



ES	(11) NUMERO	A i
	(12) FECHA DE PRESENTACION	

452.846

PATENTE DE INVENCION

(20) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(22) FECHA	(33) PAIS
627.153	29 de octubre de 1975	EE.UU. de A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(68) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C08J	

(64) TITULO DE LA INVENCION

PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA ESPUMA DE LATEX NO GELIFICADO.

(71) SOLICITANTE (S)

UNIROYAL INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1230 Avenue of the Americas, New York, New York 10020, EE.UU. de A.

(72) INVENTOR (ES)

Eugene John Bethe.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

GOMEZ ACEBO.

Esta invención se relaciona con un procedimiento para producir espumas de latex y, más particularmente, para producir una espuma de latex no gelificado, libre de material de refuerzo limitador del estirado.

5 Según la presente invención, un medio soporte foraminoso, permeable al vapor de agua, se reviste con una lanilla, y se deposita una espuma de latex polimérico no gelificado sobre el medio soporte por encima de la lanilla. El término "lanilla" intenta incluir materiales que comprenden partículas fibrosas
10 y partículas en polvo no fibrosas y similares. La espuma depositada se deshidrata y se cura, tras lo cual la espuma curada se separa del medio soporte.

El revestimiento con lanilla, que es permeable al vapor, evita que la espuma de latex entre en contacto con el medio soporte.
15 Durante el curado, la espuma se deshidrata a través de su superficie libre superior así como a través de la lanilla que se encuentra en la superficie soportada inferior. Cuando la espuma curada se separa del medio soporte, una porción de la lanilla se adhiere a la superficie inferior de la espuma, permaneciendo como residuo una porción de lanilla en exceso no adherente. En
20 consecuencia, el revestimiento de lanilla funciona como una capa divisoria entre la espuma de latex y el medio soporte, para permitir el fácil desprendimiento de la espuma curada del medio soporte.

25 El medio soporte puede comprender una cinta transportadora sin fin para la operación continua del método descrito, o puede comprender un elemento foraminoso periféricamente encajado de área finita para la operación discontinua de este método.

Independientemente de si la espuma se produce continuamente o discontinuamente, el producto resultante se caracteriza
30

porque tiene una superficie que es sustancialmente lisa y está libre de piel plimérica coagulada, y porque tiene otra superficie que contiene un revestimiento adherente de lanilla. El cuerpo de espuma tiene una estructura celular prácticamente abierta.

5 Los dibujos adjuntos, en los cuales se ilustran varias formas de realización de la invención:

La figura 1 es un esquema simplificado de un aparato para llevar a cabo la operación continua de la presente invención;

10 las figuras 2 a 7 son vistas seccionales aumentadas tomadas a lo largo de las líneas 2-2 a 7-7 respectivamente de la figura 1;

la figura 8 es una vista en aumento de la porción fragmentaria 8 de la figura 7.

15 la figura 9 es una modificación del aparato de la figura 1;

la figura 10 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 10-10 de la figura 9;

20 la figura 11 es una vista en sección fragmentada y aumentada de un dispositivo para separar la lanilla sin adherir de una lámina de espuma curada;

la figura 12 es un almohadón de tapicería para asiento que incorpora una forma de realización de la presente invención;

25 la figura 13 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 12;

la figura 14 es un esquema simplificado de un aparato para llevar a cabo la operación discontinua de la presente invención;

La figura 15 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 15-15 de la figura 14; y

30 la figura 16 es un diagrama de flujos de la invención.

Con referencia a los dibujos para establecer una descripción detallada de la presente invención, en la figura 1 se indica por el número de referencia 10 el aparato para llevar a cabo la operación continua del método de producción de una espuma de latex no gelificado.

El aparato incluye un medio soporte foraminoso 12 sobre el cual se deposita una espuma de latex 14 y sobre el cual se reviste una lanilla, 16, antes de la deposición de la espuma de latex 14. El medio soporte 12 puede comprender una cinta sin fin formada de tela metálica accionada en un recorrido de circuito, tal como una cinta transportadora 18. Se puede emplear cualquier tela metálica conocida tal como los tamices de ensayo de National Bureau of Standards (NBS) producidos de acuerdo con las normas NBS y adoptadas por American Society of Testing Materials y American Standards Association. La tela metálica seleccionada está basada generalmente en el tamaño de lanilla a utilizar para evitar que la lanilla se introduzca a través de la misma. La tela metálica deberá ser también suficientemente abierta para permitir que escape el vapor de agua, Por ejemplo, se puede utilizar una lanilla de rayón que tiene fibras de aproximadamente 0,762 mm de longitud y 0,01524 mm de diámetro, con un tamiz NBS número 325 que tiene 323 aberturas por cada 25,4 mm, siendo cada abertura un cuadrado de aproximadamente 0,04318 mm.

Si se desea, el medio soporte 12 puede incluir una tela no tejida 20 (figura 9) dispuesta sobre la cinta transportadora 18. La tela no tejida 20 puede producirse, por ejemplo, a partir de un material textil, tal como nylon, poliéster, rayón, cristal o asbestos. La tela no tejida 20 es especialmente permeable al vapor de agua y soporta las condiciones húmedas calientes que prevalecen mediante el curado de la espuma. En adición, la tela no

tejida 20 puede retener una lanilla tal como polvo de almidón de maíz que tiene un tamaño de aproximadamente 10 a 25 micras. La tela no tejida 20 permite también el empleo de una cinta transportadora 18 que tiene una abertura de tamiz superior al tamaño de partícula de la lanilla, puesto que la tela 20 se interpone entre la cinta transportadora 18 y la lanilla 16, tal y como se muestra en la figura 9.

El revestimiento de lanilla 16 se puede formar a partir de cualquier material fibroso o en polvo adecuado. Sin embargo, es esencial que el tipo de lanilla utilizado no reaccione con la espuma de latex 14, ya que de otro modo interferiría con el curado o afectaría de modo adverso al desarrollo de un producto de espuma satisfactorio.

Materiales de lanilla adecuados pueden ser las partículas fibrosas o partículas en polvo no fibrosas. Estas partículas incluyen, de forma no limitativa, nylon, rayon, algodón, poliéster, vidrio, almidón de maíz, yeso blanco, óxido de zinc y harina de madera, la cual es una madera seca y pulverizada de residuos de madera blanda o dura. La invención contempla también el empleo de mezclas de diferentes cantidades de lanilla a condición de que exista una total compatibilidad entre la mezcla de lanilla y espuma.

El revestimiento de lanilla 16 sobre el medio soporte 12 puede ser suficientemente grueso para evitar que la espuma de latex 14 entre en contacto con el medio soporte 12, al mismo tiempo que debe permitir el escape de vapor de agua a través del medio soporte 12 a través de la deshidratación y curado de la espuma 14. Se puede determinar empíricamente el espesor mínimo del revestimiento de la lanilla 16 que evitará el contacto de la espuma de latex 14 con el medio soporte 12. Sin embargo, es preferi-

ble que el revestimiento de lanilla 16 exceda de este espesor mínimo para asegurar que la espuma de latex 14 no entre en contacto con el medio soporte 12. La cantidad de lanilla en exceso utilizada no constituye un factor crítico y puede ser una materia de libre elección.

5 Cuando la espuma curada 22 se separa del medio soporte 12, la lanilla 16 que ha entrado en contacto con la espuma de latex 14 se adhiere a la superficie inferior de la espuma 22 debido a la naturaleza adhesiva del latex sin curar 14 (figura 8).
10 La lanilla en exceso 16, dado que no ha entrado en contacto con la espuma de latex 14 después del curado, permanece como residuo sin adherir.

Se dispone un tubo de vacío 24 que tiene una ranura de succión 26 por debajo de la lámina de espuma 22 más allá del medio soporte 12. La ranura de succión 26 se extiende por el ancho de la lámina de espuma 22 y trae hacia adentro cualquier exceso de lanilla 16 no adherida a la superficie inferior de la espuma 22. El exceso de lanilla 16 recogido, incluyendo aquél que cae del medio soporte 12 al interior de un depósito 28, puede redepositarse en un distribuidor de lanilla 30 tal y como se indica esquemáticamente en la figura 1. Se puede utilizar una brocha rotativa 32 (figura 8) o una brocha no rotativa (no mostrada) en lugar o en combinación con el tubo de vacío 24 para separar el exceso de lanilla sin adherir 16 de la superficie inferior de la espuma curada 22.

20 La lanilla 16 sirve de este modo como capa de división intermedia entre la espuma curada y el medio soporte 12, para permitir la separación de la espuma curada del medio soporte 12. La espuma curada 22, con el refuerzo de lanilla 16, tiene una capacidad de estirado sin restringir ya que las partículas de lanilla
30

no son continuas y no están aglomeradas entre sí.

La elección del material de lanilla viene gobernada principalmente por el tacto superficial de la lanilla 16 sobre la espuma curada 22, si bien pueden tener importancia, a la hora de la selección, otras características atribuibles a un material de lanilla particular o a una mezcla de tales. Por ejemplo, para asientos de automóviles resulta particularmente útil una espuma de latex no gelificado 22 que tiene un refuerzo de lanilla compuesto de almidón de maíz en una gama de tamaños de 10 a 25 micras aproximadamente (Amaizo 100). Se ha encontrado que el almidón de maíz proporciona un acabado sedoso deseable a la superficie de la espuma, permitiendo que la superficie tenga un bajo coeficiente de fricción. De este modo, con un material de tapicería 34, fijado sobre la espuma 22 adyacente al revestimiento adherido de lanilla tal como almidón de maíz (figuras 12 y 13) puede moverse fácilmente sobre la lanilla cuando el asiento es ocupado, realizando con ello la confortabilidad del asiento.

La longitud de las partículas de lanilla de fibra puede oscilar de tamaño hasta 6,35 mm, si bien pueden emplearse también longitudes superiores. Sin embargo, se considera adecuada una longitud de hasta 3,17 mm y se prefieren las fibras de longitud más corta del orden de unas cuantas milésimas de milímetro, ya que en general imparten una textura más deseable a la espuma curada 22 que la que se obtendría al emplear partículas de mayor tamaño.

En general, resultan adecuados los tamaños celulares en polvo disponibles en el comercio para los fines de la invención, a condición de que las características de la lanilla distintas al tamaño de partícula, incluyendo la textura superficial resultante, hagan que la espuma y lanilla constituyan una combinación

deseable.

En general, cuando el material de lanilla comprende polvo, el material de lanilla se deposita sobre la tela no tejida 20 y, si se desea, pueden disponerse también fibras en partículas sobre la misma en lugar de depositarlas directamente sobre la cinta transportadora 18.

El distribuidor de lanilla 30 para el suministro de lanilla 16 sobre los medios soporte 12, es de cualquier estructura conocida adecuada y comprende una tolva 36 que tiene un tamiz movable 38 de un tamaño de malla adecuado. Por ejemplo, se ha encontrado que un tamiz de malla 100 NPS pasa 98% de almidón de maíz Amaizo 100 que tiene un tamaño celular de 10-25 micras, habiéndose encontrado que un tamiz de malla 325 NBS pasa un 92% del almidón de maíz.

Aunque no se muestra, es factible también proporcionar un distribuidor de lanilla que tenga un tamiz estacionario con una paleta que oscila, gira, o se mueve de otro modo sobre el tamiz cargado de lanilla para hacer que la lanilla pase a través de la malla del tamiz. Estos y otros dispositivos para la distribución de lanilla son bien conocidos y la elección de uno de ellos en particular constituye una materia de simple elección.

Los medios de carga electrostática esquemáticamente indicados por el número de referencia 40 (figura 1) pueden utilizarse también para obtener una carga directamente sobre o cerca del medio soporte 12, para atraer a la lanilla 16, y reducir con ello al mínimo el amontonamiento de materiales de lanilla durante su deposición sobre el medio soporte 12. Los medios electrostáticos de carga pueden de este modo facilitar el control del espesor del revestimiento de lanilla 16 sobre el medio soporte 12.

Se formula un latex designado para utilizarse según la

presente invención, utilizando los ingredientes que se indican en la siguiente tabla:

	Ingrediente	Partes en peso, base en seco.
5	Copolimero de estireno-butadieno, (LPP-3757, Goodyear)	100,00
	Antioxidante no manchante de fenol alquilado, (NAUGAWHITE, Uniroyal Chemical)	1,00
10	Hexametáfosfato sódico (CALGON, Calgon Corp.)	0,50
	N-Octadecil-sulfosuccinato disódico (AEROSOL 18, American Cyanamid Corp.)	2,50
15	Sal sódica de monoésteres sulfato de una mezcla de varios alcoholes grasos, prin- cipalmente alcohol laurílico (AQUAREX WAG, DuPont)	1,14
	Sienita de nefelina seca y molturada (MINEX 3, American Syenite Corp.)	70,0
20	Trihidrato de alúmina (HYDRAL 710, Alcoa)	70,0
	Hidróxido potásico	0,25
	Sal de zinc de 2-mercaptobenzotiazol (OXAF, Uniroyal Chemical)	1,25
25	Azufre	1,65
	Oxido de zinc	1,25
	Nesro de humo-tipo canal	1,10
	Diethyltiocarbamato de zinc (ETHAZATE, Uniroyal Chemical)	0,75
30	Polia rilato sódico (Modicol V.D. Nopeo Chemical)	0,11

El latex de caucho de estireno-butadieno (SRB) tiene las siguientes propiedades físicas:

	Total sólidos	69,5%
	pH	10,2
5	Tensión superficial	33 dinas por cm.
	Viscosidad (temperatura ambiente)	1540 centipoises

La formulación de latex SBR, sin la adición de agente gelificante, se espuma mediante un aparato conocido y adecuado, tal como se describe en las patentes USA números 2.695.246, ---
10 2.706.108, ó 2.731.253. La espuma de latex 14 se vierte o se deposita de otro modo a continuación sobre el medio soporte 12 por encima de la lanilla 16 mediante una tobera transversal conocida, tal y como se describe en la patente USA número 2.774.106. Si se desea, se puede utilizar una disposición de cuchillas espar-
15 cidoras 44 para facilitar la deposición de la espuma de latex 14 en un espesor uniforme sobre el medio soporte 12.

La estructura celular de la espuma de latex 14 no es resistente al aplastamiento a pesar de la presencia de estabilizadores de espuma. Es preferible limitar el espesor de la capa
20 de espuma de latex a 31,75 mm aproximadamente ya que la densificación, aplastamiento celular y otros problemas similares serán evidentes en general en la espuma de latex no gelificado, curada, cuando el espesor de esta capa sea superado. Para reducir al
25 mínimo la posibilidad de un aplastamiento celular o densificación celular, la espuma 14, independientemente del espesor de la capa, deberá deshidratarse y curarse rápidamente tan pronto como sea posible después de haberse depositado sobre el medio soporte 12. Sin embargo, cuando la espuma de latex se somete a un rápido
30 ciclo de curado, puede formarse en la superficie de la espuma pequeñas fisuras o defectos conocidos por otra parte como grietas

superficiales (no mostradas). Este estado no es en general objectionable pero puede ser eliminado prácticamente mediante precalentamiento de la espuma de latex 14 antes de someterla a un rápido curado.

5 El precalentamiento se efectúa preferiblemente por cualquiera de los medios conocidos de calor por radiación tal como un banco de calentadores 46 Calrod (figuras 1 y 5) cercano al medio soporte, preferiblemente por encima directamente de la espuma de latex 14 inmediatamente antes de un área de curado 48.

10 La temperatura superficial de la espuma de latex no gelificado es normalmente de 21°C aproximadamente antes de precalentarse y de aproximadamente 93°C después de precalentarse mediante, por ejemplo, un banco de calentadores 46 Calrod de 1,5 m de longitud. La subida de la temperatura superficial desde 21 a 93°C aproximadamente, puede ocurrir en un tiempo de 25 a 200 segundos aproximadamente, en función de la composición del latex, espesor de la capa de espuma depositada 14 y densidad deseada de la espuma curada, determinando todos estos factores la velocidad de movimiento de la cinta transportadora 18 alrededor de los calentadores Calrod 46.

15 Por ejemplo, una espuma de latex SBR de 12,7 mm de espesor se precalienta durante 30 segundos aproximadamente. El precalentamiento efectúa una deshidratación preliminar de la espuma de latex no gelificado 14 hasta una profundidad de aproximadamente 1,5 a 3,18 mm desde la superficie libre superior de la espuma. En aquellos casos en donde la presencia de grietas superficiales constituye un estado tolerable en la espuma curada

20 22 se puede eliminar la etapa de precalentamiento.

La espuma de latex 14 se transporta entonces por el medio soporte 12 a la sección de curado 48 en donde se somete a calor prácticamente seco a una temperatura que puede oscilar en-

30

tre 126 y 204²⁰ aproximadamente en función de la composición del latex, espesor de la capa de espuma depositada 14, densidad desecada de la espuma curada y tolerancia térmica del revestimiento de lanilla 16.

5 La duración del ciclo de curado para la espuma de latex no gelificado 14 depende esencialmente del espesor de la espuma de latex no gelificado y no es afectada sustancialmente por el espesor o composición del revestimiento de lanilla 16. Por ejemplo una capa de espuma de latex no gelificado SBR de
10 12,7 mm de espesor, reforzada por una capa de lanilla de almidón de maíz de 0,8 mm de espesor, se puede deshidratar y curar a unos 176°C durante 13 minutos aproximadamente, y se caracteriza por la siguientes propiedades de espuma:

15	Densidad	60,8 g/litro
	Compresión	0,0224 kg/cm ² (RMA)
	Deformación por compresión.	9% (22 hrs. a 70°C - 50% flexión) calculado como altura flexionada.
	Desgarro	8,93 kg/m lineal

20 Aunque puede emplearse cualquier aparato de curado conocido, se prefiere un horno de aire caliente, del tipo tunel, abierto por un extremo, como se indica esquemáticamente por el número de referencia 49. Se lleva a cabo un curado relativamente rápido puesto que el calor aplicado durante el curado hace que
25 la espuma 14 se deshidrate en su superficie soportada inferior a través de la lanilla 16 y medio soporte foraminoso 19, así como en su superficie superior como se muestra en la figura 6. De este modo, se reduce al mínimo la posibilidad de un aplastamiento o densificación celular en la espuma curada.22.

30 Después de completarse el ciclo de curado, la espuma de latex 22 es transportada por el medio soporte 12 fuera del

horno 49 y se deja enfriar suficientemente para permitir su ulterior manipulación. Cuando la lámina de espuma curada 22 se separa del medio soporte 12, es alisada, cortada, laminada y almacenada o de otro modo manejada en la preparación para su uso final proyectado.

De forma similar, la espuma de latex no gelificado se puede formar según un método discontinuo en lugar de utilizar un método continuo como anteriormente se ha descrito. En consecuencia, en el método discontinuo un medio soporte 50 comprende una placa foraminosa o tela metálica 52 de área finita, sostenida por un bastidor periférico 54 de cualquier forma y material adecuado, montado sobre una cinta transportadora foraminosa 56 similar al transportador 18 (figura 14). El medio soporte foraminoso 50 puede incluir también un material no tejido pre-conformado 58 (figura 15) similar a la tela no tejida 20. El medio soporte 50 y las porciones expuestas de la cinta transportadora 56, se revisten con la lanilla 16 en la forma antes descrita. El bastidor 54, antes de su utilización, se trata con un lubricante o agente desprendedor de molde convencional adecuado, tal como MR 214 fabricado por Green Chemical Products de Illinois.

Una tobera 60 deposita cantidades predeterminadas de espuma de latex 14 como anteriormente se ha formulado, sobre el medio soporte 50 por encima de la capa de lanilla 16 dentro de los confines del bastidor 54. La espuma depositada es esparcida, si se desea, mediante una paleta 62 y transportada por la cinta transportadora 56 al interior de un horno seco 64 similar al horno 49. Esta disposición permite la deshidratación de la superficie inferior de la espuma de latex 68 a través de la lanilla 16, tela no tejida 58, tela metálica 52 y cinta transportadora 56. Igualmente, la deshidratación se presenta en la super-

perficie libre superior de la espuma de latex 14. Los tiempos y temperaturas de curada son como anteriormente se han descrito y, si se desea, la espuma puede también precalentarse mediante los calentadores Calrod 46 como los mencionados anteriormente.

5 Una vez terminado el curado, la espuma curada 66 se separa del medio soporte 50. La espuma curada 66, que como anteriormente se ha indicado incluye una superficie inferior revestida con la lanilla 16, se puede utilizar como tal o puede ser ali-
sada o de otro modo manejada preparativamente para la formación
10 de un artículo acabado. Puesto que todas las áreas de la cinta transportadora 56 son revestidas con la lanilla 16, cualquier es-
puma 14 que caiga inadvertidamente sobre la cinta transportadora 56, será atrapada por la lanilla 16, y por lo tanto fácilmente
eliminada después del curado.

15 La estructura de espuma resultante, producida por los métodos continuos o discontinuos, se caracteriza por tener una superficie que es sustancialmente lisa y prácticamente libre de piel polimérica coagulada, y por tener otra superficie que con-
tiene un revestimiento adherente de lanilla, cuyas partículas
20 penetran parcialmente por el cuerpo de espuma que tiene una estructura celular sustancialmente abierta.

 Como será evidente para los expertos en la técnica, los métodos descritos se pueden utilizar con otras formulaciones de latex no gelificado diversas. Por ejemplo, pueden utilizarse
25 látices basados en noepreno, caucho natural y mezclas de caucho natural, para formar la espuma de latex no gelificado según la presente invención.

 Una ventaja del presente método para la formación de espuma de latex no gelificado, reside en que el producto resultan-
30 te está libre de cualquier material de refuerzo a base de tela

que limite el estirado y puede separarse fácilmente del medio soporte foraminoso después del curado. Otra ventaja es la relativa economía de los métodos descritos ya que los materiales de lanilla son en general baratos en comparación con las láminas de material soporte de tela. En adición, las características de la lanilla utilizada imparte una versatilidad adicional al producto de espuma, tal como la superficie lisa y sedosa de una espuma que tiene un revestimiento adherente de almidón de maíz.

Se se desea, puede colocarse un forro de tela permeable al vapor de agua sobre la espuma antes de la deshidratación y calentamiento de la misma. El producto resultante comprendería entonces una espuma de latex no gelificado curada que tiene un forro de tela sobre una de las superficies y un revestimiento de lanilla, tal como almidón de maíz, sobre la otra superficie. La tela serviría para proporcionar resistencia del cosido de un material de tapicería que cubre la superficie de lanilla y que está cosido a través de la misma.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalles, en cuanto no alteren su principio fundamental.

25

30

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para preparar una espuma de latex no gelificado, caracterizado porque comprende las etapas de:

- 5
- a) revestir un medio soporte con una lanilla.
 - b) depositar una espuma de latex no gelificado sin curar sobre el medio soporte por encima del revestimiento de lanilla; y
 - c) calentar la espuma de latex para deshidratar, curar y formar la espuma de latex no gelificado.

10

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la espuma de latex se separa del medio soporte después del curado.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el medio soporte es foraminoso.

15

4. Procedimiento según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque el medio soporte es permeable al vapor.

5. Procedimiento según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el medio soporte es permeable al vapor de agua.

20

6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque el medio soporte es una cinta transportadora.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque la cinta transportadora se mueve en un recorrido de circuito y se reviste continuamente, de forma consecutiva, con lanilla, recibe continuamente deposición de espuma por encima de la lanilla y la espuma es continuamente calentada para deshidratar, curar, y formar la espuma de latex no gelificado en una lámina continua.

25

8. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la lamilla es material fibroso o en polvo.

30

9. Procedimiento según la reivindicación 1, caracteri-

zado porque la lanilla se elige del grupo consistente en nylon, rayón, algodón, poliéster, vidrio, almidón de maíz, yeso blanco, oxido de zinc, harina de madera y mezclas de los anteriores.

5 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la lanilla es un material fibroso elegido del grupo consistente en nylon, rayón, algodón, poliéster, vidrio y mezclas de los mismos.

10 11. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la lanilla se elige del grupo consistente en almidón de maíz, yeso blanco, oxido de zinc, harina de madera y mezclas de los anteriores.

15 12. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el espesor del revestimiento de lanilla se controla para permitir la división de la lanilla en una primera porción que se adhiere a una superficie soporte inferior de la espuma y en una segunda porción no adherente.

20 13. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el movimiento del revestimiento de lanilla sobre el medio soporte se controla por un medio electrostático de carga.

25 14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado porque el medio electrostático de carga se utiliza para aplicar una carga al medio soporte al objeto de atraer la lanilla al medio soporte.

30 15. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado porque el medio electrostático de carga se utiliza para mantener una carga cercana al medio soporte para atraer la lanilla al medio soporte.

16. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la espuma de latex está basada en un copolimero de

estireno y butadieno.

17. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la espuma de latex está basada en un latex de caucho natural o mezclas de latices de caucho natural.

5 18. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la espuma de latex está basada en un polimero de neopreno.

10 19. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque después de depositar la espuma de latex sobre el medio soporte, se somete a un precalentamiento.

20. Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado porque la espuma de latex se precalienta a una temperatura comprendida entre 21 y 93 °C aproximadamente.

15 21. Procedimiento según la reivindicación 20, caracterizado porque la duración del precalentamiento es de 25 a 200 segundos aproximadamente.

22. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el calentamiento de la espuma de latex se efectúa a una temperatura entre 126 y 204 °C aproximadamente.

20 23. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el calentamiento de la espuma de latex se efectúa a una temperatura de 176°C aproximadamente durante 13 minutos aproximadamente.

25 24. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio soporte incluye un material textil no tejido sobre el cuál se reviste la lanilla.

25. Procedimiento según la reivindicación 24, caracterizado porque el material textil no tejido se elige del grupo consistente en nylon, poliester, rayón, vidrio y asbestos.

30 26. Procedimiento para preparar una espuma de latex

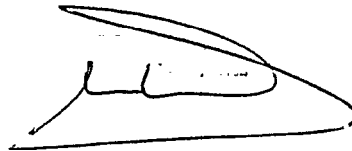
no gelificado, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas, escritas a máquina por una sólo cara.

5

Madrid, 30 de Mayo 1977

UNIROYAL, INC.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

10

15

20

25

30

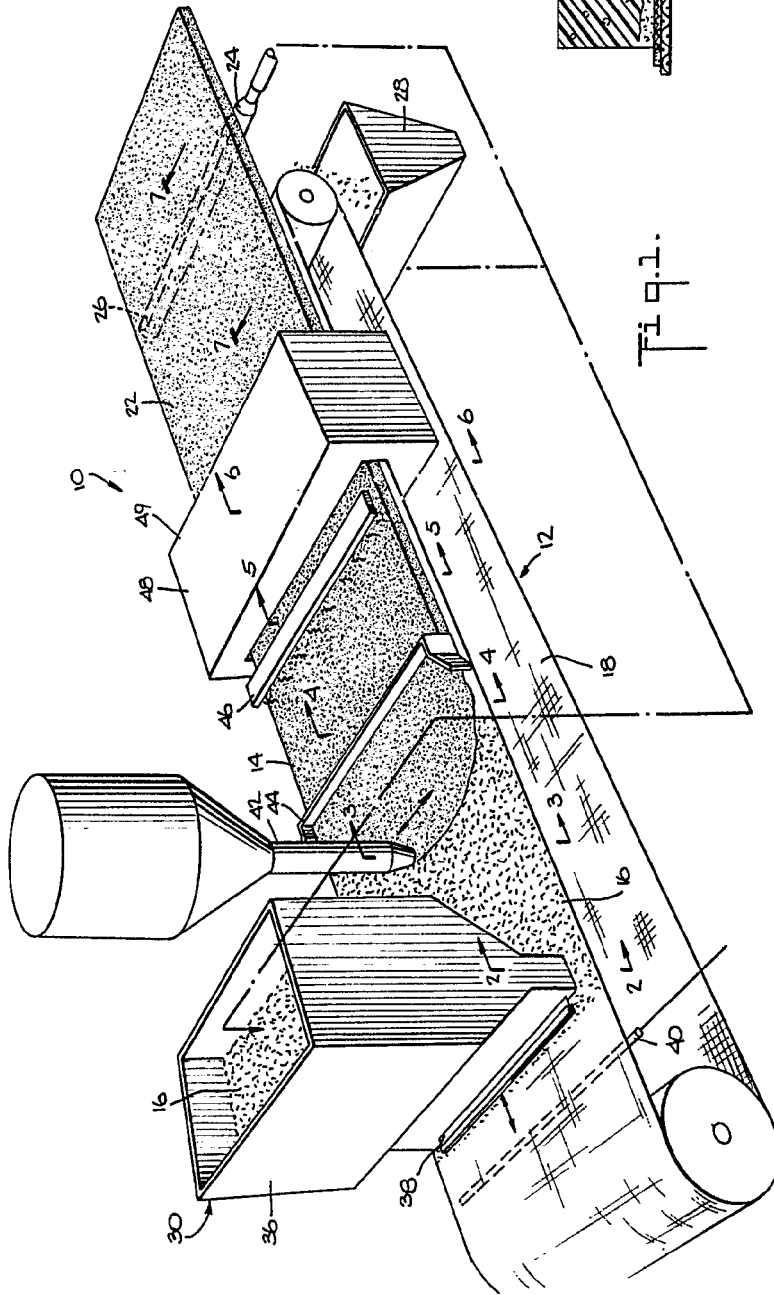


Fig. 1.

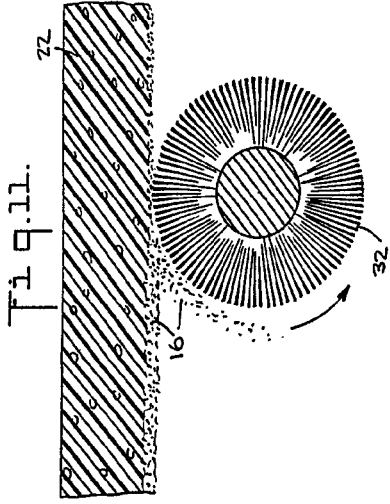


Fig. 11.

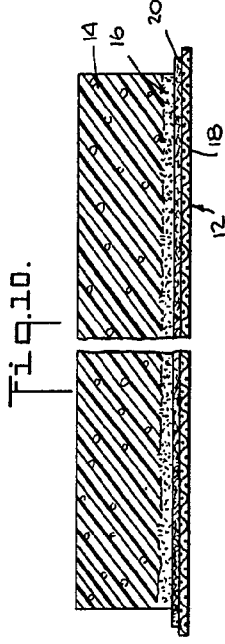


Fig. 10.

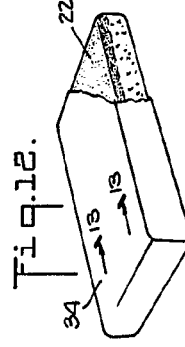


Fig. 12.

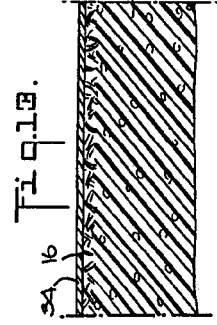


Fig. 13.

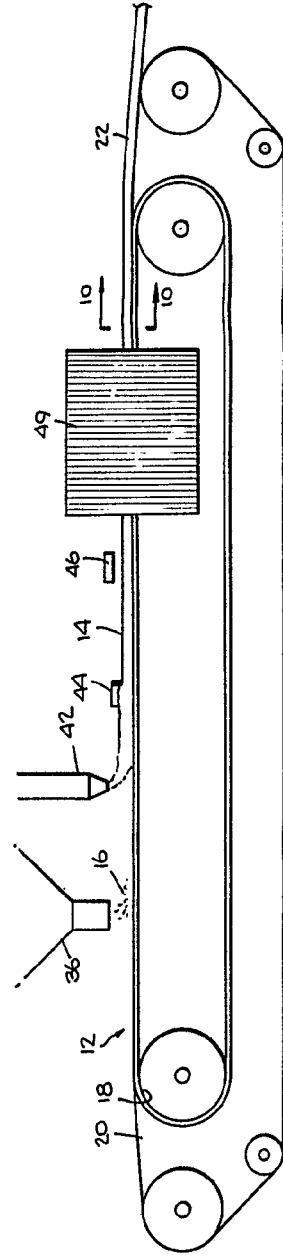


Fig. 8.

E. VA...
 M...
 ...

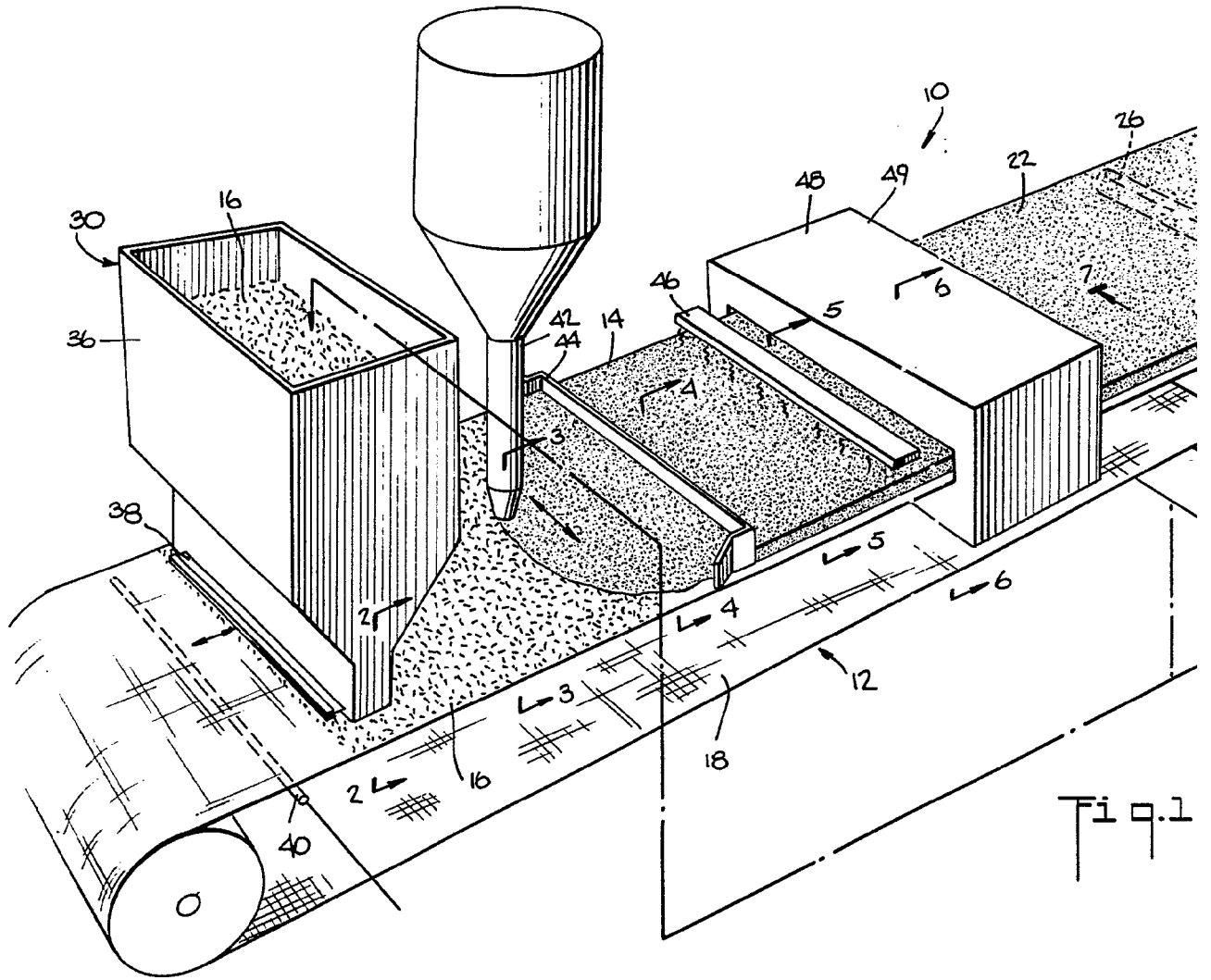


Fig. 1

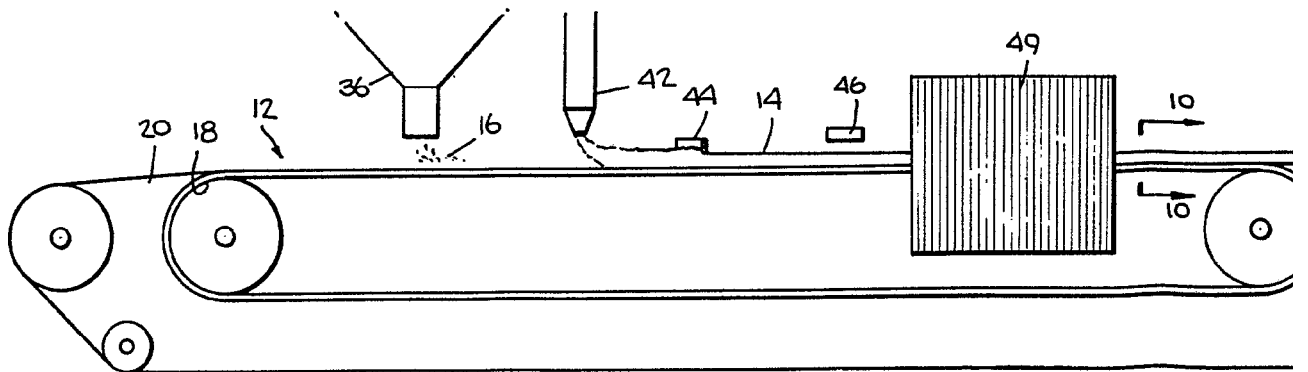


Fig. 8.

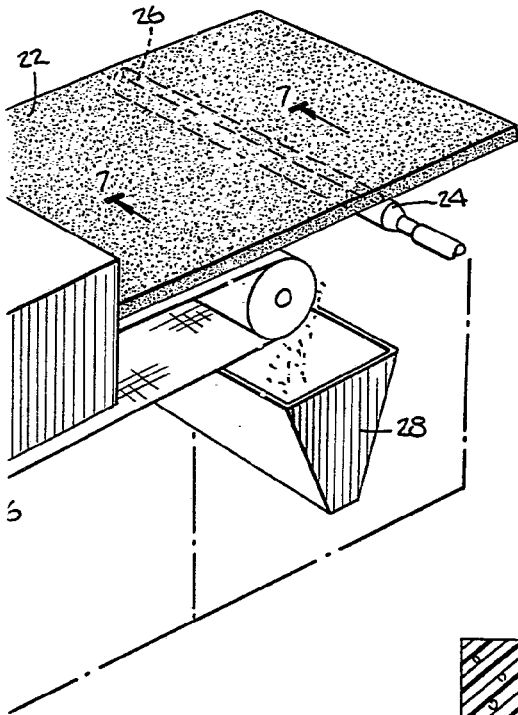


Fig. 1.

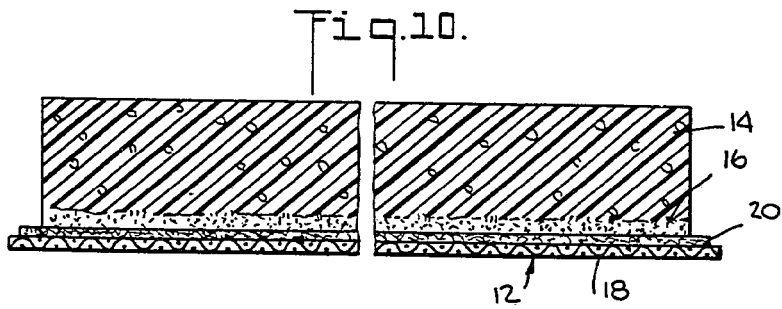


Fig. 10.

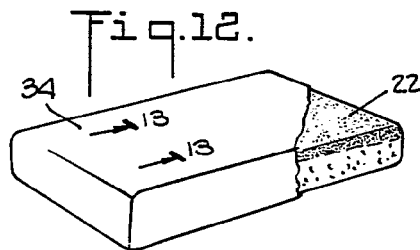


Fig. 12.

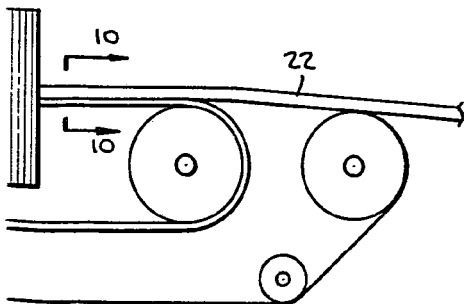


Fig. 11.

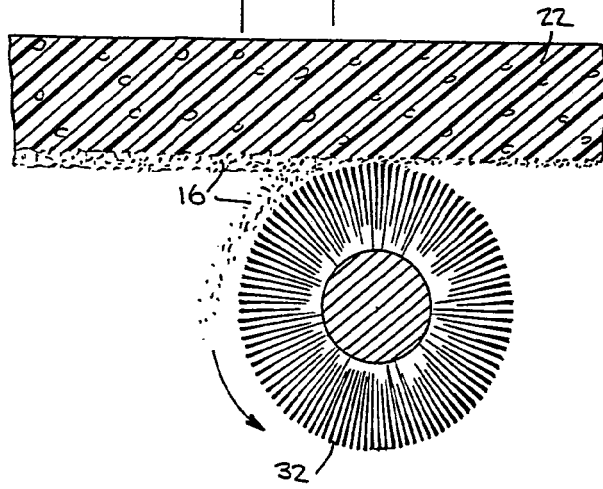
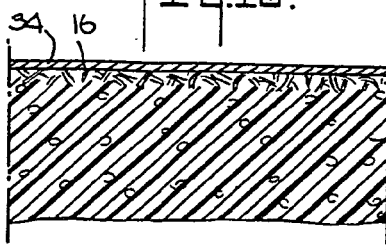


Fig. 13.



ESCOMA
VARIABLE
MAY 21 1977
L. A. ESCOBAR SANCHEZ POME
Dist.

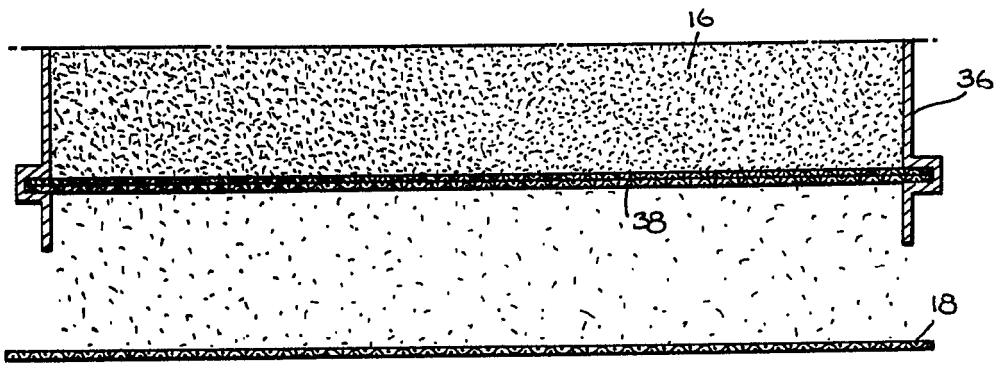


Fig. 2.

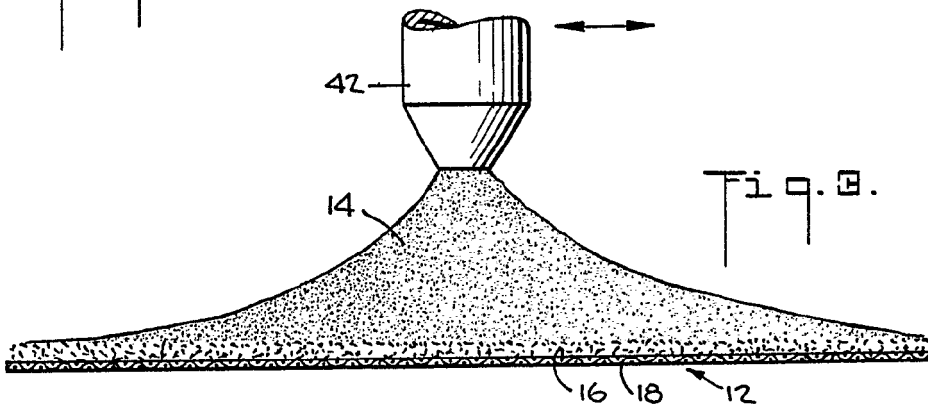


Fig. 3.

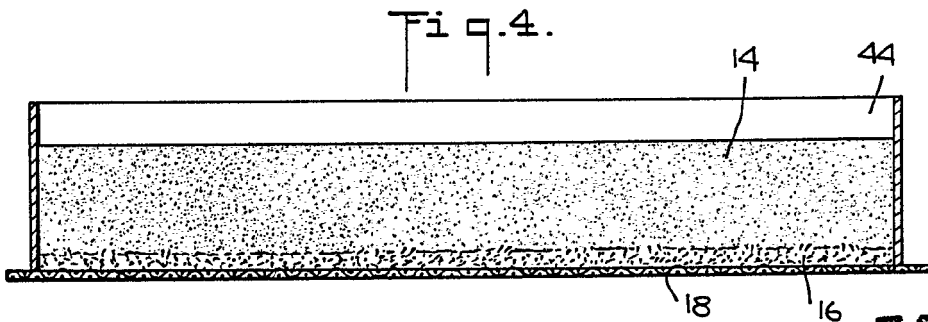


Fig. 4.

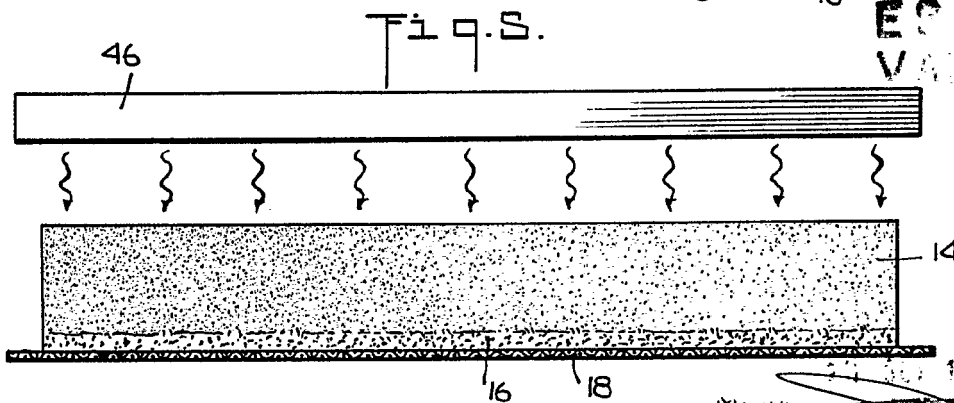


Fig. 5.

ESCALA
VARIABLE

1977
 M. M. JIMÉNEZ MULLO Y PARRA
 Firmado J. Suarez Diaz

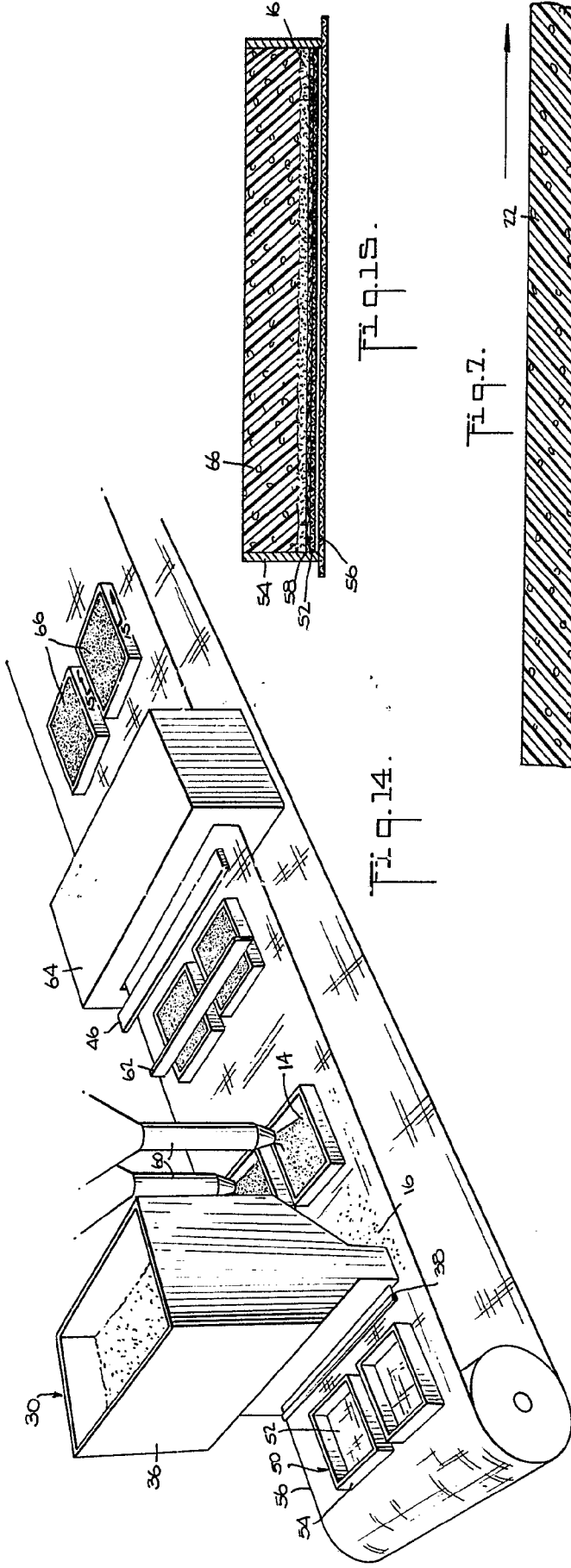


Fig. 14.

Fig. 15.

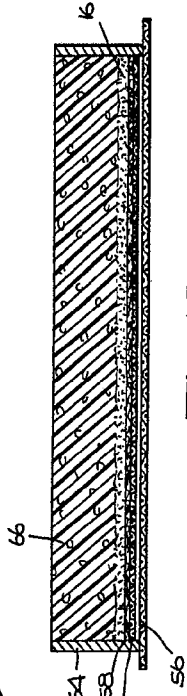


Fig. 7.

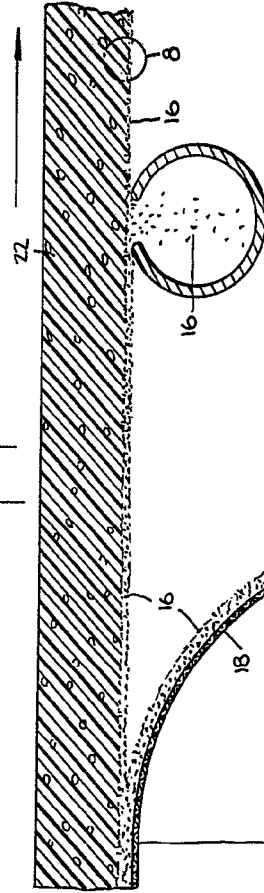


Fig. 8.

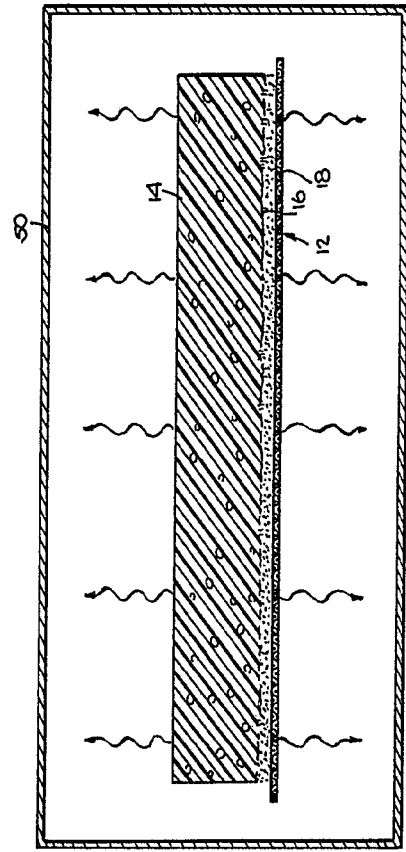
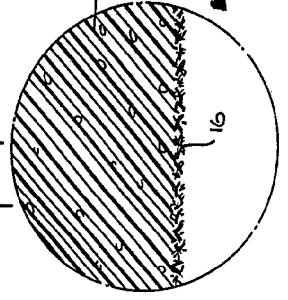


Fig. 6.

Handwritten notes and a signature in the top right corner of the page.

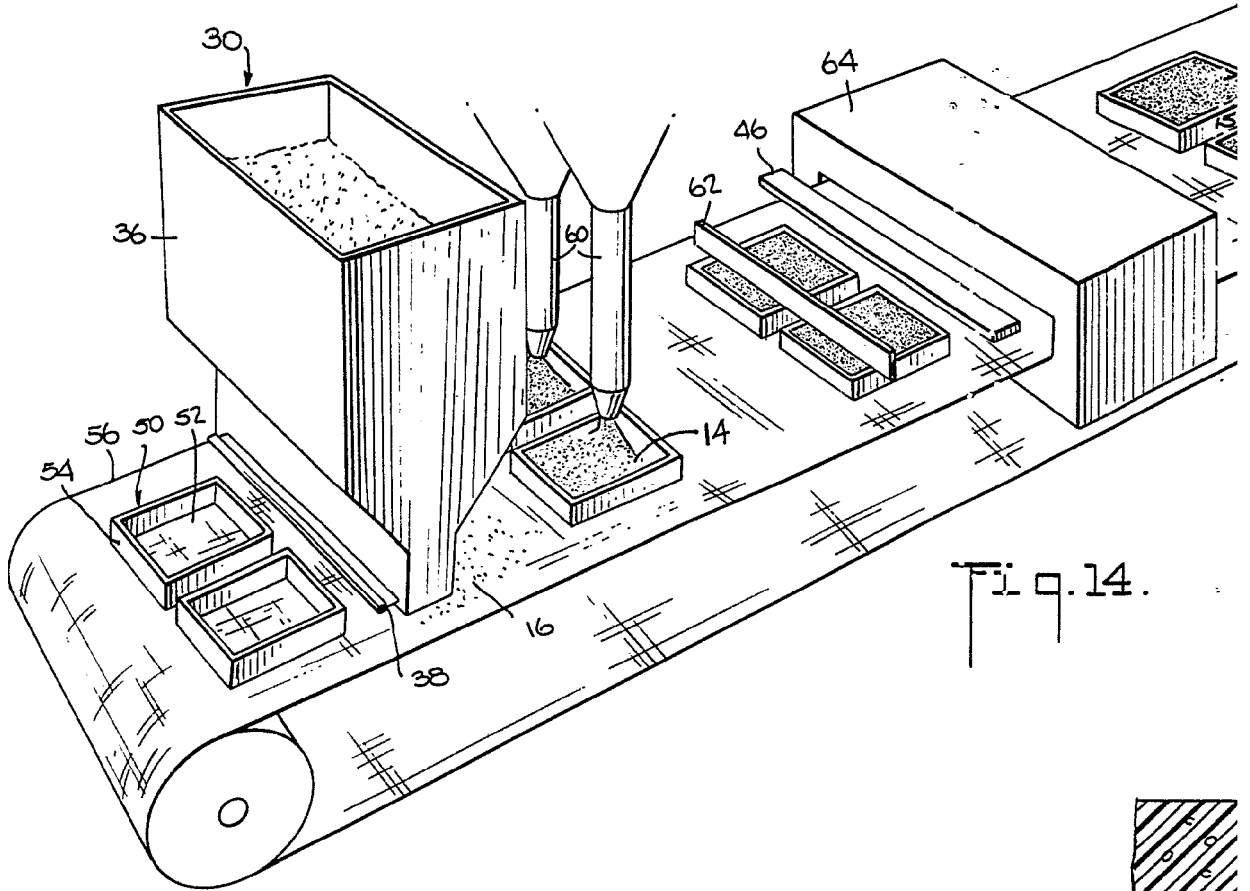


Fig. 14.

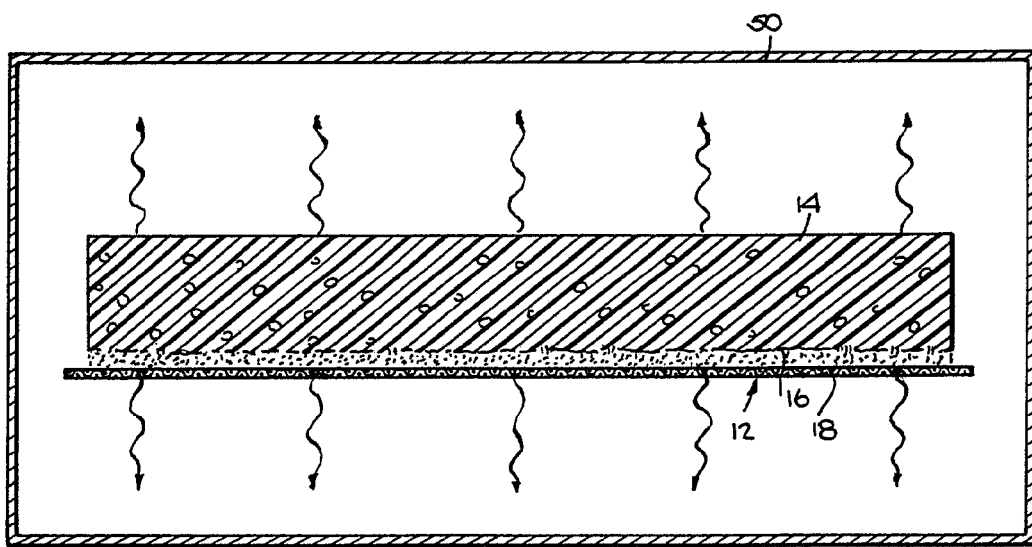


Fig. 5.



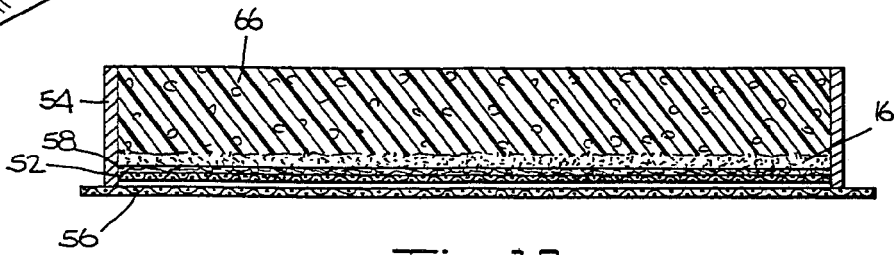
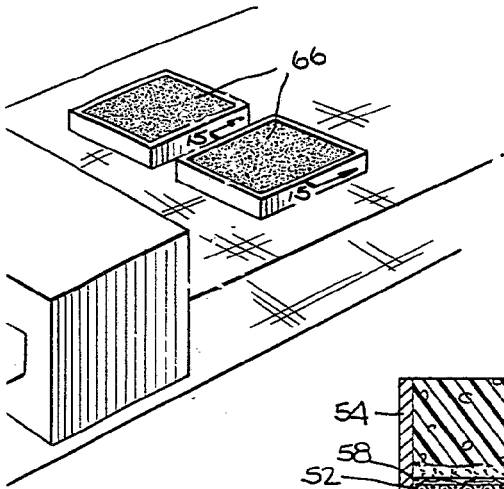


Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 7.

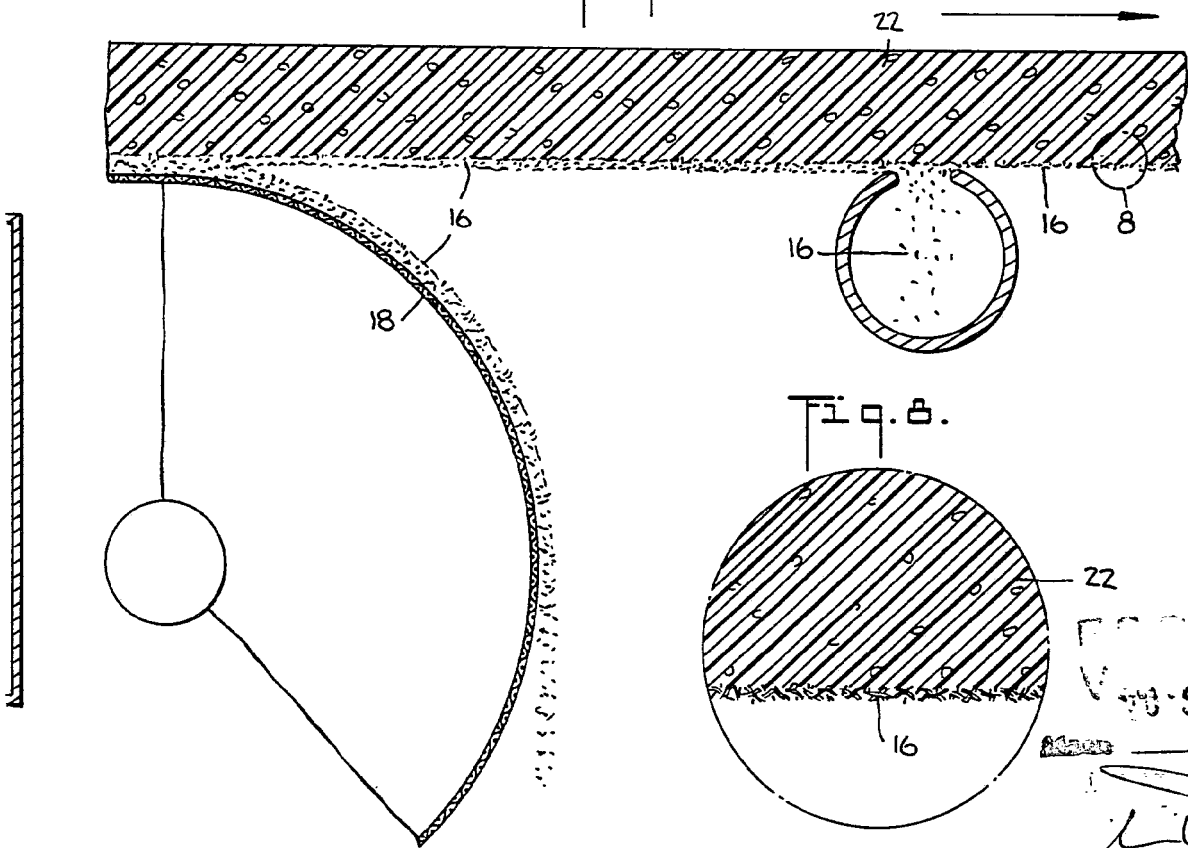


Fig. 8.

1970-SEP-1977

Handwritten signature and other illegible markings.

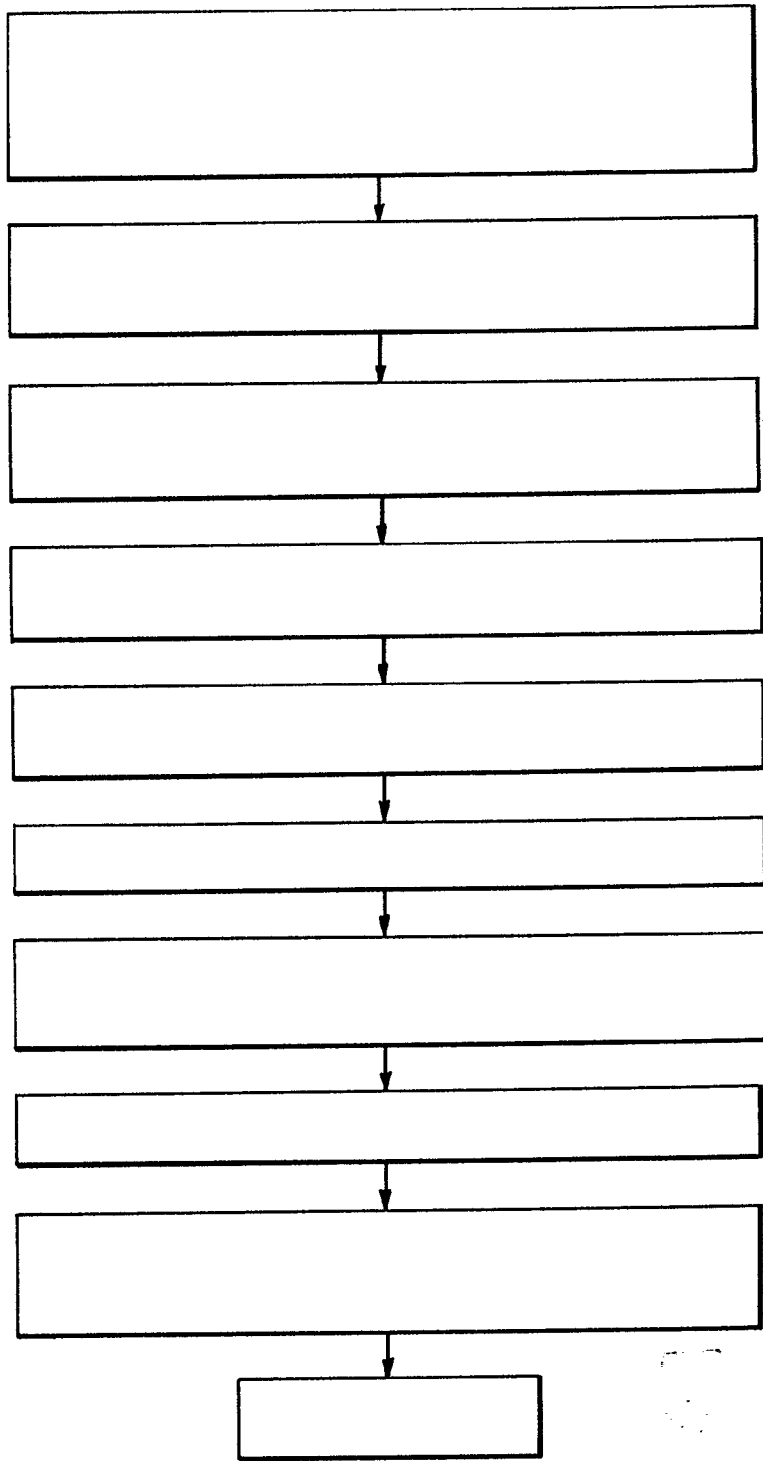


Fig. 16.

SEP 1977
J. M. GOMEZ REYES Y PARRA
Ingenieros