

327

P - 32.005



Dr. Z/H (ON 368)

327371

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INVENCION  
en  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de CARL FREUDENBERG, entidad alemana, establecida en 6940 Weinheim (Bergstr.) República Federal Alemana, por:  
"UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE OBJETOS DE MATERIAS ESPUMOSAS"

5 EL invento se refiere a un procedimiento para la fabricaci3n de objetos de materiales esponjosos de cualquier forma, reforzados mediante fibras y que est3n provistos parcialmente de un revestimiento el3stico. En honor a la sencillez, ser3 descrito el invento, a manera de ejemplo, a base de la fabricaci3n de las denominadas plantillas para el calzado.

10 En la confecci3n de sandalias, se emplean frecuentemente suelas de goma. Sobre esta suela se suele colocar otra suela de un material esponjoso, corcho u otro material simi

327371



lar, para hacer mas blanda la pisada. Esta otra suela aplicada sobre la suela de andar, se suele llamar plantilla. La plantilla, por su parte, se vuelve a recubrir por su cara superior con una hoja elástica de cubierta, en especial una

5. hoja de cloruro de polivinilo. La unión de la hoja de cubierta con la plantilla, se realiza mediante pegamento. Este procedimiento roba naturalmente mucho tiempo. Además ofrece dificultades el pegado de la hoja cubierta, cuando se trata de recubrir redondeamientos o esquinas.

10 Si se extiende la hoja demasiado tirante por encima de un borde, entonces se ve distendida mas de lo conveniente. La consecuencia de ello es que se rompe en el lugar sometido a un esfuerzo excesivo. Todavía mas desfavorable resulta el que la hoja se pegue de manera demasiado floja en

15 las proximidades de bordes y rondedeces. Entonces se forman arrugas, lo que no solamente perjudica el aspecto, sino también la capacidad de uso, puesto que por debajo de las arrugas resulta deficiente el encolado entre la hoja y la base de material espumoso. Podría pensarse ahora en evitar

20 estos inconvenientes, insertando en la matriz de un molde de dos partes abierto por lo pronto una lámina elástica, tal como ha sido descrito, por ejemplo, en la patente estadounidense No. 2.976.577, si bien no para la fabricación de suelas. Después de insertada una hoja, se hace entrar, conforme a este procedimiento conocido, una pasta espumante, se

25 coloca una segunda hoja debajo, y se cierra entonces el molde, mediante la aplicación del macho.

Al formar la espuma la pasta encerrada entre las dos hojas, son estas últimas oprimidas contra las paredes del

30 molde, o sea, que adoptan la forma de éste. Al mismo tiempo

327371



5 tiene lugar un encolado entre las hojas de cubierta y el material esponjoso, puesto que al formarse la espuma se desarrolla tanto calor (aproximadamente 250°), que la hoja se hace pegajosa, por lo que se une con la espuma igualmente caliente. En parte se funden la espuma y la hoja, una dentro de la otra.

10 Como en los procedimientos hasta ahora conocidos, el cuerpo espumoso ha de ser siempre envuelto totalmente, o sea sin resquicios, era necesario introducir dos hojas (entre las cuales se encontraba la pasta espumante) juntamente en la cavidad de la matriz, y cuidar, al ser cerrada ésta con el macho, que ambas hojas quedaran fuertemente aprisionadas entre los bordes en que hacian contacto la matriz y el macho. Mediante este aprisionamiento se evitaba  
15 asimismo, que la hoja se desplazase o arrugase durante el proceso de espumado en una forma indeseable. Ahora bien, el inconveniente de ello estribaba en que las hojas se dilatasen fuertemente de manera desigual a temperaturas extremadamente altas. En efecto, también en este procedimiento se producía de nuevo una dilatación especialmente fuerte en  
20 los bordes y en las esquinas, con lo que se volvían a producir los inconvenientes descritos al principio. Todavía mas desfavorable era, el que las partes de material esponjoso recubiertas por una hoja, no podían ser expuestas a esfuerzos grandes. En efecto al ser plegada, se rompe la hoja con gran facilidad. Por este motivo, no se fabrican tampoco por este procedimiento conocidos objetos que al igual que las  
25 suelas se vean expuestos a esfuerzos grandes (flexiones). Por el contrario, se limitaba uno a la fabricación de cajas para las puertas de frigoríficos eléctricos y similares  
30

327371



(véase la patente estadounidense nº 2.976.577, columna 1, línea 17).

5 Conforme al procedimiento que será descrito a continuación, se orillan estos inconvenientes. Por consiguiente permite la mejora conforme al invento del procedimiento co  
nocado para la fabricación de cuerpos de material espumoso  
10 revestidos por hojas, también la fabricación de suelas o plantillas hechas de materiales espumosos que son revesti-  
das parcialmente con una hoja de cubierta inmediatamente  
durante su fabricación. Para ello se parte nuevamente de  
un molde para suelas de zapato, de dos partes consistente  
en una matriz y en un macho. Ahora bien, en contraposición  
al procedimiento conocido, se inserta la lámina elástica  
de material esponjoso en forma suelta, tal como puede apre-  
15 ciarse en la fig. 1. Para este fin tiene la matriz que pre-  
sentar un nervio S preferentemente biselado que, al ser ce-  
rrado el molde, no entre en contacto con el macho. Por lo  
tanto, es necesario evitar, sea como sea, que la hoja re-  
sulte aprisionada fijamente entre la matriz y el macho, tal  
20 como era el caso en todos los procedimientos conocidos. A  
continuación se deposita sobre la hoja elástica, insertada  
de manera suelta, un velo pinchado con agujas (fig. 2). Se-  
guidamente se vierte sobre este velo una pasta espumante que,  
en parte, se embebe también en el velo (fig. 3).

25 Especialmente conveniente resulta la forma de trabajo  
siguiente. Se unta el macho con algo de pegamento, y se  
oprime entonces sobre él el velo pinchado con agujas. Des-  
pués se vierte la pasta espumable sobre la hoja de cubierta  
existente en la matriz. A continuación se cierra el molde.

30 El macho se apoya en cualquier caso únicamente por sus



bordes planos R sobre los bordes R' asimismo planos de la matriz (fig. 3). El formar la pasta la espuma dentro del molde ahora ya cerrado totalmente, se distribuye la espuma formada uniformemente dentro del velo de fibras pinchado con agujas (fig. 4).

Es imprescindible insertar el velo en forma agujereada por agujas. Si no se hace así, o sea, si se emplea un velo de fibras sueltas (o también un tejido), entonces es empujado éste por la espuma al expandirse, siendo oprimido finalmente contra el macho. Al final, por consiguiente, se encuentra el velo en calidad de capa de cubierta en uno de los lados. (El otro lado está recubierto por la hoja.) Ahora bien, ello resulta indeseable en el caso presente, puesto que el velo únicamente puede aumentar la resistencia mecánica de la suela de material esponjoso, cuando las fibras del velo están distribuidas uniformemente en la espuma, y al mismo tiempo ligadas entre sí.

Desde luego: En algunos casos se desea todavía recubrir la cara de la suela de material espumoso opuesta a la cara recubierta por la hoja, con una capa de fibras o de tejido. En este caso se aplicará todavía adicionalmente un velo suelto o un tejido.

Al formar la pasta la espuma, se varía también la posición primitiva de la hoja F. Si en un principio estaba situada de tal modo que estuviera recubierta casi la longitud total del nervio S, resulta que durante la formación de la espuma es oprimida naturalmente contra todas las esquinas y cavidades del molde. Por consiguiente, tiene que deslizarse alejándose del nervio. El nervio, por lo tanto, no está dispuesto nada más que para hacer posible la inserción

327371



libre de la suela. Por el contrario, debe servir también en calidad de "depósito de reserva" para la hoja. Dicho con otras palabras: La longitud del nervio S no debe ser demasiado corta. Mientras mas profundo y ramificado sea el molde, tanto mas largo debe ser el nervio S, con objeto de que exista siempre todavía hoja suficiente en reserva, para poder recubrir también todas las esquinas y cavidades alejadas del molde.

Es recomendable asimismo, taladrar en la matriz todavía canales de absorción A (fig. 4). Al aplicarse un vacío parcial, es entonces aspirada la hoja inmediatamente hacia las paredes interiores de la matriz. De este modo se reproducen de manera especialmente pronunciada, las esquinas, redondeces y bordes. Preferentemente se aplicarán los canales de absorción A en los lugares mas bajos del molde, para de este modo poder absorber la hoja al interior de los ángulos y lugares difícilmente accesibles del molde. A continuación se agrega nuevamente pasta espumante, se cierra el molde, cuidando de que se cierre herméticamente, para que no pueda escapar ningún gas. A través de los canales de absorción A, no puede escapar gas ni aire, puesto que la hoja situada por encima de ellos, hace presión y cierra la abertura A de forma hermética para el aire.

En efecto, hasta ahora no se concedía importancia especial a que el molde fuera totalmente hermético para los gases, puesto que el espumado puede tener también lugar, cuando puede escapar algo de gas. Los canales de absorción A, resultan convenientes además por el motivo siguiente. Cuando la pasta espumable comienza a expandirse, es retirada la hoja de cubierta del nervio S y oprimida contra las

327371



esquinas y ángulos del molde. Con ello se puede también formar una bolsa de aire L entre las paredes de la matriz y la hoja de cubierta, tal como puede apreciarse en la fig. 5. Mientras mas se expande la espuma, tanto mas pequeña se hace por lo pronto la bolsa de aire L. Al mismo tiempo aumenta la presión en dicha bolsa de aire. Esta presión puede llegar a ser tan grande, que haga imposible el que la hoja de cubierta llegue a apoyarse contra las paredes de la matriz. Ahora bien, en este caso tiene lugar un mal moldeado de las esquinas y bordes. Si, en cambio, existen los canales de aire A, entonces son eliminadas inmediatamente estas bolsas de aire. Existe asimismo la posibilidad de que la hoja, inmediatamente después de ser insertada (o sea, en estado frio), sea aspirada fijamente contra las paredes de la matriz, aplicando para ello un vacío a los canales de aire A. En este caso se introducen el velo pinchado con agujas y la hoja espumable, lo que repercute de manera ventajosa, especialmente cuando se trata de la fabricación de piezas de material esponjoso grandes. Es verdad que es ya conocido el configurar preliminarmente hojas por el procedimiento de embutición profunda. Ahora bien, para ello era necesario calentar la hoja fuertemente (tratándose de cloruro de polivinilo, hasta 160°). Con ello, empero, se menoscaban sus propiedades protectoras. Lo importante, por consiguiente, es que en el procedimiento conforme al invento tiene lugar una configuración preliminar "en frio".

A este particular hay que mencionar todavía, que incluso al formar la pasta la espuma, tiene lugar tan sólo un desarrollo de calor relativamente pequeño. El calor generado es además absorbido en su mayor parte por las paredes

327371 31



del molde. Por consiguiente, tampoco durante el espumado de la pasta tiene lugar un sobrecalentamiento perjudicial de la hoja elástica de cubierta.

5 La elasticidad de la hoja de cubierta, inclusive el dibujo de graneado estampado en o sobre ella, llegarían, en efecto, a perderse en el caso de un sobrecalentamiento durante el espumado. Entonces quedaría pegada sobre la espuma una hoja no elástica. Ahora bien, la vida de una suela así es corta. El ejemplo siguiente describe una forma de reali-  
10 zación del invento.

#### Ejemplo

En la matriz de un molde existe una cavidad, que corresponde al contorno de una suela. La longitud de la cavidad es de 23,5 cm, la profundidad de hasta 2 cm. A lo largo  
15 de todo el borde de la cavidad discurre un nervio biselado S de 1 cm de longitud. En este molde hueco se coloca primeramente una hoja de cloruro de polivinilo, que es obtenible en el comercio bajo la denominación HELIA. El contorno  
20 de esta hoja HELIA se corresponde aproximadamente con el contorno exterior de la cavidad de la matriz. Ahora bien, la hoja HELIA está cortada de tal modo, que recubre toda la cavidad, sobresaliendo en todas partes aproximadamente 1 cm hacia afuera. Por consiguiente recubre al nervio S en  
25 su totalidad. Sobre esta hoja se coloca entonces un velo de fibras de nylon, pinchado con agujas. Este pinchado con agujas del velo, se realiza por los métodos conocidos, por ejemplo, por el procedimiento tal como ha sido descrito en "Textile Industry", septiembre 1958, página 117. Después del  
30 pinchado con agujas, asciende el peso del material del velo,



por ejemplo, a  $100 \text{ g/m}^2$  (la longitud de las fibras debe ascender a más de 4 cm, el grueso de las fibras a por lo menos 20 den., siendo apropiadas en especial fibras bastas, en particular fibras de nylon o de perlon).

5 De una banda de un velo pinchado con agujas se recorta ahora un trozo, cuyo contorno se corresponda exactamente con las dimensiones de la cavidad de la matriz, y se inserta en ésta. El nervio S, por consiguiente, ya no queda recubierto, encontrándose allí únicamente la hoja de cubierta. Seguidamente se vierten encima 50 g de una pasta, que fué preparada mezclando y agitando entre si

60 partes de "Desmophen" \*) (contiene 1,5% de  $\text{H}_2\text{O}$ )

40 partes de "desmodur" \*)

15 A continuación se monta el macho, debiéndose cuidar de que la hoja no quede posiblemente aprisionada de algún modo entre los lugares de cierre entre la matriz y el macho. El molde debe ser cerrado tan fuertemente, que sea capaz de aguantar una presión de aproximadamente 5 atmósferas manométricas. Tiene ahora lugar un espumado de la pasta en el molde, distribuyéndose la espuma uniformemente dentro del velo pinchado con agujas que ha sido insertado en el molde. De este modo se adhiere la espuma también fijamente al entramado de las fibras del velo pinchado con agujas. Al mismo tiempo tiene lugar el pegado intimo usual entre la espuma y la hoja de cubierta.

20 Al cabo de unos 5 a 10 minutos, se puede abrir el molde. La apertura inmediata del molde es prohibitiva, ya que estando la espuma demasiado caliente, no estaria ase-

30 \*) nombre comercial; producto de la casa Bayer, Leverkusen

327371

31 MAR



gurada todavia la estabilidad de esta ultima.

5 La plantilla para el calzado reforzada por fibras y provista parcialmente de lámina protectora, se encuentra todavia caliente a la temperatura del cuerpo, al ser sacada ya lista.

Después de enfriada, puede ser enrollada o sometida a otros esfuerzos fuertes, sin que tenga lugar la rotura que hasta ahora se venia temiendo.

10 Al mismo tiempo están los bordes de la suela estampados exactamente.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, con fecha 1 de Julio de 1.965, bajo el Número F 46487 /39a<sup>3</sup>, se acoge a los beneficios del articulo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes.

25 1.- Un procedimiento para la fabricación de objetos de materias espumosas reforzados mediante fibras y recubiertos parcialmente por una hoja protectora, caracterizado por colocarse en la matriz de un molde correspondiente, de manera suelta, una hoja elástica cortada en la forma apro



5. piada, sobre la que se deposita un velo de fibras pinchado con agujas, después de lo cual se vierte encima la pasta espumante, se monta el macho de manera hermética para los gases, se deja espumar y finalmente se retira del molde la suela o plantilla terminada.

2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la matriz está provista además en las cavidades de canales adicionales, para la aplicación de un vacío.

10 3.- Un procedimiento para la fabricación de objetos de materias espumosas.

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

La presente Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

31 MAY. 1966

P. A.

Roberto de Elizaburu  
Por Poder

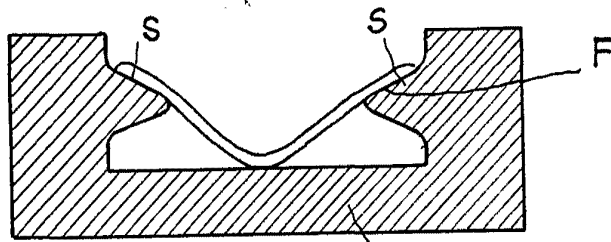


Fig. 1 M

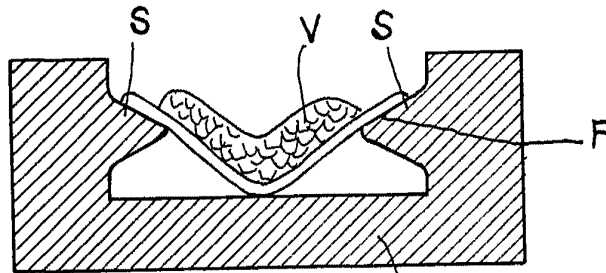


Fig. 2 M

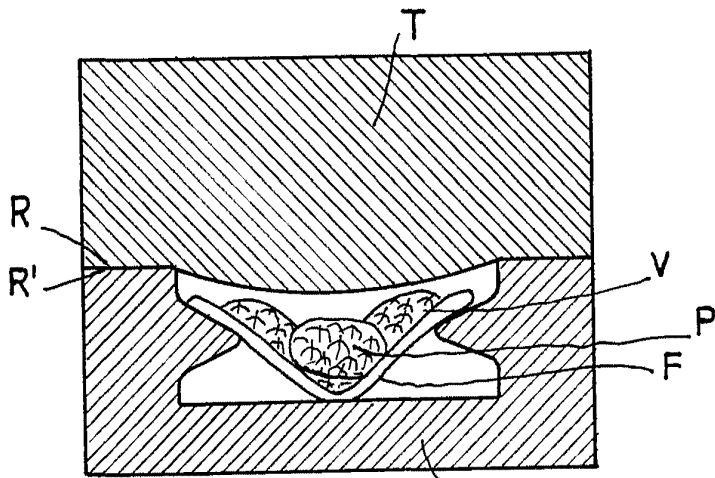


Fig. 3 M

ESCALA VARIABLE

Alberto de la Torre  
Per. *[Signature]*

327371

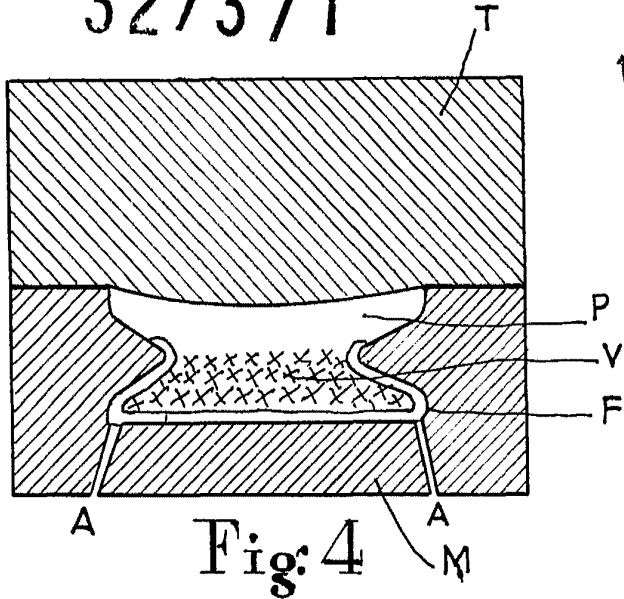
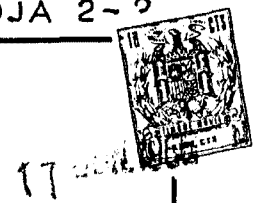


Fig: 4

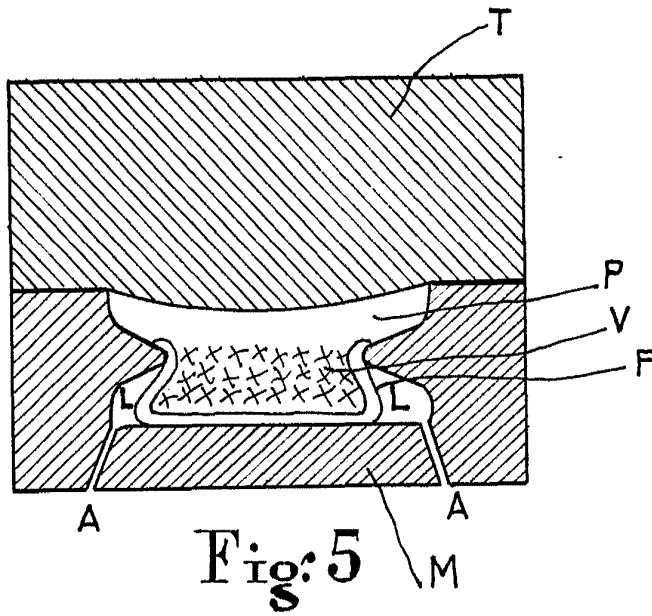


Fig: 5

ESCALA VARIABLE

ALBERGO DE SUVA  
1917