto acabado, se ha considerado preferible incluir una proporción substancial que puede variar de un 15 a un 100% de la composición de hidrógeno activo de una composición de hidrógeno activo trifuncional, estableciéndose el porcentaje entre los equivalente del hidrógeno activo. Composiciones adecuadas trifuncionales son trimetilolpropano, glicerina, glicoles de éter de prolipropilenglicol, glicoles de éter de politetrametileno, productos de adición de óxido de etileno y de óxido de propileno de fenoles aromáticos difuncionales. El material de isocianato y el de hidrógeno activo se combinan en una proporción para proveer por lo menos dos equivalentes de -NCO por cada equivalente de hidrógeno activo. Pueden prepararse buenos prepolímeros reagentes que provean proporciones de -NCO a -OH en un margen comprendido entre 2:1 a 9:2.

Es aconsejable que las composiciones de hidrógeno activo se seleccionen con las proporciones adecuadas para el prepolímero obtenido por reacción con la composición de -NCO tengan un peso equivalente de menos de 500 aproximadamente. Esto puede conseguirse empleando una mezcla de un material de hidrógeno activo de peso molecular elevado, tal como uno de los trioles de éter de propilenglicol con material de peso molecular bajo, como el trimetilolpropano.

Una proporción adicional, de un poliisocianato orgánico preferiblemente líquido tal como diisocianato de tolieno o poliisocianato de poliarileno (PAPI) se añade



junto con el prepolímero en el momento de mezclarlo con el prolongador de cadena. Este isocianato adicional reduce la viscosidad para facilitar la mezcla. La mezcla de prepolímero y del poliisocianato libre deberá hacerse en una proporción que no llegue a exceder de un 20% y preferiblemente que no sobrepase de un 10% de -NCO. Es decir, que es preferible disponer una cantidad de mezcla suficiente que proporcione aproximadamente un 1,1 equivalentes de -NCO por cada equivalente de hidrógeno activo en el prolongador de cadena. Asimismo, en una mezcla que contenga una proporción de 1,1 equivalentes de -NCO, es aconsejable emplear una cantidad de prepolímero que proporcione alrededor de 0,9 a 0,2 equivalentes de -NCO, y poliisocianato orgánico que proporcione aproximadamente de 0,2 a 0,9 equivalentes de -NCO. El exceso de -NCO sobre la cantidad estequiométrica proporciona un entrecruzamiento adicional en el producto final, con una mayor resistencia, por consiguiente, al calor, y más capacidad para retener la forma adquirida.

El prolongador de cadena que ha de combinarse con la mezcla del prepolímero terminado en -NCO y el poliisocianato adicional, debe tener por lo menos dos hidrógenos activos por molécula. Prolongadores ventajosos de cadena son por ejemplo polioles, poliaminas y compuestos que contengan grupos de aminas y grupos hidroxílicos. Es también importante que la mezcla con el prolongador de cadena tenga aproximadamente de 5 a 50 moles %, preferiblemente de 10 a 30 moles aproximadamente, de una diamina aromática, como metileno bis-ortocloroanilina, 3,3' diclorobenzidina y ortoanisidina, para que reaccione con el poliisocianato en una proporción comparable a la de la reacción del mate-



rial de polioliol. Es decir, una reacción demasiado rápida de la amina puede provocar un exceso de grupos de urea insolubles en la mezcla y que pueden desarrollar una estructura de gel. El resto hasta los 100 moles % de la mezcla con el prolongador de cadena puede estar constituido por un polioliol, como por ejemplo el formado por condensados de bisfenol metileno con óxido de etileno u óxido de propileno, o bien por polioliols de poliéster de cadenas cortas como los productos de condensación di o trifuncionales de la *E*-caprolactona con un diol de bajo peso molecular como etilenglicol o propilenglicol o bien, un triol de bajo peso molecular como trimetilolpropano, glicerina y otros.

Se ha comprobado que el grado de dureza depende mucho de la cantidad de material aromático incorporado a la mezcla reactiva. Es preferible, especialmente, utilizar polímeros aromáticos, como, por ejemplo, los productos de condensación de bisfenol metileno con óxido de etileno de propileno. Se ha comprobado también que si se emplean excesivas cantidades de los polímeros aromáticos, por ejemplo, todos los del prolongador de cadena, el producto resultante se quebrará y romperá fácilmente. Un equivalente del 60% de polioliol aromático es el máximo aconsejable para la mayoría de los casos, pero puede aplicarse también un 80% para finalidades especiales. La tendencia hacia la fragilidad que muestran el empleo de los polioliols aromáticos queda reducida por la inclusión de diaminas aromáticas.

Una limitación más en el empleo de polioliols aromáticos es la tendencia de las mezclas de reacción que tienen demasiado porcentaje de ellos a tener puntos de reblandecimiento bajos que ocasionarían un reblandecimiento sensible



de las composiciones endurecedoras en un calzado usado en un día caluroso de verano. Esta dificultad puede subsanarse añadiendo una cantidad significativa, por ejemplo, en una proporción equivalente de 10 a 40 de un poli E-ca-
5 prolactona como prolongadores de cadena. Se ha comprobado que las composiciones en las que la mezcla de reacción contiene lectonas muestra opacidad. Cabe suponer que ello es debido al desarrollo de una segunda fase de modo que la composición no solo tiene un punto de reblandecimiento
10 superior sino que ofrece mayor resistencia a la pérdida de configuración cuando el calzado provisto de un refuerzo hecho de esta composición se usa en un clima cálido.

Todo lo que antecede se ha descrito para facilitar la comprensión de la invención, pero debe sobreentenderse
15 que esta invención no depende en absoluto de seguir con exactitud todo lo expuesto, ya que la combinación de materiales, como se ha visto, da nuevos y beneficiosos resultados.

Uno o ambos componentes, esto es, el prepolímero
20 y el prolongador de cadena que han de mezclarse y reaccionar puede contener antioxidantes y absorbedores ultravioletas para sus finalidades acostumbradas. Pueden asimismo contener arcilla o sílice para reducir el coste de la composición.

25 Se ha comprobado también que la adición de fibras finas cortas mejora notablemente la dureza del material de refuerzo curado, así como disminuye cualquier tendencia a la fragilidad del material intermedio. Se han obtenidos resultados satisfactorios con la adición de un 1 a un 15%
30 en peso de fibras de vidrio de 3,0 mm de largo o de fibras



de rayon de 1,5 mm. de largo, basado su peso en relación con el de los componentes reactivos.

El prepolímero, el prolongador de cadena y, preferiblemente también, el poliisocianato libre, se mezclan en una mezcladora adecuada de alta velocidad, y la mezcla mientras está todavía líquida se transforma en una lámina u hoja de grueso conveniente, es decir, de 0,3 mm. a 1,5 mm. aproximadamente, sobre un papel de soporte, generalmente o bien puede verterse la mezcla en un molde para darle la forma de una pieza de refuerzo en blanco del grueso y contorno deseados y con los bordes adelgazados.

Después de moldear la mezcla, los componentes de la misma reaccionan para proporcionar un material curado entrelazado. Este procedimiento de curado comprende generalmente una breve aplicación de calor, por lo menos de 15 segundos, a una temperatura relativamente alta de por ejemplo 104° a 149°C aproximadamente, seguida de una segunda fase de curado a temperaturas inferiores, durante una noche, por ejemplo, a 65°C, o guardando el material a la temperatura ambiente durante mayores espacios de tiempo. Para utilizar mejor el molde, el material moldeado puede enfriarse en el mismo después de su calentamiento inicial y arrancarse el material parcialmente solidificado y curado de la superficie moldeadora, para completar su curado en un horno adecuado o en cualquier otra área.

El material totalmente curado presenta la forma de una hoja rígida y elástica que se reblandece hasta adquirir un estado pastoso o plástico, pero no fluido, cuando se le calienta a una temperatura superior a su temperatura de transición de vidrio. Los materiales reactivos



pueden escogerse y combinarse proporcionadamente por un químico competente para formar un producto que tenga la conveniente temperatura de transición de vidrio, la cual generalmente se prefiere que sea de 60 a 121°C aproximadamente. La temperatura de transición de vidrio se acostumbra a determinar mediante el empleo de un analizador termomecánico diferencial (Modelo núm. IA-940 Du Pont) cuya cá-
5 nula o probeta de penetración de 0,6 mm. de diámetro se aprieta contra el material que ha de probarse con una presión o fuerza de 5 gramos. La temperatura de transición
10 de vidrio es aquella en que se produce prácticamente la penetración. Por lo general solo ha de hacerse una prueba y el punto pronunciado de penetración de la misma es fácilmente reconocible. Las temperaturas de transición de vidrio
15 se seleccionan para coincidir con las temperaturas que se emplean en una fábrica de calzado para los diversos materiales. Mientras el material se reblandece por la acción del calor hasta adquirir un estado plástico o pastoso que facilita su moldeado, la superficie no se derrite ni se vuelve
20 pegajosa y el material no fluye por la presión.

Una o ambas caras del material laminar curado se reviste de un adhesivo activable por calor. El adhesivo puede aplicarse en diversidad de formas, como por ejemplo revistiendo una de las caras o las dos de una solución de
25 adhesivo en un disolvente volátil; distribuyendo adhesivo fusible en polvo sobre una o sobre las dos caras de la hoja, calentando la hoja en el momento de la aplicación para la fusión de la cola o fundiendo posteriormente la cola en polvo sobre la hoja, o por último, aplicando cola fundida
30 sobre la superficie de la hoja o depositando una película



de adhesivo activable por calor sobre la superficie de la hoja, aplicando luego calor y presión al conjunto para adherir la película de adhesivo a la superficie de la hoja. Estas capas de adhesivo pueden tener un grueso de 0,125 mm. El adhesivo puede cubrir la cara entera de la hoja o puede aplicarse en forma de red o en aplicaciones espaciadas como puntos o rayas.

Los adhesivos apropiados son los que pueden unirse al material de refuerzo y a una parte del calzado y que son activables por la acción del calor y que contienen copolímeros de acetato de etilen-vinilo; uretanos termoplásticos, como el producto de venta en el mercado llamado "Estano"; poliésteres obtenidos por condensación y polimerización de compuestos orgánicos de hidróxilo con ácidos dicarboxílicos o por polimerización de lactonas, como ϵ -caprolactona y mezclas de estos adhesivos entre sí o con otras resinas termoplásticas, plastificadoras, agentes viscosos, materiales de relleno, etc. El material adhesivo se seleccionará o compondrá de modo que pueda ser reactivado por calor cuando se le someta a la temperatura apropiada para convertir el material laminar de refuerzo en estado plástico para su moldeo.

Las piezas en blanco de refuerzo obtenidas del compuesto formado de material laminar y la cola activable por calor, son lo suficientemente flexibles para poder incorporarse a cortes sin montar del calzado, por los procedimientos normales de fabricación. Para los contrafuertes, una pieza en blanco -10- puede insertarse en la cavidad o hueco destinada al contrafuerte, entre la pieza -14- y el corte -16-, o acoplarse de cualquier otro modo con la por-



ción que ha de reforzarse. Se moldea luego el corte -16-, en una máquina de moldear traseras -20-, por ejemplo, mediante la aplicación de calor que aumenta la temperatura del corte -16- y del refuerzo -10- situado en su interior por encima de la temperatura de transición de vidrio de la lámina de poliuretano de refuerzo.

En esta condición, se activa el adhesivo que se une fuertemente al material del corte del calzado con el que está en contacto de adherencia húmeda por la presión ejercida por la acción de moldeo o montado. El calzado obtenido posee excelente resistencia a la deformación por calor y podrá doblarse o combarse al máximo sin riesgo de rotura o de deformación permanente.

Los siguientes ejemplos se dan para facilitar la comprensión de la presente invención, la cual no queda limitada en modo alguno a los materiales que se citan en los mismos, así como tampoco a las proporciones o formas de ejecución descritos.

EJEMPLO I

Un prepolímero terminado con -NCO fue preparado por la reacción de 22 partes en peso de triol éter glicol de polipropileno con un peso molecular de 4000, 3 partes en peso de trimetilolpropano y 15 partes en peso de diisocianato de toluileno. El prepolímero presentó una forma líquida viscosa a la temperatura ambiente, 90 partes en peso del prepolímero fueron combinadas con 13 partes en peso de diisocianato de toluileno, 63 partes en peso de un diol aromático con un peso equivalente de 245 (Pluracol 245) obtenido de la condensación de bis fenol metileno con óxido de propileno, 845 partes en peso de metilen-bis-orto-



cloroanilina y 0,17 partes en peso de plomo 2-etilhexanoato como catalizador, todo lo cual se mezcló a fondo. La mezcla se extendió sobre una lámina de un grueso de cerca de 1,27 mm y se calentó por espacio de un minuto aproximadamente a una temperatura de unos 105°C. El material moldeado se dejó enfriar y se obtuvo una lámina sólida, plástica o moldeable y sin pegajosidad. Se separó el material de la superficie de moldeo y se colocó en un horno en el que permaneció durante toda la noche a una temperatura de 65°C. Cuando se retiró del horno y se enfrió, el material apareció duro y elástico.

Una película de adhesivo activable por el calor colocada sobre un papel de soporte formado por una mezcla a partes iguales de copolímero de acetato de etilén-vinilo (con un punto de reblandecimiento de 145°C, Bola y anillo, y un contenido de acetato de vinilo de 27-29% en peso) y de una resina fenólica de terpeno (con punto de fusión de 129-135°C) de 0,125 mm. de grueso fue aplicada por su parte adhesiva contra una cara de la hoja de poliuretano y planchada a una temperatura de 135°C por la parte del papel de soporte para unir la película de adhesivo a la hoja. Se arrancó luego el papel de soporte.

Se cortó una pieza de refuerzo en blanco del material laminar compuesto y se insertó en la cavidad o hueco destinado al contrafuerte de un corte del calzado. Se colocó el corte entónces en una máquina de moldear traseras donde fue sometido a la acción del calor que elevó la temperatura del calzado hasta cerca de 93°C para transformar la pieza en blanco a un estado plástico, activar el adhesivo y moldear la pieza a la forma deseada. Pudo observarse



5 en el calzado acabado, que la porción del contrafuerte re-
 tenía la forma que le había sido dada y que el refuerzo se
 adhería bien a las partes del calzado con las cuales estaba
 en contacto. En el uso, el contrafuerte resistió un trazo
 duro y pudo combarse hasta el extremo sin que se rompiera
 o perdiese la forma adquirida.

EJEMPLO II

10 20 partes del prepolímero terminado con -NCO del
 ejemplo I fueron combinadas con 16'74 partes en peso de
 diisocianato de tolieno, 43 partes en peso de un diol aro-
 mático obtenido de la condensación de bis fenol metileno
 con óxido de propileno con un peso equivalente de 245 (Plu-
 racol 245) 5'8 partes en peso de metilen-bis-ortocloroani-
 15 lina y 0'84 partes en peso de plomo 2-etilhexanoato. El
 material fue mezclado, moldeado, calentado y curado como
 en el ejemplo I, y la lámina curada fue revestida de una
 composición de látex formada por 158 partes en peso de un
 60% en peso de una emulsión de sólidos de acetato de poli-
 vinilo y 5 partes en peso de benzilftalato de butilo, como
 20 plastificador. Después de seca la capa de adhesivo, se
 cortó de la lámina una pieza en blanco destinado al contra-
 fuerte, se colocó en un corte de calzado y se la sometió
 a la operación de moldeo como en el ejemplo I.

N O T A

25

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Procedimiento para reforzar material flexible
 laminar, CARACTERIZADO por las sucesivas etapas de: aplicar
 al material flexible laminar un material de refuerzo que
 30 está compuesto por una hoja normalmente resistente y elás-

Handwritten mark



tica de poliuretano curado y entrelazado, revestido en una de sus superficies de una capa de cola termoactivable; teniendo el poliuretano una temperatura de transición de vidrio superior a las registradas en el uso del material flexible laminar que ha de reforzarse, pero que es inferior a las temperaturas que pueden dañar dicho material, siendo el poliuretano dúctil, plástico y moldeable, pero sin que fluya cuando se le somete a presión a temperaturas superiores a la de transición de vidrio y siendo activable la cola a una temperatura aproximada a la de transición de vidrio del poliuretano; calentar dicho material de refuerzo hasta una temperatura superior a su temperatura de transición de vidrio; moldear conjuntamente el material flexible laminar y el material de refuerzo; apretar la capa de cola hasta que impregne el material flexible; y enfriar el material de refuerzo mientras permanecen moldeados el material flexible y el material de refuerzo.

2.- Procedimiento, según la reivindicación precedente, caracterizado porque el material de refuerzo tiene un grosor y una configuración propios para poder incorporarlo y adaptarlo a una porción de un calzado que ha de ser reforzada de manera que al calentarlo a una temperatura superior a la temperatura de transición de vidrio, se vuelve moldeable junto con dicha porción de calzado y autoadhesivo a las superficies adyacentes de dicha porción de calzado, endureciéndose al enfriarse hasta adquirir un estado fuerte y elástico y resistente al calor para mantener dicha porción de calzado en la forma en que ha sido moldeada.

3.- Procedimiento, según las reivindicaciones

lyr



anteriores, caracterizado porque el material de refuerzo se configura convenientemente para su incorporación a un área de un componente del calzado que ha de reforzarse, constituyendo dicho material de refuerzo una capa inferior de dicho componente del calzado, y porque se aplica calor a las porciones al descubierto de dicha porción del calzado en la que está montado dicho material de refuerzo antes de proceder al moldeo del corte del calzado.

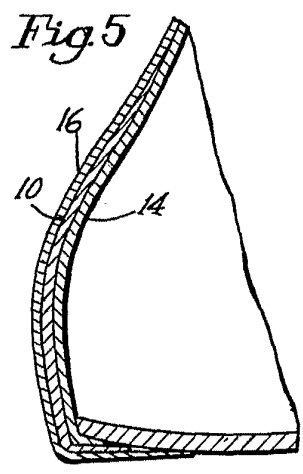
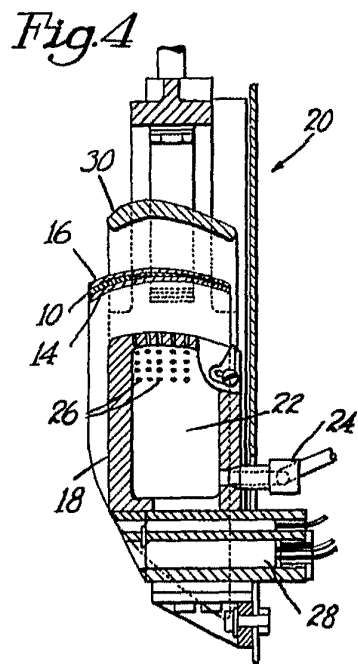
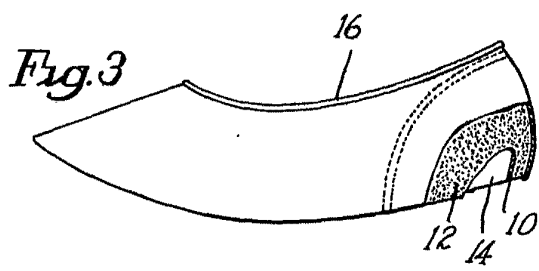
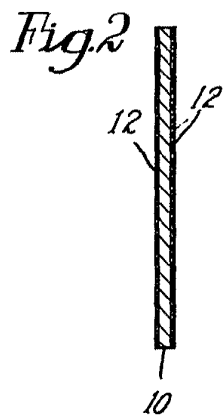
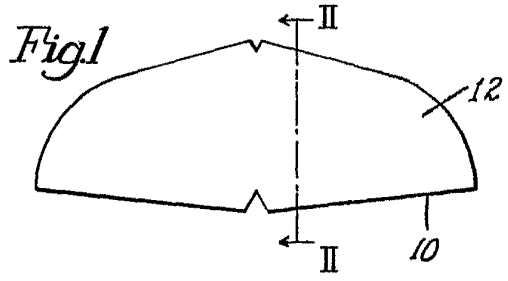
5
10 4.- Procedimiento para reforzar material flexible laminar.

Esta memoria consta de diez y ocho páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, - 3 FEB. 1971

P. A.

389900



FOR AUTOMATICALLY
[Handwritten signature]