



192563

192563

P A T E N T E

a favor de

UNITED SHOE MACHINERY CORPORATION

domiciliada en Flemington, N.J.
y con oficinas en BOSTON, Mass. (E.U. de A.)

por

"Procedimiento para la obtención de una
cola termoplástica"

Memoria Descriptiva

1 El objeto de esta invención consiste en un procedimien-
to para obtener una cola termoplástica de uso general, especial-
mente indicada para la fabricación de calzado.

5 Cuando ha de pegarse superficies, se aplica a las mismas
material adherente y se las aprieta entre sí para establecer
la correspondiente unión o adherencia. Ahora bien, algunos de
los materiales que se emplean en la fabricación de calzado, en-

192560



1 tre ellos la piel, son elásticos y tienden a desprenderse una
vez pegados, a menos que se les mantenga unidos hasta tanto el
adhesivo se seque o fije. Ha podido comprobarse en dicha fabrica-
ción de calzado, la conveniencia de que las colas posean caracte-
5 rísticas de fijación extremadamente rápidas, a fin de que no
sea necesario prolongar el funcionamiento de máquinas costosas
de fabricar calzado durante períodos extensos de tiempo desti-
nados a mantener unidas las partes previamente encoladas.

En el montado del calzado por medio de cola; por ejem-
10 plo, en el montado de puntas, se acostumbra a dar forma previa-
mente al corte por medio de las placas conformadoras de la má-
quina de montar, que ciñen primeramente el corte a la horma, con-
formando su margen sobre la palmilla. Se retiran después de ello
los conformadores; se aplica a continuación cola a las superfi-
15 cias que han de unirse; operan de nuevo los conformadores sobre
los márgenes situados encima de la palmilla, y se hincan tachue-
las u otros medios de fijación para mantener el margen en su
debido lugar, hasta que se seca o fija el adhesivo aplicado. Por
lo general, se ha propuesto tres tipos de adhesivo para este
20 trabajo: de látex, a base de disolvente y termoplástico.

Cuando se emplea adhesivos de los dos primeros tipos
en el montado con cola, es indispensable que bien los conforma-
dores de la máquina de montar o bien tachuelas u otros elementos
de fijación, retengan los márgenes del corte que han sido monta-
25 dos sobre la palmilla, durante un largo período de tiempo, mien-
tras la cola se endurece. Este tiempo empleado en la máquina
de montar o el invertido en el clavado, limita la cantidad de
pares de calzado que puede obtenerse.

Se ha propuesto emplear adhesivos termoplásticos para
30 evitar estas pérdidas de tiempo y el mayor uso de hormas al mon-
tar calzado con adhesivos de dichos dos tipos. Sin embargo,
los adhesivos termoplásticos anteriores al obtenido por el pro-



1 cedimiento objeto de la presente invención, han originado difi-
cultades y nuevas demoras en el ciclo funcional de las máquinas
de montar por medio de cola. Muchas colas de esta clase humean
5 y producen burbujas y espuma cuando se encuentran en estado
de fusión y las burbujas y espuma impiden que se pueda deposi-
tar una capa de cola continua y uniforme. Para pegar por medio
de los adhesivos termoplásticos conocidos, se requiere que el
adhesivo pase de un estado suficientemente fluido, en que pueda
aplicarse a las partes deseadas, a un estado en que sea suscep-
10 tible de mantener dichas partes sujetas. Ha sido necesario apli-
car las colas conocidas hasta ahora a temperaturas lo más bajas
posible, pero que permitieran seguir manteniendo sin embargo el
estado fluido de las mismas, a fin de reducir el tiempo durante
el cual las partes de un calzado deben continuar en relación mon-
15 tada hasta que se enfríe el adhesivo para alcanzar su estado
de adherencia. Las temperaturas empleadas han sido tan bajas que
los cambios en la temperatura que rodea la máquina han llegado a
veces a dar a la cola un estado gelatinoso dentro del aparato apli-
cador o sobre el mismo. Aun con estas bajas temperaturas y con
20 las dificultades subsiguientes para el suministro del adhesivo,
el tiempo necesario de retención para dar lugar a que se enfríe
el adhesivo es a veces tan largo, que se ha tenido que idear me-
dios especiales y separados de retención, a los cuales pasar el
calzado una vez montado, con objeto de evitar la disminución de
25 la producción de la máquina de montar.

Por consiguiente, la presente invención describe un pro-
cedimiento para la obtención de una nueva cola termoplástica que
conserva su estado de libre fluidez a temperaturas relativamente
bajas y que es capaz de unir prácticamente las dos piezas o par-
30 tes, inmediatamente después de su aplicación.

Los inventores han descubierto una nueva composición
de materiales que fluye libremente a las temperaturas de aplica-

- 4 ABR



1 ción y que posee la propiedad excepcional, a temperaturas por
encima de la normal a que pueda quedar sometida la unión obtenida,
en el uso, y mientras la mezcla conserva alguna fluidez, de desa-
5 rrollar propiedades análogas al caucho, de modo que une las su-
perficies sin necesidad de aplicar ningún medio de retención so-
bre ellas. A causa de tal propiedad, estas nuevas composiciones
proporcionan una cola que puede aplicarse fácilmente en estado
de fusión y con la fluidez necesaria para que pueda penetrar bien
10 en las superficies que han de unirse, pero que es lo suficiente-
mente fuerte para resistir cualquier movimiento de separación
relativo de dichas superficies, mucho antes de que se enfríe
para adquirir su estado de dureza y solidificación total, de
modo que no es necesario retener juntas dichas superficies du-
rante período alguno apreciable de tiempo, aun cuando hayan
15 fuerzas que tiendan a destruir su poder de adherencia.

Las composiciones, según la presente invención, que han
proporcionado las colas cuyas características son excepcionalmen-
te convenientes para el pegado por medio de cola de partes del
calzado, y que son indicadas, por ejemplo, para el montado de
20 puntas, montado de cubiertas para plataformas o entresuelas,
dobladillado y para otras operaciones, están compuestas por una
combinación de material resinoso de un punto de fusión relati-
vamente alto y de material resinoso compatible, de punto de fu-
sión más bajo, en proporciones tales que la composición resul-
25 tante tendrá un punto de fusión por encima de la temperatura a
la cual pueda someterse en el uso la unión obtenida. Estas com-
binaciones pueden modificarse para mejorar su flexibilidad y re-
sistencia con la inclusión de otros materiales resinosos, los
cuales de preferencia, mas no necesariamente, posean la misma pro-
30 piedad. Se ha encontrado que las mezclas de polímeros resinosos
y de copolímeros de compuestos aromáticos de vinilo polimeriza-
dos, particularmente los de estirenos, comprendiendo entre tales,



1 Los estirenos propiamente dichos, los estirenos substituidos,
tales como mono o dicloro estirenos, homólogos de estireno y
mezclas o combinaciones de éstos, dan como resultado colas
altamente satisfactorias. Esta clase de colas pueden compren-
5 der un polímero o copolímero sólido de un peso molecular rela-
tivamente alto y un polímero o copolímero normalmente líquido
o de punto de fusión bajo, junto con uno o más materiales com-
patibles resinosos cuyos puntos de fusión son intermedios en-
tre el polímero o copolímero de peso molecular relativamente alto
10 y el polímero o copolímero líquido o de punto de fusión bajo.
Preferiblemente, el material o materiales de punto intermedio
de fusión son polímeros de hidrocarburos compatibles con los
materiales de estireno y pueden ellos mismos estar constituidos
por polímeros o copolímeros de compuestos aremáticos a base
15 de vinilo, como los estirenos mencionados anteriormente, o
pueden estar formados por otros polímeros resinosos de hidro-
carburos, como las resinas de cumarona e indeno y las resinas
de terpeno.

Todas estas composiciones poseen la particularidad de
20 que la resina de polímero cuyo punto de fusión es bajo, contri-
buye a fundir o disolver otros componentes, tales como un polí-
mero de peso molecular relativamente alto obtenido de un esti-
reno, para formar una cola de libre fluidez a la temperatura de
aplicación, y ayuda, además, a formar una solución estable y
25 mutua de todos los componentes, lo cual da lugar a que se con-
serve su homogeneidad al enfriarse. Es conveniente, por lo
menos, que una proporción importante de los materiales cuyo
punto de fusión es intermedio, tenga puntos de fusión bien por
encima de la temperatura a la cual quedará sometida la unión
30 en el uso, a fin de que pueda fijarse rápidamente la cola des-
pués de su aplicación. Sin embargo, el punto de fusión de es-
tos materiales intermedios ha de ser lo bastante bajo para que



I estos materiales transmitan a la composición la flexibilidad y suavidad deseadas.

Las composiciones cuyos ingredientes cooperan en una forma particularmente conveniente, comprenden 100 partes en peso de un polímero de estireno -cuyo punto de fusión es relativamente alto- que tiene un peso molecular de 25.000 a 60.000 y de 400 a 600 partes en peso de una mezcla de materiales de un punto de fusión más bajo. Estos materiales de punto de fusión más bajo pueden comprender de 50 a 120 partes en peso de un polímero de estireno o un copolímero de estireno y alfa-metil-estireno de punto de fusión bajo o de estado normalmente fluido, que tenga una viscosidad a 60° C. de 100 a 1.000 centipoises, y de 35% a 60% en peso, del peso total de la cola, de un material resinoso compatible que tenga un punto de fusión entre 75° C y 160° C.

15 Es esencial que el 50% por lo menos de los materiales de punto de fusión más bajo se escojan de entre resinas compatibles de hidrocarburos que se fundan por lo menos a 75° C, a fin de que la cola pueda fijarse rápidamente cuando se enfríe, pasando del estado de fusión a la temperatura ambiente. La porción restante

20 de la mezcla puede estar formada por resinas compatibles que tengan su punto de fusión entre los 20° y los 85° C. Como los límites del punto de fusión de la porción últimamente citada, exceden de los límites de 75° a 160° C., es obvio que la cola más adecuada puede comprender solamente tres componentes o puede comprender

25 cuatro o más componentes. Los materiales resinosos compatibles, que se emplean con los materiales de estireno de puntos de fusión alto y bajo, que han dado resultados muy satisfactorios, comprenden polímeros de mezclas crudas de estireno y homólogos de estireno, como los que se obtienen de la destilación fraccionada del

30 "disolvente crudo" producido por el lavado del gas en los hornos de coque o del gas de alumbrado, resinas de terpeno polimerizadas y resinas de cumarona e indeno.



1 Se ha comprobado que las colas obtenidas por la combi-
nación de estos componentes pueden conservarse fundidas y fluídas
durante largos períodos de tiempo, sin cambio perceptible en sus
propiedades físicas y sin que se oscurezcan o formen espumosi-
5 dad ni despidan vapores perjudiciales. Estas propiedades, así
como las importantes de que unen rápidamente antes de endurecer-
se por completo, hacen que estas colas resulten inmejorables para
determinadas operaciones de la fabricación de calzado.

10 Las colas resultantes de las composiciones descritas
en la presente invención, pueden emplearse en el montado de pun-
tas así como en otras operaciones, entre ellas el montado de las
cubiertas de plataformas, el cerrado o pegado de hendidos, el
refuerzo de las costuras posteriores y el dobladillado, y pueden
emplearse igualmente en otras fabricaciones distintas a la del
15 calzado donde se requiera una cola termoplástica capaz de pro-
ducir rápidamente una unión sólida y fuerte inmediatamente des-
pués de su aplicación.

20 A continuación se detallan algunos ejemplos de compo-
siciones de colas, de acuerdo con la presente invención, para
facilitar la comprensión de la misma; pero ha de entenderse que
la invención no queda limitada ni a las proporciones dadas ni
a los ingredientes citados en los ejemplos.

25 Ejemplo I.- En un recipiente apropiado se funden los
materiales siguientes a una temperatura de 176° C.: Cien (100)
partes de estireno polimerizado que tiene un promedio de peso
molecular de 45.000; cien (100) partes de un copolímero de es-
tireno y alfa-metil-estireno que tiene una viscosidad a 60° C
de 100 a 200 centipoises; cien (100) partes de un polímero de
estirenoyhomólogos de estireno obtenidos de la destilación frac-
30 cionada del "disolvente crudo" de "aceites ligeros" procedentes
del lavado del gas de los hornos de coque o del gas de alumbrado
y que tiene un punto de fusión de 75° C., y doscientas (200)



1 partes de un polímero de una mezcla de estireno y homólogos de
estireno obtenido igualmente de la destilación fraccionada de
"disolvente crudo" de aceites ligeros procedentes del lavado
del gas de los hornos de coque o del gas de alumbrado que tie-
5 ne un punto de fusión de 100° C.

Los materiales anteriormente mencionados se funden
fácilmente y forman un líquido fluido y homogéneo, de color
claro, que no se altera aunque permanezca en estado de fusión
durante extensos períodos de tiempo.

10 Esta cola resultante ha satisfecho plenamente, aplicada
en la operación de montar, especialmente en el montado de las
puntas. En esta última operación, la temperatura de la cola
se mantuvo entre los 163° y 176° C.; se aplicó fácilmente la co-
la y la porción montada del corte quedó firmemente sujeta inmedia-
15 tamente después de la operación de conformar, de modo que los
conformadores pudieron retirarse en seguida.

Esta cola posee igualmente un factor dieléctrico de
pérdida, excepcionalmente bajo, es decir, de 0.000732, de modo
que no sufre alteración aunque se someta el calzado así prepara-
do a un tratamiento posterior de alta frecuencia.
20

Ejemplo II. - En un recipiente apropiado se funden los
materiales siguientes a una temperatura de 176° C.: cien (100)
partes de un estireno polimerizado que tiene un promedio de
peso molecular de 45.000; cien (100) partes de un copolímero
25 de estireno y alfa-metil-estireno que tiene una viscosidad a
60° C., de 100 a 200 centipoises; doscientas (200) partes de
una resina de terpeno polimerizada que tiene un punto de fusión
de 125° C., y cien (100) partes de una resina sintética de cu-
marona e indeno que tiene un punto de fusión entre 65 y 70° C.

30 Estos materiales se funden fácilmente a una tempera-
tura de 176° C y forman una cola altamente satisfactoria en el
montado de puntas.



1 . Ejemplo III.- En un recipiente apropiado se funden los materiales siguientes a una temperatura de 135° C.: cien (100) partes de un estireno polimerizado que tiene un promedio de peso molecular de 45.000; cien (100) partes de un copolímero de estireno y alfa-metil-estireno que tiene una viscosidad a 60° C. de 100 a 200 centipoises; doscientas (200) partes de un polímero de estireno y homólogos de estireno obtenidos de la destilación fraccionada del disolvente crudo de aceites ligeros procedentes del lavado del gas de los hornos de coque o del gas de alumbrado que tiene un punto de fusión de 75° C., y cien (100) partes de un polímero de una mezcla de estireno y homólogos de estireno obtenida de la destilación fraccionada del disolvente crudo de aceites ligeros procedentes del lavado del gas de los hornos de coque o del gas de alumbrado, que tiene un punto de fusión de 25° C.

15 Estos materiales se funden a una temperatura de 135° C. y forman un material líquido, estable y ligero, de color claro, que no se altera aunque permanezca en estado de fusión durante extensos períodos de tiempo. Este material resulta inmejorable para la unión de bordes dobladillos de piel. En esta operación la cola se aplica a una temperatura constante de 121 y 135° C.

20 Ejemplo IV.- En un recipiente apropiado se funden los materiales siguientes a una temperatura de 135° C.: cien (100) partes de un estireno polimerizado que tiene un promedio de peso molecular de 45.000; cien (100) partes de un copolímero de estireno y alfa-metil-estireno que tiene una viscosidad a 50° C. de 100 a 200 centipoises; cien (100) partes de un polímero de estireno y de homólogos de estireno obtenidos de la destilación fraccionada del disolvente crudo de aceites ligeros procedentes del lavado del gas de los hornos de coque o del gas de alumbrado, que tiene un punto de fusión de 75° C.; cien (100) partes de un polímero de una mezcla de estireno y de homólogos de estireno obtenida de la destilación fraccionada del disolvente crudo de



aceites ligeros, procedentes del lavado del gas de los hornos de coque o del gas de alumbrado, que tiene un punto de fusión de 25° C, y cien (100) partes de un polímero de una mezcla de estireno y de homólogos de estireno obtenida de la destilación fraccionada del disolvente crudo de aceites ligeros, procedentes del lavado del gas de los hornos de coque o del gas de alumbrado que tiene un punto de fusión de 100° C.

Estos componentes se funden y forman un material líquido de color claro, La cola resultante se aplica a una temperatura entre 135 y 163° C. para la unión de bordes dobladillos de piel. La adherencia se obtiene inmediatamente, de modo que no hay necesidad de retener dichos bordes, y el borde producido resulta satisfactorio, flexible y resistente a cualquier tendencia a desunirse.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1º.- Un procedimiento para la obtención de una cola termoplástica caracterizado por la combinación de una resina aromática de monovinilo, termoplástica y polimerizada, de un punto de fusión relativamente alto y de un material resinoso aromático de monovinilo, termoplástico y polimerizado, que tiene un punto de fusión más bajo, en tales proporciones que la cola obtenida tiene un punto de fusión por encima de la temperatura a que pueda quedar sometida la unión producida por la misma cola.

2º.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los materiales aromáticos de monovinilo polimerizados que se emplean en la preparación de la cola, pueden ser polímeros termoplásticos resinosos de materiales de estireno monomérico.



1

3º.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por combinar un material resinoso que tiene un punto de fusión intermedio con la resina termoplástica de punto de fusión relativamente alto y los materiales termoplásticos de punto de fusión bajo.

5

4º.- Procedimiento para la obtención de una cola termoplástica.

La presente memoria consta de 11 hojas mecanografiadas a una sola cara.

Barcelona, - 4 ABR. 1950

P. A.

JOSÉ M.ª BOLIBAR
P. A.