



(10) ES	(11) NÚMERO <b>447840</b>	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 12-5-76	

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.281  
4493-B

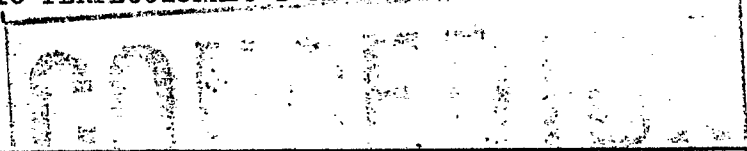
(50) PRIORIDADES: (31) NÚMERO 521.829	(32) FECHA 7-11-74	(33) PAIS EE.UU.
---	-----------------------	---------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B21D	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA Nº 433.185
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION

15 ABR. 1977

"UN APARATO PERFECCIONADO PARA LA EMBUTICION PROFUNDA DE MATERIAL EN CHAPA"



(71) SOLICITANTE (ES)

JOHNS-MANVILLE CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Greenwood Plaza, Denver, Colorado, 80217, Estados Unidos de América

(72) INVENTOR (ES)

Nathan Oser y Edmund John Niedzinski

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

P.- 62.281

1 El invento se refiere a material en chapa pro-  
fundamente embutido y a un aparato para la producción del  
mismo. Más específicamente, el presente invento se refiere  
a chapas sencillas, profundamente embutidas, de un metal,  
5 adecuadas para uso en estructuras de aislamiento térmico re-  
flectantes.

Las estructuras de aislamiento térmico reflec-  
tantes están construidas por bastidores envolventes metáli-  
cos que contienen en ellos una pluralidad de chapas metáli-  
cas reflectantes espaciadas. Varias de tales estructuras se  
10 utilizan en la industria de la energía nuclear, en donde el  
aislamiento reflectante se utiliza ampliamente para aislar  
térmicamente reactores nucleares y las conducciones asocia-  
das. En uno de tales tipos de estructuras, las chapas metá-  
licas reflectantes individuales están separadas por distan-  
ciadores sobresalientes resaltados desde las superficies de  
15 cada chapa. Las estructuras de aislamiento térmico reflec-  
tantes para uso con conducciones son conocidas también como  
estructuras de aislamiento de panel plano. También se cono-  
ce la formación secuencial de chapa metálica.

Las estructuras de aislamiento térmico re-  
flectantes de la técnica anterior que utilizan chapa metáli-  
ca semirrígida o rígida con protuberancias distanciadoras o  
espaciadores tienen, comúnmente, agujeros y rasgaduras. Es-  
25 tos agujeros y rasgaduras se forman frecuentemente en la  
chapa metálica cuando ésta está siendo resaltada con las  
protuberancias. Una desventaja de estos agujeros y rasgadu-  
ras es que permiten la transferencia de calor por convección  
(pérdida) desde una capa de aire formada entre chapas api-  
30 ladas de la chapa metálica embutida a otra capa de aire. Es-

1 ta cara de contacto mutuo y el movimiento de aire entre ca-  
pas reduce sustancialmente el rendimiento térmico de la es-  
2 tructura de aislamiento reflectante. Así, en una situación  
ideal, no existen roturas en la chapa metálica que permitan  
5 la transferencia de calor por corrientes de convección de  
aire. Otra desventaja de las roturas de la chapa metálica es  
que si las protuberancias distanciadoras se desgastan signi-  
ficativamente, puede verse afectada su integridad en una me-  
dida tal que las protuberancias se aplastarán y harán que  
10 las chapas apiladas tengan una mayor área de contacto mutuo,  
dando como resultado un aumento de la transferencia de calor  
por conducción directa.

Un objeto del presente invento es superar las  
desventajas de las estructuras de aislamiento térmico reflec-  
15 tantes de la técnica anterior proporcionando un método y un  
aparato para la producción de un material en chapa profunda-  
mente embutido, especialmente adecuado para uso en aislamien-  
tos térmicos reflectantes, en el que se elimina cualquier  
rasgadura o perforación apreciables del material en chapa.

20 En consecuencia, el presente invento propor-  
ciona un aparato para la embutición profunda de material en  
chapa especialmente adecuado para uso en aislamiento térmico  
reflectante, caracterizándose el aparato por tener un primer  
par de rodillos, teniendo al menos uno de los rodillos del  
25 primer par un diseño de embutición adecuado para embutir un  
diseño en relieve en el material en chapa, y un segundo par  
de rodillos que tienen un diseño superficial adecuado para  
embutir protuberancias profundas desde una superficie del  
material en chapa sobre el diseño en relieve.

30 El producto fabricado por el aparato del pre-

1 sente invento es especialmente adecuado para uso en estruc-  
turas de aislamiento térmico reflectantes. Las profundas pro-  
tuberancias formadas en el material en chapa separan las cha-  
pas adyacentes cuando están apiladas en una estructura de  
5 aislamiento de tal modo que los únicos puntos de contacto  
entre chapas adyacentes son los vértices de las protuberan-  
cias. Este contacto mínimo entre chapas adyacentes apiladas  
en una estructura de aislamiento, reduce al mínimo la trans-  
ferencia de calor por conducción y la ausencia de rasgadu-  
10 ras significativas de las chapas reduce al mínimo la trans-  
ferencia de calor por convección, proporcionándose así una  
estructura de aislamiento reflectante eficaz, que es de fa-  
bricación relativamente económica en comparación con los  
aislamientos térmicos reflectantes que hacen uso de costo-  
15 sos distanciadores no enterizos para separar chapas indivi-  
duales de material en chapa reflectante.

La figura 1 ilustra esquemáticamente una  
realización del aparato de acuerdo con el presente invento,  
para la embutición profunda de material en chapa.

20 La figura 2 es una vista en alzado parcial  
que representa una configuración superficial típica de un  
par de rodillos de embutición con un diseño en relieve.

La figura 3 es una vista en sección trans-  
versal de los rodillos de embutición con diseño en relieve,  
25 tomada por la línea 3-3 de la figura 2, que ilustra también  
la embutición de diseño en relieve de una chapa de material  
en chapa.

La figura 4 es una vista en perspectiva de  
una parte de una chapa de material antes de la operación de  
30 embutición profunda que proporciona el diseño en relieve en

1 la misma.

La figura 5 es una vista en alzado parcial que ilustra una configuración superficial típica de un par de rodillos de embutición profunda.

5 La figura 6 es una vista en sección transversal de los rodillos de embutición profunda, tomada por la línea 6-6 de la figura 5, que representa también la embutición profunda de una chapa de material.

10 La figura 7 es una vista en perspectiva de un segmento de material en chapa que tiene el diseño en relieve y el diseño de embutición profunda.

La figura 8 es una vista en perspectiva parcial de una estructura de aislamiento reflectante típica fabricada de acuerdo con el presente invento.

15 La figura 9 es una vista frontal de una realización de un saliente utilizado en cooperación con un orificio en uno de los rodillos de embutición profunda.

20 La figura 10 es una vista en alzado frontal, en sección transversal parcial, de otra realización de un saliente, que ilustra el saliente con una espiga de núcleo y un collarín.

25 El aparato se ilustra esquemáticamente en conjunto en la figura 1. Un material en chapa 2 a embutir, normalmente de 0,0254 a 0,127 mm de espesor, es, típicamente, una hoja metálica reflectante, tal como de aluminio o de acero inoxidable. El material 2 en chapa pasa desde un rollo de alimentación 3, a través de una serie de rodillos enderezadores designados en general con el número de referencia 6, a un cortador 9 que divide el material en chapa  
30 continuo en forma de segmentos 11 individuales de longitud

1 predeterminada. Los rodillos enderezadores 6 y el cortador  
9 están diseñados de manera usual y trabajan normalmente en  
forma automática. Pueden utilizarse medios usuales adecua-  
dos (no representados) para regular la longitud de los seg-  
5 mentos 11 de material en chapa metálica.

Los segmentos de material de chapa metálica  
individuales (denominados en lo que sigue simplemente como  
"chapas") son transportados luego por un transportador 12 a  
la distancia de agarre 17 definida entre un par de rodillos  
10 15 y 18, que constituyen juntos una unidad de formación de  
diseño en relieve que se designa en general por el número  
de referencia 21 y que se ilustra con más detalle en las fi-  
guras 2 y 3. Los rodillos 15 y 18 de formación de diseño  
en relieve comunican el diseño ilustrado a modo de ejemplo  
15 en la figura 4 a las superficies de los segmentos 11 de ma-  
terial en chapa. Las superficies de los rodillos 15 y 18  
ilustrados tienen una configuración tal que forman pequeñas  
elevaciones a través de ambas superficies del material en  
chapa, reduzcan ligeramente la anchura y la longitud tota-  
20 les del material en chapa, y proporcionen un cierto grado  
de "aflojamiento" en el material en chapa, que permite la  
subsiguiente impresión de un diseño de protuberancias pro-  
fundas mediante una unidad 30 de embutición profunda. Para  
este propósito, los rodillos 15 y 18 tienen un diseño de  
25 elevaciones 36 y depresiones 39 contrarias. Este diseño de  
depresiones y elevaciones puede adoptar la forma de super-  
ficies "granuladas" o pirámides, cuadrados, rectángulos y  
similares, elevados y deprimidos, del tipo que produce un  
diseño de "montículos y valles". El diseño de "montículos  
30 y valles" comprende una pluralidad de pequeños "montículos"

1 y de "valles" que se intercasan, en el que los montículos  
están separados y no tienen más de 1 cm. de altura, usualmen-  
te sólo aproximadamente 0,5-5 mm. Los espacios entre los  
montículos se denominan "valles". Un diseño típico para los  
5 rodillos 15 y 18 de embutición de diseño en relieve para em-  
butir ambas caras de una chapa se representa en la figura  
2.

La chapa puede también embutirse con todas  
las superficies elevadas (montículos) sobresaliendo desde  
10 una cara de la chapa. Una configuración típica para un par  
de rodillos de embutición de diseño en relieve para embutir  
solamente una cara de una chapa incluiría solamente un rodi-  
llo de diseño en relieve; el rodillo opuesto tendría una su-  
perficie lisa, compresible, por ejemplo de caucho, que per-  
15 mitiría la embutición de los montículos a través de una su-  
perficie de una chapa cuando las elevaciones del rodillo  
provisto del diseño fueran presionadas contra la chapa.

La naturaleza exacta del diseño de "montículos  
y valles" no es típica, en tanto que la profundidad y la fre-  
20 cuencia de los montículos y los valles proporcionen suficien-  
te aflojamiento del material en chapa como para permitir la  
'formación subsiguiente de las protuberancias profundas sin  
que se produzcan rasgaduras importantes del material en cha-  
pa. En un diseño adecuado, los montículos están separados  
25 en dos direcciones sustancialmente perpendiculares entre sí.  
En otro diseño adecuado, los montículos están situados al  
azar, de modo que hay sólo cortos segmentos de direcciona-  
lidad, siendo el efecto global multidireccional. Un dise-  
ño unidireccional, tal como el de ondulaciones simples para-  
30 lelas o esencialmente paralelas, sin embargo, no resulta ade-

1 cuando, ya que tal diseño no proporciona el suficiente afloja-  
miento del material en chapa para permitir la subsiguiente  
impresión profunda de las protuberancias. Los montículos es-  
paciados y los valles que se intersecan cooperan por tanto  
5 para formar el diseño que se extiende a través de al menos  
una cara de la chapa, siendo los montículos del diseño cua-  
drados, rectángulos o figuras geométricas similares elevadas  
y separadas, cada uno de los cuales no supera aproximadamen-  
te los 10-20 mm. de anchura y longitud individuales. Por  
10 ejemplo, un diseño de elevaciones cuadradas de 5 mm (los "mon-  
tículos") separados por espacios de aproximadamente 3 mm (los  
"valles") y embutido hasta una profundidad de aproximadamen-  
te 1 mm, extendiéndose los montículos en dos direcciones a  
través de ambas caras de una chapa de acero inoxidable de  
15 0,0762 mm de grueso, permite la embutición subsiguiente de  
un diseño de protuberancias cónicas profundas 42.

La unidad 21 de formación de diseño en relieve  
ve produce una chapa 16 con un diseño en relieve ilustrado  
en la figura 4. Asimismo, como se muestra en la figura 4, el  
20 diseño en relieve de la chapa 16 no es, en general, un relie-  
ve definido. La chapa 16 con un diseño en relieve es, típica-  
mente, un producto intermedio que se transporta subsiguiente-  
mente mediante el transportador 22 a la distancia de agarre  
26 de un par de rodillos 24 y 27 que, juntos, constituyen la  
25 unidad 30 de embutición profunda ilustrada en las figuras 5  
y 6. La unidad 30 de embutición profunda comunica un diseño  
adicional de grandes protuberancias 42 que sobresalen hacia  
fuera desde una cara de la chapa 16 provista del diseño en  
relieve. Como se muestra en las figuras 5 y 6, los rodillos  
30 24 y 27 de embutición profunda tienen una configuración tal

1 que formen protuberancias cónicas 42 espaciadas que sobresalen en direcciones alternas desde ambas caras de una chapa (véase figura 7). En la realización, el diseño de embutición profunda se forma por cooperación de un diseño de salientes 5 48 en un rodillo, correspondiente con un diseño de orificios 51 en el rodillo opuesto.

Los salientes 48 están diseñados de tal modo que, cuando se extienden a través de su orificio correspondiente hasta una profundidad deseada, hay holgura suficiente 10 entre la circunferencia exterior de los salientes y la circunferencia de su orificio correspondiente para acomodar el espesor de la chapa. En una realización, como se ilustra a modo de ejemplo en la fig. 10, el saliente 48 comprende una espiga 44 de núcleo metálico sobre la que está colocado un 15 collarín 47. La espiga de núcleo 44 está asegurada a uno de los rodillos de embutición profunda por unos medios de fijación usuales, tales como roscas cooperantes o por "ajuste a presión". La punta de la espiga está de preferencia redondeada (por ejemplo, es esférica) para reducir al mínimo las posibilidades de que se produzcan rasgaduras en el metal cuando 20 se forman las protuberancias. El collarín 47 es un cono truncado, hueco, que ajusta sobre la espiga 44 y está retenido en ella por contacto de fricción o está asegurado en posición por algún medio usual. El collarín está fabricado de 25 preferencia de un material que no acumule calor debido a su contacto de fricción con la chapa que se está embutiendo. Un material que se ha encontrado especialmente adecuado es un uretano duradero, resistente al calor. Naturalmente, pueden utilizarse otros materiales siempre que no tiendan a acumular 30 calor por fricción y en tanto cualesquiera salientes

1 constituidos del material sean lo suficientemente duraderos  
para soportar las fuerzas ejercidas sobre ellos cuando son  
comprimidos contra la chapa metálica.

5 En otra realización, los salientes están  
constituidos por una pluralidad de conos 49 de vértices re-  
dondeados con medios de unión 50 (véase fig. 9). El cono 49  
de vértices redondeados (por ejemplo, esférico), está com-  
puesto del mismo tipo de material adecuado para uso en el  
collarín 47 antes descrito.

10 La forma cónica o semicónica del saliente es  
muy ventajosa ya que tales configuraciones aumentan el área  
de contacto entre el saliente y la chapa, reduciendo así la  
magnitud de la tensión de deformación ejercida sobre una  
unión de superficie de la chapa, especialmente en el punto  
15 de la chapa que primero entra en contacto con el saliente.  
Reduciendo al mínimo la magnitud de la tensión ejercida so-  
bre una unidad de superficie de la chapa, la probabilidad de  
rasgadura del metal durante la formación de las protuberan-  
cias se reduce también al mínimo.

20 La impresión de las protuberancias 42 desde  
ambas caras de la chapa se consigue mediante salientes 48 y  
orificios 51 en cada uno de los rodillos 24 y 27 de embuti-  
ción profunda. En la configuración ilustrada hay el mismo  
número de salientes 48 y orificios 51 en cada rodillo; sin  
25 embargo, esto no es esencial. Podría proyectarse una predo-  
minancia de protuberancias cónicas 42 desde una cara de la  
chapa construyendo un rodillo de embutición profunda con una  
predominancia de orificios y el otro rodillo de embutición  
profunda con una predominancia de los correspondientes sa-  
30 lientes 48. Este concepto, naturalmente, puede ampliarse

1 por último a la colocación de todos los salientes 48 en un  
rodillo de embutición profunda y de todos los orificios 51  
en el rodillo de embutición profunda opuesto para formar las  
protuberancias 42 de tal modo que sobresalgan totalmente des  
5 de sólo una cara de la chapa.

Al igual que el diseño de "montículos y va-  
lles", las protuberancias cónicas se extienden también en  
dos direcciones, a través de al menos una cara del material  
en chapa. Dependiendo de la configuración de los rodillos  
10 24 y 27 de embutición profunda, el diseño de las protuberan-  
cias puede ser aleatorio en parte o puede tener grados va-  
riables de regularidad. La base de la protuberancia 42 es  
suficientemente grande con respecto a los montículos del di-  
seño en relieve, de modo que cada base incluya al menos par-  
15 tes de varios de los montículos formados por la unidad 21 de  
formación de diseño en relieve. La altura de las protuberan-  
cias es tal que si una chapa de material se sitúa en rela-  
ción de apoyo con los vértices de las protuberancias en otra  
chapa de material, los vértices de las protuberancias propor-  
20 cionarán en general los únicos puntos de contacto entre las  
dos chapas. Por ejemplo, en una realización del presente in-  
vento, las protuberancias 42 tienen aproximadamente 50 mm.  
de diámetro, 15 mm. de altura y están separadas en aproxima-  
damente 100 mm. entre centros. Así, la embutición profunda  
25 del material en chapa mediante la unidad 30 de embutición  
profunda forma las protuberancias que sirven como separado-  
res o distanciadores cuando se apilan chapas individuales  
de material en chapa como componentes de una estructura de  
aislamiento térmico.

30 Se ha encontrado que estas dos operaciones

1 de embutición (en las que se embute primero un diseño en relieve y luego un diseño de protuberancias profundas) son necesarias con el fin de obtener una chapa como la mostrada en la fig. 7 sin que se perfore o rasgue significativamente la  
5 chapa. El simple intento de impresionar protuberancias profundas en una chapa no embutida es, en general, insatisfactorio, ya que en lugar de formar protuberancias, un proceso de embutición profunda de una sólo etapa da como resultado, con frecuencia, la perforación o el rasgado del material en  
10 chapa rígido o semirrígido. La embutición secuencial de los dos diseños, tal como enseña el presente invento, da como resultado la formación de protuberancias profundas sin rasgaduras significativas del material en chapa, ya que la primera embutición de la chapa por los rodillos de diseño en  
15 relieve proporciona más metal por unidad de área que en el caso de la misma unidad de área antes de la formación del diseño en relieve del material en chapa. Así, cuando se forman subsiguientemente las protuberancias 42 profundas, el metal no es estirado más allá del punto en que se produce su fallo.  
20 Consecuentemente, las dos operaciones de embutición son críticas para este invento y es necesario que la operación de formación del diseño en relieve preceda a la operación de embutición profunda.

Después de la operación de embutición profunda, las chapas individuales 75 (que ahora contienen las protuberancias relativamente profundas 42, así como el diseño de montículos y valles) se transportan mediante un transportador 31 hasta un dispositivo de recogida 33, según se ilustra a modo de ejemplo en la fig. 1, por una simple bandeja o  
30 estantería de recogida.

1 El aparato del presente invento está cons-  
truido de cualquier material usual adecuado, normalmente ace-  
ro. Evidentemente, cuanto mayor sea el calibre de la chapa  
a embutir, más robustas deben ser las superficies de los ro-  
5 dillos 15, 18, 24 y 27 y las elevaciones 36 y los salientes  
48.

Como se ilustra en las figuras adjuntas, las  
unidades de embutición 21 y 30 proporcionan sólo embuticio-  
nes repetidas del diseño en relieve y el diseño de embuti-  
10 ción profunda. Sin embargo, se encuentra dentro del alcance  
de este invento proporcionar rodillos fácilmente intercambia-  
bles para cambiar los diseños de embutición según se desee.  
Los rodillos pueden también ser ajustados con el fin de ha-  
cer posible la variación de la magnitud de la holgura entre  
15 los rodillos que constituyen una unidad de embutición.

Además, aunque la fig. 1 muestra el material  
en chapa cortado por el cortador 9 en chapas individuales 11  
antes de las operaciones de embutición, también se encuentra  
dentro del alcance de este invento cortar el material en cha-  
20 pa en forma de segmentos individuales después de la opera-  
ción de formación del diseño en relieve o después de la ope-  
ración de embutición profunda.

Una estructura de aislamiento térmico reflec-  
tante típica, que utiliza las chapas fabricadas de acuerdo  
25 con el presente invento se muestra en la fig. 8. Una plura-  
lidad de chapas 75 con las protuberancias profundas 42 y una  
pluralidad de chapas distanciadoras 77 están encerradas par-  
cialmente en una envuelta 78. Las chapas espaciadoras 77 no  
tienen las protuberancias profundas 42 impresas en ellas.  
30 Aunque las caras de las chapas espaciadoras pueden estar no

1. embutidas por completo, en una realización preferida de este invento ambas caras de las chapas espaciadoras están embutidas con cierto tipo de diseño en relieve. Por ejemplo, las chapas espaciadoras pueden comprender una pluralidad de 5 las chapas 16 con diseño en relieve. Las protuberancias cónicas 42 separan las chapas 75 de chapas espaciadoras adyacentes 77 situadas en relación de apoyo con los vértices de las protuberancias y, en general, las protuberancias 42 forman los únicos puntos de contacto entre las chapas adyacentes 10 75 y 77. La estructura de aislamiento puede ser plana, como se muestra en la fig. 8, o puede ser curva. El número de chapas necesarias depende del tamaño de la estructura de aislamiento y de la cantidad de calor que ha de contener, pero, de ordinario, se encuentra que son suficientes de cinco a veinticuatro chapas. Las chapas 75 y 77 están retenidas 15 en la envuelta 78 por medios tales como bandas 81, placas perforadas o similares. Aunque las chapas espaciadoras 77 se utilizan en la realización preferida de una estructura de aislamiento térmico reflectante, esto no es esencial. Una pluralidad de chapas 75 pueden estar situadas en relación 20 adyacente de tal modo que los únicos de contacto entre chapas adyacentes 75 sean los vértices de las protuberancias de cada chapa.

25

30

REIVINDICACIONES

1  
5  
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10  
1ª.- Un aparato perfeccionado para la embutición profunda de material en chapa, especialmente adecuado para uso en el aislamiento térmico reflectante, caracterizándose dicho aparato por tener un primer par de rodillos, teniendo al menos uno de los rodillos del primer par un diseño de embutición adecuado para embutir un diseño en relieve en dicho material en chapa, y un segundo par de rodillos que tienen un diseño de superficie adecuado para embutir protuberancias profundas desde una cara de dicho material en chapa en dicho diseño en relieve.

15  
20  
2ª.- Un aparato perfeccionado de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho diseño superficial de dicho segundo par de rodillos comprende salientes y orificios correspondientes.

25  
3ª.- Un aparato perfeccionado de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque cada uno de los rodillos de este segundo par tiene en su superficie salientes y orificios que corresponden, respectivamente, a orificios y salientes del rodillo opuesto.

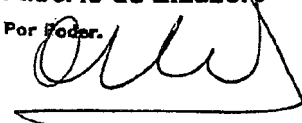
30  
4ª.- "Un aparato perfeccionado para la embutición profunda de material en chapa".

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

5 Esta Memoria consta de dieciséis hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

MADRID, 12.MAY.1976

Alberto de Lizasoain  
P.A. Por Poder.



10

15

20

25

30

CGD.

Fig. 1

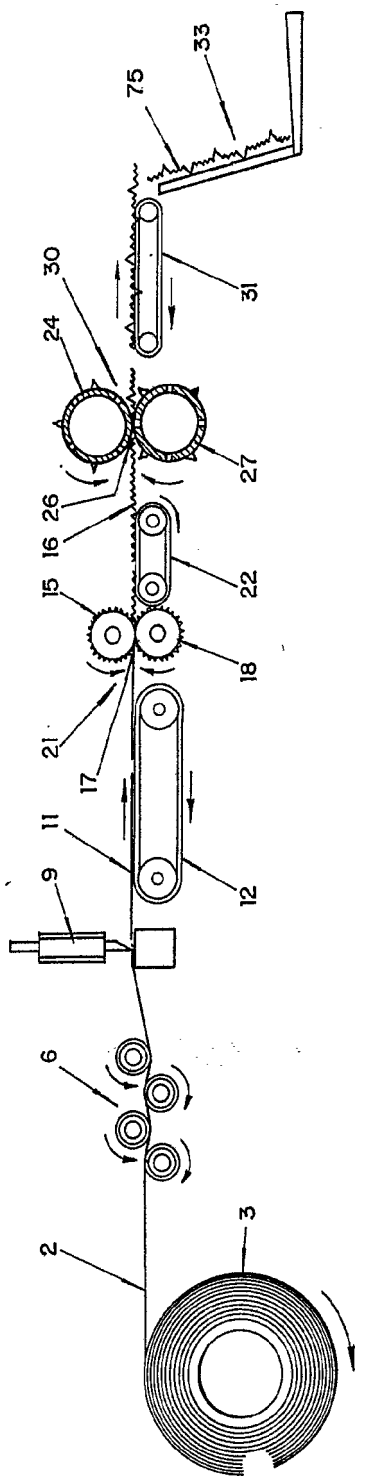


Fig. 2

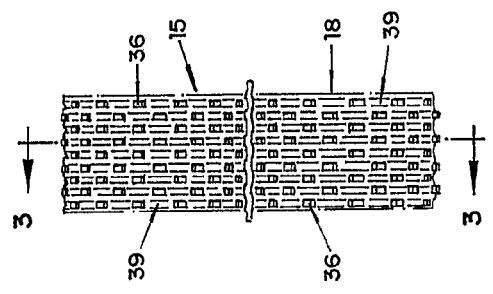


Fig. 3

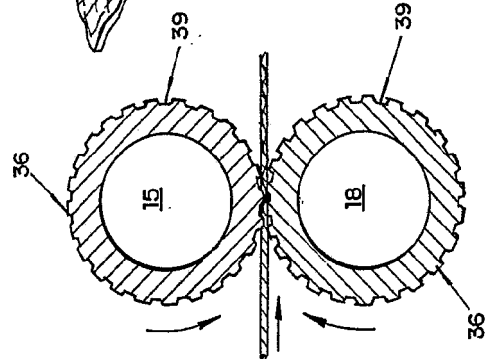


Fig. 4

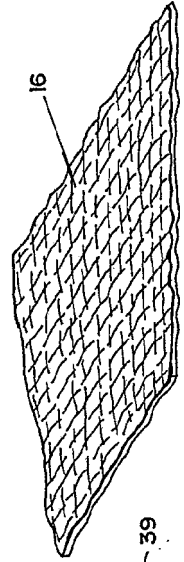
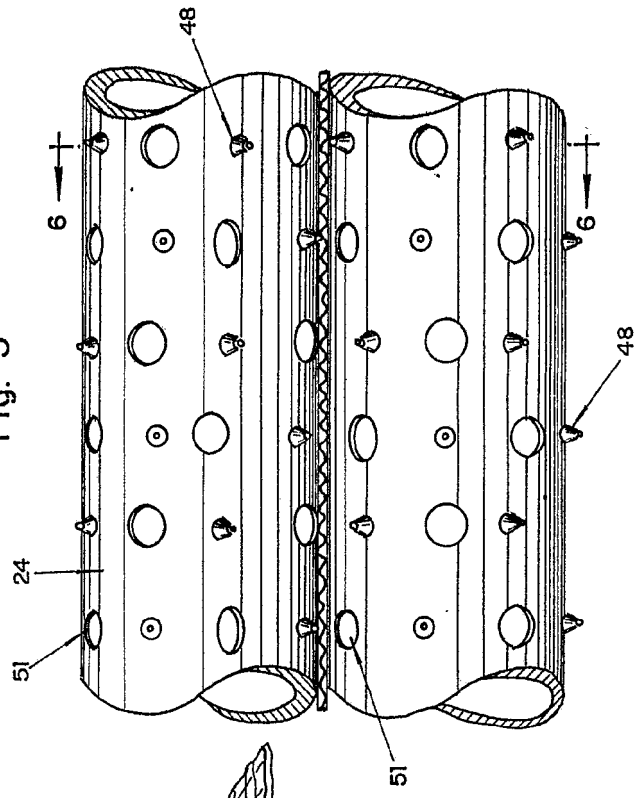


Fig. 5



1931

Albarró de...  
T...  
*[Signature]*

Fig. 1

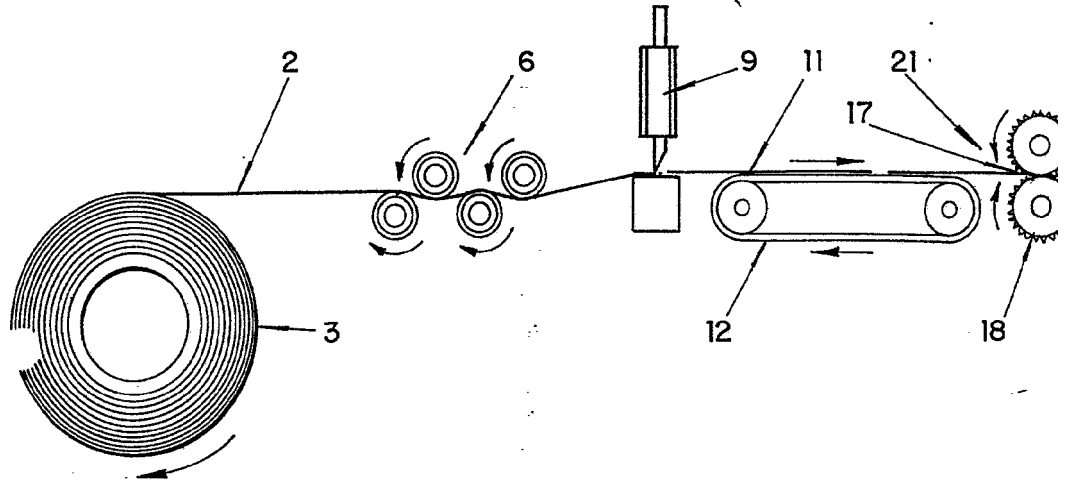


Fig. 2

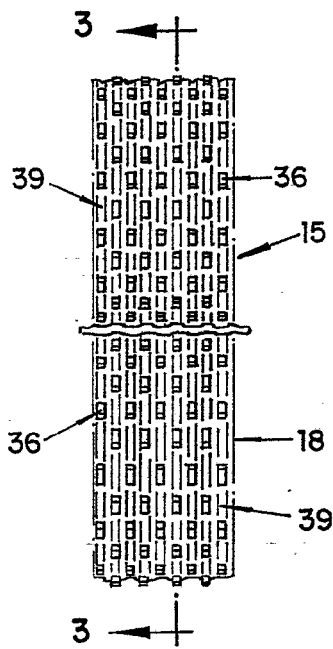


Fig. 3

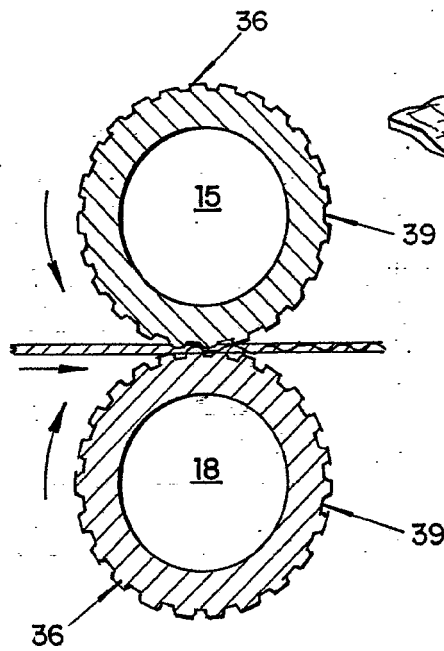


Fig. 4

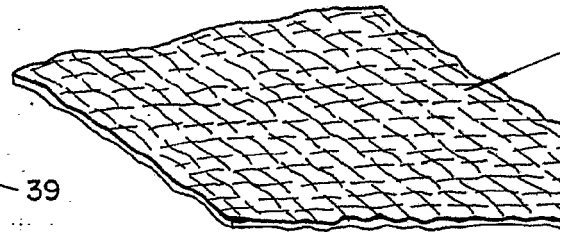
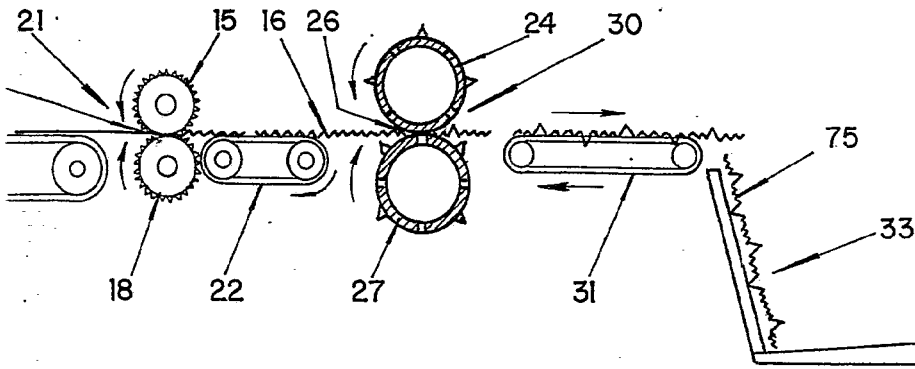
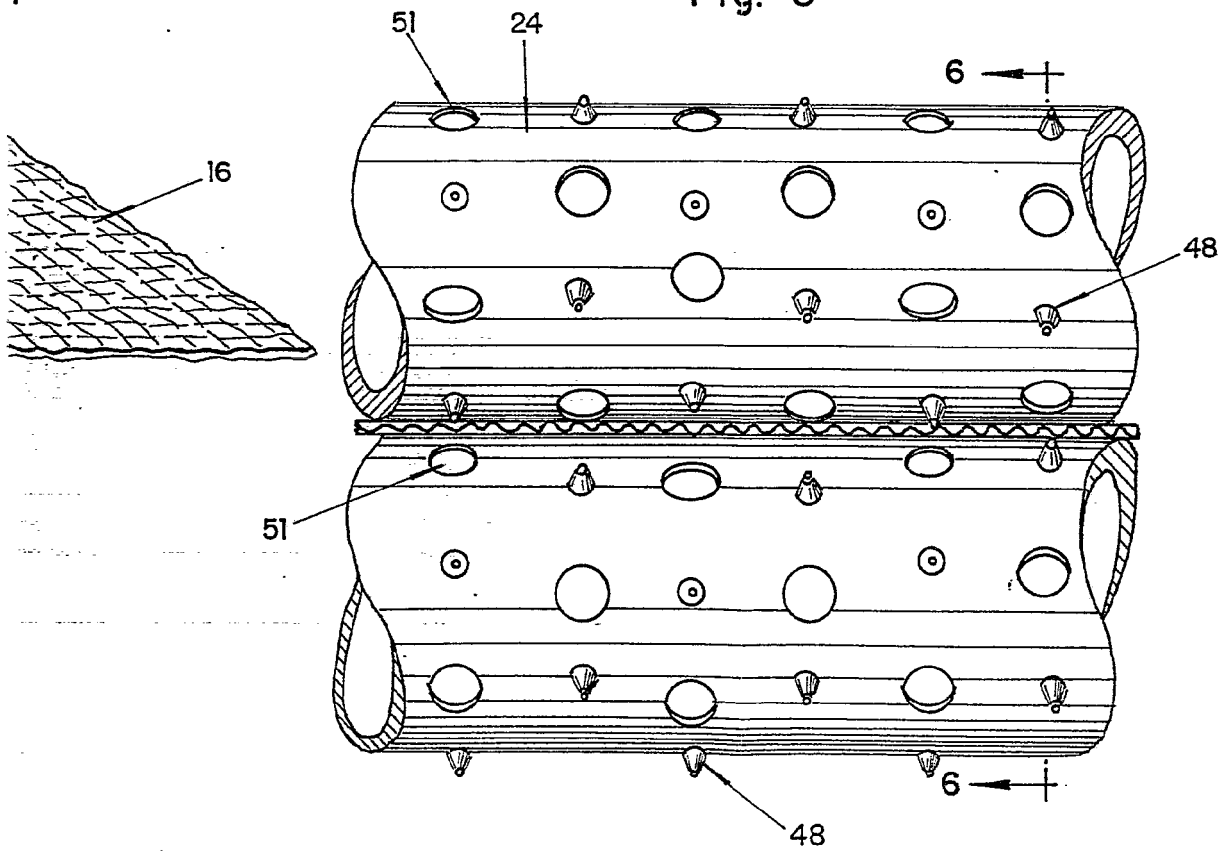


Fig. 1



4

Fig. 5



Alberio de  
For P&S

Fig. 6

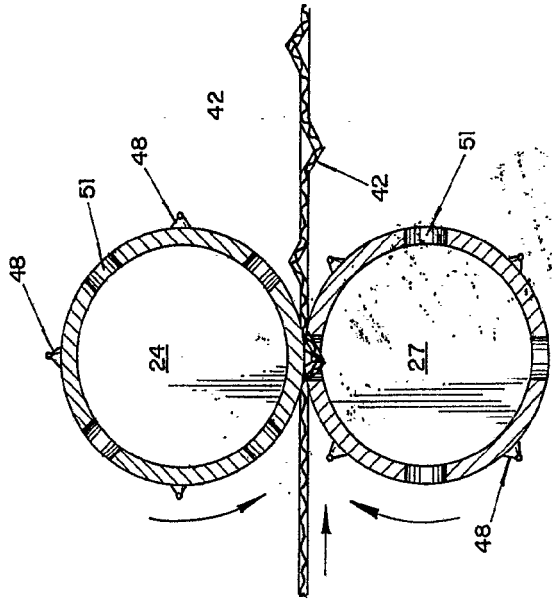


Fig. 7

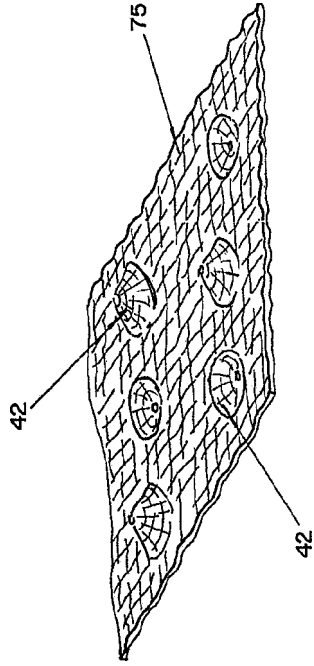


Fig. 8

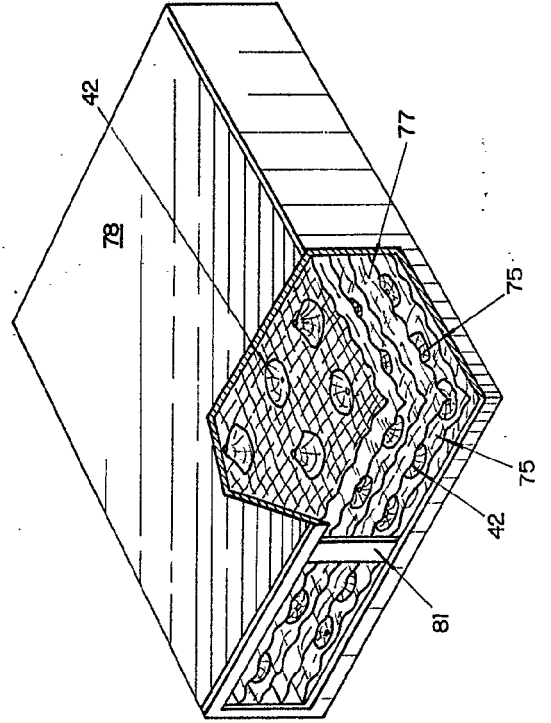


Fig. 9

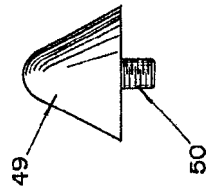
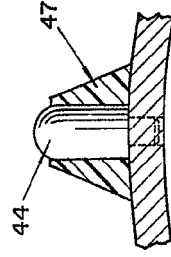


Fig. 10



OFFICIO de ESPAÑOL  
 José Osorio



Fig. 6

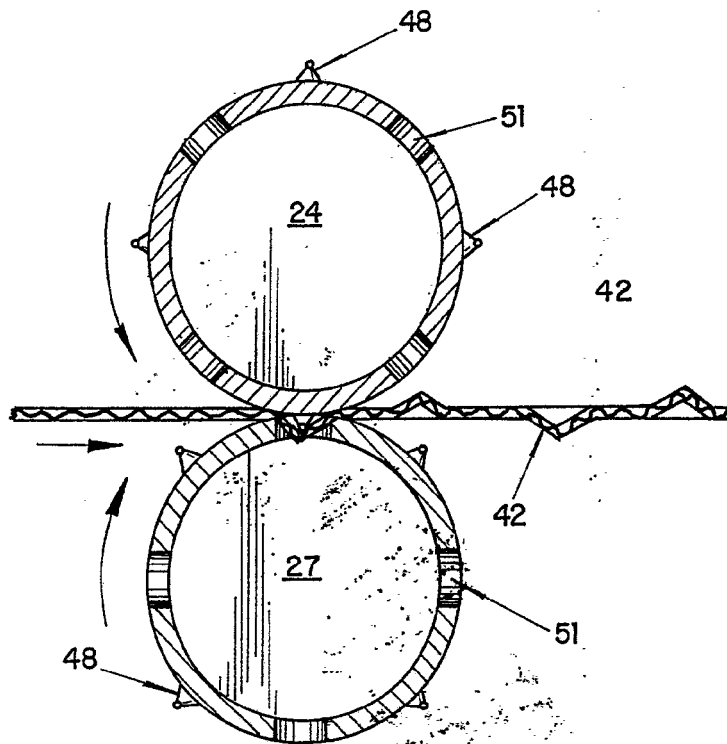


Fig. 8

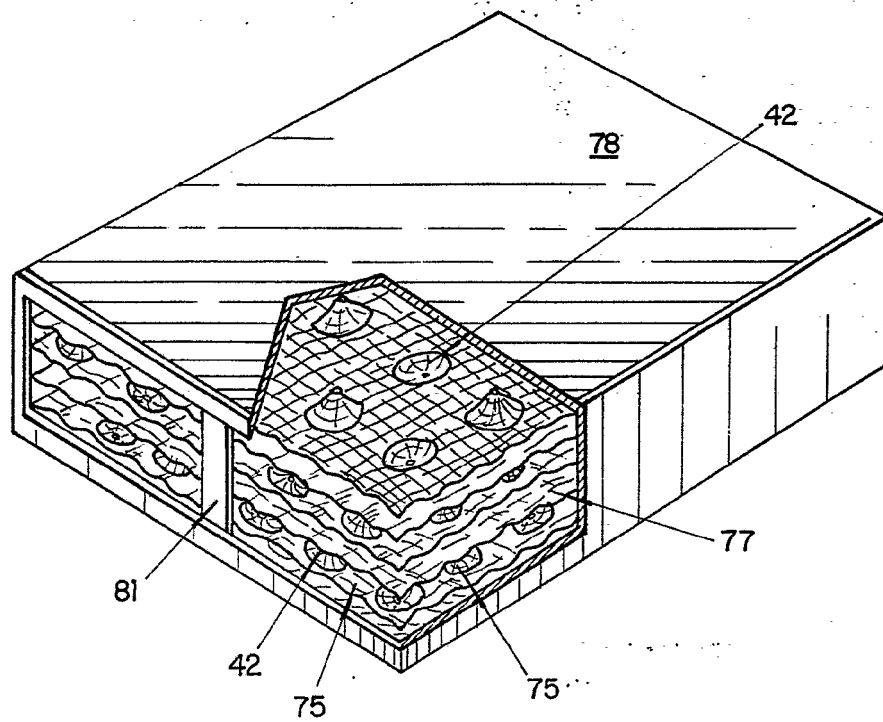


Fig. 7

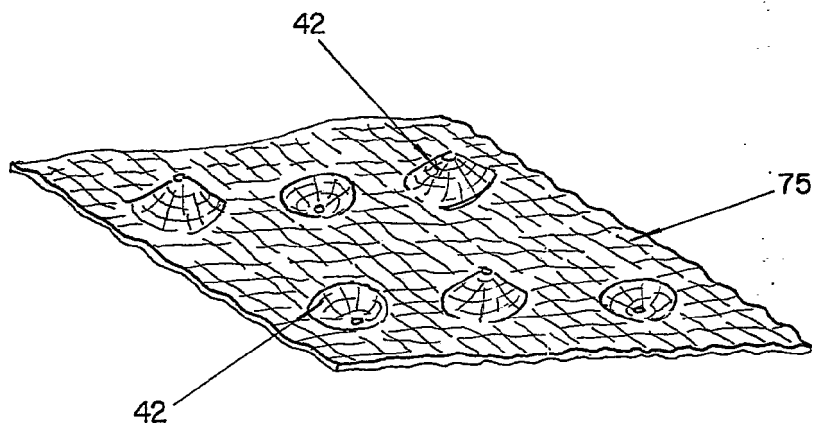


Fig. 9

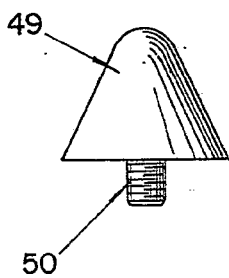
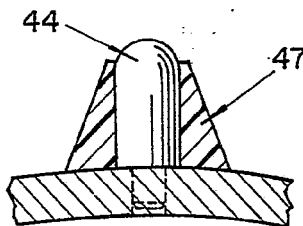


Fig. 10



Albergo de EMANUELE  
Por Roma