



- 5

Int. Cl.: A 61 L

407351

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: PETER MAURICE LOCK

RESIDENCIA: "PETROSA" 53B MAIDSTONE ROAD.-RAINHAM,

GILLINGHAM.- KENT.- Inglaterra.

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION

DE UN ARTICULO DE ESPUMA DE POLIURETA

NO"

Prioridad: Patente británica n.º 46252/71 del 5-10-71

407351

26

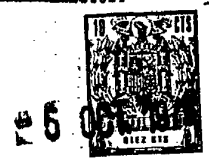


1 Esta invención se refiere a apósitos quirúrgicos
y en especial a apósitos de espuma de poliuretano, cuyas celdi-
llas adyacentes a una superficie de los mismos son comprimi-
das mediante calor y presión para hacer la superficie liofí-
lica.

5 Los materiales para apósitos destinados a las heri-
das deben presentar varias propiedades; una de ellas es que
el apósito debe ser absorbente para eliminar el exudado de
la herida y al mismo tiempo debe ser capaz de proteger a
10 la herida de los daños así como de reducir el riesgo de in-
fección de la misma por bacterias nocivas. Además, los mate-
riales para apósitos de heridas deben estar exentos de sus-
tancias tóxicas que puedan ser absorbidas en la herida.

15 Los apósitos conocidos, como hilaza de algodón,
compresas de algodón en rama o compresas de algodón/rayón
en rama, cubiertas con materiales no tejidos, tienen buenas
propiedades absorbentes pero sus fibras superficiales tie-
nen tendencia a adherirse a la herida o a absorber el suero
formador de escara de manera que en realidad se incrustan
20 en la escara a medida que esta coagula y endurece. Por lo
tanto, si estos apósitos son retirados para permitir la
inspección y el tratamiento de la herida, el tejido y/o la
escara de la herida pueden ser dañados retardando así el
proceso curativo del cuerpo o incluso abriendo de nuevo la
25 herida.

30 Se ha intentado proporcionar apósitos para heri-
das de materiales totalmente oclusivos como politeno y,
aunque estos apósitos proporcionan un ambiente satisfactorio
para la regeneración de la piel en las proximidades de la
herida, es esencial aplicarlos a una herida en estado esté-



1 ril bajo condiciones estériles para evitar que se crien bac-
terias nocivas cerca de la herida o en el interior de la
misma; este material no absorbe el exudado satisfactoriamen-
te, produciendo así su acumulación en la herida, lo que no
5 es deseable.

Los procedimientos para someter las espumas de
poliuretano al calor y a la presión son conocidos en la téc-
nica. Debe entenderse que esta invención no reivindica como
nuevos estos procedimientos en general sino que más bien
10 proporciona una descripción que permite que ciertas espumas
de poliuretano se vuelvan liofílicas por aplicación de un
tratamiento por calor y presión.

Un ejemplo de un procedimiento de la técnica ante-
rior para machacar una espuma de poliuretano, descrito en la
15 solicitud de la patente inglesa nº 1.065.994, es el que con-
siste en machacar el cuerpo seco de una espuma de poliureta-
no irreversiblemente a temperatura elevada, de preferencia
entre 300° y 400°F (149 y 204°C) y preferiblemente bajo una
presión de 4 toneladas/pulgada² (562 kg/cm²).

20 Este procedimiento no se limita a las celdillas de
espuma adyacentes a una superficie de la espuma; un requisi-
to establecido es la necesidad de calentar todo el espesor
de la espuma al intervalo de temperatura requerida, con ob-
jeto de obtener una cantidad predominante de celdillas macha-
25 cadas, a diferencia de esta invención en la que el calor se
aplica directamente a una superficie. Además, el producto
de dicho procedimiento está destinado a la estratificación
sobre un material textil, por ejemplo un material tejido o
tricotado, que constituye un estabilizador dimensional al
30 mismo tiempo que contribuye a aumentar la resistencia a las



1 arrugas y el aislamiento térmico. La citada memoria no ha-
ce ninguna referencia a que la espuma posea propiedades
absorbentes, lo que está de acuerdo con el hecho de que es-
ta aplicación requeriría que el producto de espuma machaca-
5 da no poseyera características liofílicas o absorbentes.
Los dos factores citados distinguen la naturaleza y función
de la espuma machacada de la patente nº 1.065.994 de esta
invención.

10 La técnica anterior también proporciona ejemplos
de espumas de poliuretano comprimidas utilizadas para apósi-
tos quirúrgicos. Uno de estos ejemplos es el producto des-
crito en la solicitud de patente inglesa nº 1.253.845, cu-
yo producto comprende un substrato de una o más láminas de
material plástico celular comprimido, teniendo el substrato
15 una cara relativamente más comprimida que la otra, estando
provista la cara menos comprimida de un adhesivo. La cara
menos comprimida de este apósito está destinada, por lo tan-
to, al contacto con la herida y la cara más comprimida es,
según se afirma, prácticamente impermeable al agua. Así, la
20 compresión indicada en la patente anterior tiene el efecto
de hacer que la superficie tratada no sea absorbente y está
en contraste con el procedimiento de esta invención que ha-
ce liofílica la superficie tratada.

25 Otro ejemplo de un apósito para heridas preparado
a partir de espuma de poliuretano comprimida es el descri-
to en la patente estadounidense nº 3.157.178, en el que el
apósito comprende un cuerpo de espuma plástica estructu-
rada elástica, siendo comprimida la parte del cuerpo que
ha de ser colocada junto a la zona de la herida para propor-
30 cionar una superficie abrillantada para el contacto con la

407351



1 herida, siendo dicha porción sólo una pequeña proporción del
espesor de dicho cuerpo. Sin embargo, el producto es sustan-
cialmente diferente del producto de esta invención. Uno de
5 los objetos fundamentales de la patente estadounidense cita-
da es proporcionar un apósito que permita una exposición
esencialmente libre de la herida al aire y para este fin se
establece una espuma "estructurada" (o reticulada), es
decir, una espuma en la que las membranas han sido retiradas
10 en grado importante, dejando con ello una estructura reticu-
lar tridimensional abierta. Como se describirá más adelante,
esta invención se basa en el uso de espumas de poliuretano
no reticuladas. Además, la patente anterior indica que el
objeto de la porción de membrana más densa del apósito de
15 espuma es proporcionar una superficie muy lisa para el con-
tacto con la herida, en lugar de proporcionar una superficie
absorbente. En realidad, se afirma que debido a que la espu-
ma es hidrófoba, debe hacerse mojable y esto se consigue su-
mergiendo la espuma en una solución de un agente humectante.
También se afirma (en la columna 5, líneas 35-36) que la ca-
20 pa inferior más densa del apósito contribuye de hecho a que
el exudado de la herida no penetre en el apósito demasiado
fácilmente. Por lo tanto, se verá que las enseñanzas de la
patente estadounidense 3.157.178 están en contraste con esta
invención en el hecho de que la absorbancia del apósito es
25 proporcionada por el tratamiento con un agente humectante y
la función de la porción comprimida es proporcionar una su-
perficie lisa junto a la herida y también constituir una ba-
rreira parcial a la absorción de exudado, mientras que el
apósito de esta invención se caracteriza por una superficie
30 liofílica sin el empleo de un agente humectante. Finalmente,

407351

- 6

OCT



1 el apósito anterior es manufacturado preferiblemente a par-
 5 tir de una espuma que se encuentra bajo el nombre comercial
 de Scottfoam. Aunque no se establecen condiciones precisas
 de calor y presión en la patente anterior citada, el solici-
 tante de esta patente ha encontrado que la gama comercial
 de productos "Scottfoam" no se vuelve liofílica por el pro-
 cedimiento descrito más adelante en esta memoria.

10 Por lo tanto, esta invención proporciona un artí-
 culo de espuma de poliuretano no reticulada, cuyas celdillas
 de espuma adyacentes por lo menos a una superficie están
 aplastadas irreversiblemente de forma parcial respecto a
 las celdillas de espuma alejadas de dicha superficie, ejer-
 ciendo dichas celdillas de espuma parcialmente aplastadas el
 efecto de hacer la superficie liofílica.

15 Por el término "espuma no reticulada" se entien-
 de una espuma constituida por numerosas celdillas individua-
 les cuya construcción es la de una estructura de esqueleto
 tridimensional, formada por los elementos de pared celular
 intersecantes y por hebras conectadas con las membranas o
 20 ventanac unidas a la estructura esqueletal, de manera que
 separan las celdillas adyacentes. La estructura esqueletal
 en estas espumas es habitualmente más espesa que las membra-
 nas o ventanas.

25 Las celdillas de espuma adyacentes a dicha superfi-
 cie liofílica han sido definidas como "irreversiblemente
 aplastadas en parte". Se sabe que la espuma de poliuretano
 puede ser deformada o comprimida reversiblemente para redu-
 cir el espesor hasta un cierto grado, pero que recupera sus
 tancialmente su espesor original por lavado o calentamiento
 30 al vapor. Esta invención se refiere a la compresión de la

407351 * 5 0



1 espuma más allá de este grado predeterminado, es decir, a
un proceso "irreversible". Las celdillas definidas como "par-
cialmente aplastadas" tienen sus elementos de pared deforma-
dos para producir celdillas más pequeñas, pero es importan-
5 te que las celdillas no estén completamente aplastadas o
fusionadas.

Este efecto es producido controlando los paráme-
tros empleados de calor/presión/temperatura.

10 El artículo espumado de esta invención se encuen-
tra preferiblemente en forma de lámina, tira o cinta y las
dos superficies principales del mismo pueden ser de mayor
densidad; cuando ambas superficies de la espuma son de mayor
densidad, las densidades de las dos superficies pueden ser
iguales o diferentes.

15 De acuerdo con otro aspecto de esta invención, se
proporciona un procedimiento para la fabricación de un artí-
culo de espuma de poliuretano que consiste en aplicar pre-
sión y calor a una superficie de una pieza de espuma de po-
liuretano no reticulada para aplastar irreversiblemente, de
20 forma parcial, las celdillas de espuma adyacentes a dicha
superficie, hasta un punto tal que la citada superficie se
vuelve liofílica. Este calor y presión pueden ser aplicados
a la citada superficie mediante una placa o rodillo caliente.

25 La superficie de la espuma que ha de ser tratada
se calienta preferiblemente a una temperatura no inferior
al punto de ablandamiento de la espuma. Esta varía para las
distintas espumas y la temperatura de la superficie puede
ser adecuadamente de 300 a 450^oF, según el tiempo durante
el cual es sometida al calor. Preferiblemente, la temperatu-
30 ra aplicada es de 380 a 410^o. Es importante no pasar de la

407351

25 OCT 1961



1 temperatura de fusión de la espuma.

La presión aplicada puede ser, por ejemplo, de hasta 200 libras/pulgada² (14 kg/cm²) y preferiblemente es de 50 a 100 libras/pulgada² (3,5 a 7 kg/cm²).

5 Durante los tratamientos a presión y por el calor, entre el elemento de calefacción y la superficie de la espuma puede colocarse una lámina de material desprendible, por ejemplo papel tratado con siliconas, para evitar la adhesión del material espumado a la placa o rodillo.

10 La pieza inicial de espuma puede ser de cualquier espesor adecuado pero, preferiblemente, su espesor es de 1 a 10 cm y de preferencia es modificada por el calor y la presión hasta un espesor final comprendido entre 0,5 y 5 cm, preferiblemente con un espesor de la superficie liofílica comprimida de hasta 5 mm. Para obtener el resultado liofílico desecado, el material espumado se reduce habitualmente hasta alrededor de la mitad de su espesor original. Sin embargo, esto no es esencial; piezas muy delgadas de material espumado, con un espesor de 3 mm aproximadamente, pueden volverse liofílicas por este procedimiento y solamente es necesario modificar la superficie hasta una profundidad de, por ejemplo, 0,4 mm para conseguir un resultado satisfactorio.

20 La lámina, tira o cinta espumada puede ser modificada similarmente sobre ambas caras, para cuyo fin la espuma, después de haber sido sacada de entre la placa o rodillo y el papel revestido desprendible (si se utiliza) es invertida repitiéndose la operación. Alternativamente, la placa de presión puede ser calentada hasta una temperatura modificadora de la espuma de manera que ambas superficies de la
25
30 misma o incluso todo el espesor de la espuma puedan ser mo-

407351

50



1 dificados por el calor y la presión en una o más operacio-
nes de prensado y calefacción.

5 Los artículos espumados de esta invención son es-
pecialmente ventajosos para uso como materiales para apósi-
tos quirúrgicos. En este aspecto, el producto puede ser rá-
pidamente esterilizado, por ejemplo mediante vapor de agua
en autoclave, radiación gamma y óxido de etileno. Asimismo,
10 el cuerpo del material de apósitos es adecuado para la in-
corporación de un medicamento, por ejemplo un agente anti-
bacteriano y/o antiséptico. El apósito es impregnado con es-
te medicamento después del tratamiento por el calor y la pre-
sión pero antes de cualquier proceso de esterilización. El
apósito puede ser tratado depositando una película de mate-
rial medicado sobre el apósito o sumergiéndolo en una solu-
15 ción de medicación y después secando el material.

20 La espuma que se emplea en la invención puede ser
una espuma de poliuretano a base de poliéster o a base de
poliéter. Sin embargo, no todas las espumas comprendidas en
esta definición producen el resultado liofilico deseado. El
solicitante ha intentado determinar una característica fí-
sica o química que pueda predecir si una espuma de poliure-
tano particular se volverá liofilica. Se cree que la presen-
cia en la espuma de octoato estannoso y triclorofluorometano
es importante, aunque la invención no está limitada a esta
25 característica. En general, es necesario someter a ensayo
cada muestra dada de espuma, pero más adelante en los ejem-
plos se incluyen dos formulaciones preferidas de espuma. La
densidad, el tamaño de celdilla y el peso del material espu-
mado inicial pueden ser seleccionados para la aplicación
30 particular para la cual se requiere el producto liofilico.



407351

26 00

1 Se ha encontrado que no todas las muestras de es-
pumas reticuladas que han sido ensayadas producen un resul-
tado liofílico. Es probable que la forma y estructura de las
celdillas en la espuma tenga importancia. El tratamiento por
5 el calor y la presión de la espuma tiene el efecto de hacer
que las celdillas de la espuma se unan para comunicar a la
región superficial de la espuma la propiedad de ser suficien-
temente oclusiva para engendrar procesos curativos del orga-
nismo y todavía ser suficientemente absorbente para que pue-
10 da absorber el suero que exuda de la herida.

 En otro aspecto, esta invención proporciona un mé-
todo de tratamiento de heridas en mamíferos, cuyo método con-
siste en aplicar a la herida un apósito quirúrgico de esta
invención.

15 Entre las posibles aplicaciones del material para
apósitos quirúrgicos de esta invención podemos mencionar los
apósitos para heridas simples, apósitos para heridas post-
operatorias, apósitos de escayola adhesiva y esponjas de hi-
las para uso médico general.

20 Se considera que, para la aplicación como apósito
de escayola adhesiva, el material debe ser producido con
una delgada película de plástico estratificada sobre una ca-
ra del apósito y sobre la otra cara del material debe colo-
carse una capa adhesiva protegida por una lámina arrancable.

25 Las esponjas de hilas fabricadas a partir del ma-
terial pueden hacerse radio-opacas por impregnación de las
mismas con un agente radio-opaco, por ejemplo, sulfato bári-
co o yodo extraíble o por cualquier otra técnica adecuada.

30 Existen otras aplicaciones del material de esta
invención como, por ejemplo, vendajes de espuma para susti-

407351

5 0



1 tuir a los vendajes de crepé y adaptables, compresas ocu-
 lares de espuma para sustituir a las compresas convenciona-
 les de gasa y algodón en rama, láminas adhesivas de espuma
 para sustituir al fieltro y otros rellenos ortopédicos, com-
 5 presas de espuma para aliviar la presión, paquetes de apó-
 sitos de espuma para uso en el tratamiento de las venas va-
 ricosas por la técnica de inyección, apósitos impregnados,
 juegos de posición de espuma, máscaras faciales de espuma y
 esponjas de preparación de espuma.

10 El material también tiene aplicaciones en muchos
 campos distintos de la medicina. Se ha encontrado, por ejem-
 plo, que el material de acuerdo con esta invención es exce-
 lente para eliminar la condensación de las ventanas o simi-
 lares o para enjugar la humedad de artículos como loza, cris-
 15 tal, automóviles y pisos.

Otro uso considerado del material de esta inven-
 ción es como material aislante corporal de peso ligero, ca-
 paz de absorber grandes cantidades de transpiración.

20 La preparación y propiedades de materiales para
 apósitos quirúrgicos de acuerdo con esta invención están
 ilustradas en los siguientes ejemplos:

EJEMPLO 1

Se prepara un bloque de espuma de poliuretano a
 base de poliéster a partir de la siguiente formulación de
 25 ingredientes (partes en peso):

- | | |
|--|-------------|
| polioxipropilenglicol (vendido por Iankro
Chemicals Ltd. bajo el nombre "Propy-
lan 8123") | 100 partes |
| octoato estannoso (vendido bajo el nombre
"Nuocure 28" por Durham Raw Materials
Limited) | 0,25 partes |
| 30 agua | 4,00 partes |

407351

5



1	dimetiletanolamina (vendida bajo el nombre "Propamine A" por Lankro Chemicals Ltd.)	0,50 partes
	aceite de silicona (vendido por Union Carbide bajo el nombre "L.520")	200 partes
5	triclorofluormetano (vendido por Du Pont (UK) Ltd., bajo el nombre de "Freon 11")	15 partes
	di-isocianato de tolueno 80-20 (vendido bajo el nombre de "Hylene TM" por Du Pont (UK) Limited)	82,50 partes

De este bloque se corta una lámina de espuma de la forma convencional. Sobre una superficie de la lámina se coloca un trozo de papel desprendible tratado con silicona y esta superficie se pone en contacto con una placa metálica calentada a una temperatura de 400°F (204°C). Contra la cara libre de la espuma se fuerza una placa a presión para prensarla contra la placa caliente. Se mantiene una presión de 70 libras/pulgada² (4,9 kg/cm²) durante unos 20 segundos, se retira la placa de presión y la lámina de espuma modificada se arranca del papel de silicona.

EJEMPLO 2

Se repite el procedimiento del Ejemplo 1 utilizando una espuma fabricada a partir de la siguiente formulación (partes en peso):

20	polioxipropilenglicol (P.M. 3000; "Niaz", Union Carbide)	100 partes
	octoato estannoso ("Nuocure 28", Durham Raw Materials Ltd.)	0,4 partes
	agua	2,8 partes
25	dimetiletanolamida ("Propamine A", Lankro Chemicals Ltd.)	0,7 partes
	aceite de silicona (Union Carbide)	1,6 partes
	triclorofluormetano ("Freon 11", Du Pont (UK) Ltd.)	13,0 partes
30	di-isocianato de tolueno 80/20 (405 Index "Hylene TM", Du Pont (UK) Limited)	36,9 partes

407351

26 01



1 Un apósito preparado según el Ejemplo 1 o 2 presenta numerosas ventajas y características deseables, entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

a) El apósito acelera el proceso curativo.

5 b) El apósito es muy suave y, por lo tanto, produce poca o ninguna incomodidad al paciente.

c) El apósito puede adaptarse prácticamente a cualquier contorno anatómico y, por lo tanto, garantiza una distribución uniforme de la presión sobre la superficie de la piel del paciente.

10 d) La resiliencia del apósito permite mantener un contacto continuo con una herida, contusión, inflamación o similar, incluso en el caso de que ceda la inflamación o el edema.

15 e) Todos los exudados procedentes del tejido dañado son pasados a la espuma desde la superficie liofílica de la misma, dejando con ello dicha superficie en estado suave y flexible.

20 f) El apósito presenta interesantes propiedades no adhesivas que simplifican la eliminación de los apósitos y la inspección de la superficie de la piel.

g) El apósito es transparente a los rayos X y, por lo tanto, puede ser dejado in situ mientras tiene lugar la inspección por rayos X de la herida, lesión o similar.

25 h) El apósito puede ser utilizado como apósito hemostático.

i) La capacidad del apósito de acomodar cantidades generosas de sangre y/o exudado permite que el mismo permanezca sobre el lugar afectado durante más tiempo que en el caso de los apósitos convencionales.

30 j) El apósito no mantiene el crecimiento bacteriano.

407351

5



1 Efectos de los apósitos sobre heridas poco profundas corrientes en la piel de cerdo

En los Ejemplos 3 y 4 se realizaron ensayos sobre dos apósitos:

5 Apósito A: Preparado como en el Ejemplo 1

Apósito B: Como el Apósito A, pero con la segunda superficie de la espuma modificada, también por el método descrito en el Ejemplo 1.

EJEMPLO 3

10 En la piel del lomo de un cerdo hembra blanco, joven y de gran tamaño, se producen 12 heridas poco profundas corrientes. Seis heridas se cubren con el Apósito A (una superficie modificada solamente - situada junto a la herida) y seis con el Apósito B (ambas superficies modificadas por el calor y la presión).

15

Al cabo de 2, 4 y 7 días se retira un apósito de cada tipo, para determinar el estado de la herida clínicamente.

20

Se toman unas muestras para biopsia de las heridas que conservan los apósitos colocados y de las heridas de las cuales se han retirado los apósitos a cada intervalo de tiempo.

Resultados

Evaluación clínica

25

2 días - la sangre y el exudado han penetrado en los apósitos y están bien dispersados y secos. La superficie herida está todavía húmeda y los apósitos no son adherentes.

30

4 días - se ha formada una escara serosa en el apósito inmediatamente encima de la superficie herida. Las ho-

407351

- 5 0



1

ridas aparecen lisas y limpias.

7 días - los apósitos se arrancan sin dañar las heridas que tienen una superficie sana, limpia y seca.

Evaluación histológica

5

La superficie de la herida parece haber sido humedecida durante el periodo de regeneración epidérmica. La masa del exudado ha sido absorbida en el apósito. Las heridas han sanado rápidamente y la nueva epidermis está bien diferenciada. La superficie de la herida es lisa y suave.

10

Medidas de la velocidad de regeneración de la epidermis

Grado de superficie de la herida cubierta por nueva epidermis

<u>Apósito retirado</u>	<u>Apósito A</u>	<u>Apósito B</u>
2 días	32 %	45 %
4 días	84 %	52 %
7 días	100 %	100 %
<u>Apósito colocado</u>	<u>Apósito A</u>	<u>Apósito B</u>
2 días	40 %	— [†]
4 días	98 %	99 %
7 días	100 %	99 %

15

20

[†] Muestras dañadas durante el procesado.

EJEMPLO 4

Seis heridas poco profundas corrientes se cubren con el Apósito A y se obtienen muestras para biopsia de las heridas con los apósitos al cabo de 72 horas, con objeto de medir la regeneración de la epidermis.

25

Extensión de la superficie de la herida cubierta por la epidermis.

<u>Apósito colocado 3 días</u>	<u>Apósito A</u>
herida 1	97 %
herida 2	98 %

30



407351 - 5 OCT. 1971

	<u>Apósito colocado 3 días</u>	<u>Apósito A</u>
1	herida 3	95 %
	herida 4	100 %
	herida 5	89 %
5	herida 6	94 %
	promedio	96 %

Este resultado, 96 % de la superficie de la herida cubierto por nueva epidermis al cabo de 3 días, puede compararse con un resultado normal del 38 % para heridas sanadas sin apósitos y el 92% para heridas cubiertas con película de politeno. Por lo tanto, se trata de un grado extraordinariamente alto de epiteliación.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

15

20

25

30



407351

6



REIVINDICACIONES

1
5
1. Un procedimiento para la fabricación de un artículo de espuma de poliuretano que consiste en aplicar presión y calor a una superficie de una pieza de espuma de poliuretano no reticulada, para aplastar irreversiblemente de forma parcial las celdillas de espuma adyacentes a dicha superficie, hasta un grado tal que dicha superficie se vuelva liofílica.

10
2. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que el calor y la presión citados son aplicados a dicha superficie mediante una placa o rodillo calientes.

15
3. Un procedimiento según las Reivindicaciones 1 o 2, en el que la citada superficie de la espuma es calentada a una temperatura comprendida entre 300° y 450°F (149° y 232°C).

4. Un procedimiento según la Reivindicación 3, en el que la superficie citada de la espuma es calentada a una temperatura comprendida entre 380° y 410°F (193 y 210°C).

20
5. Un procedimiento según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, en el que la presión aplicada a la citada superficie es de 50 a 100 libras/pulgada² (3,5 a 7 kg/cm²).

25
6. Un procedimiento según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 5, en el que el espesor original de dicha espuma es reducido a un intervalo comprendido entre 40 % y 60 % de su espesor original.

30
7. Un procedimiento según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 6, en el que el artículo de espuma resultante es sometido además a un proceso de esterilización.

8. Un procedimiento según la Reivindicación 7,

407351 5 OCT.



1 en el que la esterilización se consigue mediante tratamien-
to con vapor de agua en autoclave, radiación gamma u óxido
de etileno.

5 9. Un procedimiento según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 8, en el que se emplea espuma de poliuretano a base de poliéter como espuma original.

10 10. Un procedimiento según la Reivindicación 7, en el que la espuma original es manufacturada a partir de una formulación que comprende octoato estannoso y triclorofluormetano.

15 11. Un procedimiento según la Reivindicación 9, en el que la espuma original es manufacturada a partir de una formulación que comprende un polioxialquilenglicol y un di-isocianato.

20 12. Un procedimiento según la Reivindicación 11, en el que la espuma original es manufacturada a partir de una formulación que comprende la siguiente composición en peso:

Polioxipropilenglicol	100 partes
Octoato estannoso	,0,2-0,3 partes
Agua	1-10 partes
Dimetiletanolamina	,0,1-1,0 partes
Aceite de silicona	1-10 partes
Triclorofluormetano	10-20 partes
Di-isocianato de tolueno	70-90 partes

25 13. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN ARTICULO DE ESPUMA DE POLIURETANO".

[Handwritten signature]
30



407351

- 5 0

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas.

5

Madrid, 5 Octubre 1972

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10

15

20

25

30