

P - 21.846

U.S.A. Serial No 95406



273489

12 APR 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de FELP PRODUCTS MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 7450 McCormick Boulevard, Skokie, Cook, Illinois, Estados Unidos de América, por:
"UN PROCEDIMIENTO DE MANUFACTURAR UNA CONFIGURACION IRREGULAR DE HULE SIN CURAR".

Esta solicitud se refiere a la producción barata de artículos teniendo ingredientes que son curados, usualmente a temperaturas elevadas, durante su manufactura, en forma particular artículos que deben asimismo llenar especificaciones de tamaño, por ejemplo, medios de sellamiento conteniendo hule, tales como empaques, rondanas, sellos, empaquetaduras, diafragmas y cosa parecida, todos elásticos, a lo que en lo sucesivo se llamarán en forma colectiva como empaques. En forma más específica, asimismo se refiere a un novedoso procedimiento y apar-

5

10

273489



to para la producción económica de empaques conteniendo hule tales como empaques para cabeza de motor de automóbiles, empaques de cubierta de cabeza, empaques de cárter, empaques de cubierta de cadenas, empaques para múltiple
5 y cosa parecida, cuyos procedimientos y aparato se presentan a producción ya sea grande o de poco volumen, así como a técnicas de producción mecanizada.

Por muchos años el corcho y composiciones conteniendo
10 do proporciones substanciales de corcho han sido usados para la manufactura de empaques, aún cuando se ha reconocido que, en muchos casos, un empaque con base de hule, en lugar de un empaque con base de corcho, proporcionaría un funcionamiento superior. A pesar del funcionamiento superior, sin embargo, los empaques con base de
15 hule han gozado solamente de uso limitado en virtud de su costo substancialmente más alto.

El costo relativamente alto de los empaques de hule es atribuible tanto a altos costos del material como a altos costos de producción. Una razón para el alto costo del material es el alto costo de las materias primas
20 y el hecho de que solamente una fracción del resultante material de lámina conteniendo hule termina como material de empaque, mientras tanto como el 80 por ciento o más termina como desperdicio. Para resolver esta situación, los empaques están siendo ahora cortados a la configuración terminada a partir de material para empaque-
25 conteniendo hule sin curar, en lugar de curado o vulcanizado, para que prácticamente todo el material de desperdicio puede trabajarse de nuevo. Si el material ya estuviera curado antes de cortarse, el desperdicio curado no
30

273489



podría trabajarse de nuevo fácil y directamente con el material sin curar sin someterse a procedimientos especiales.

5 Una de las desventajas asociadas con el cortado previo de los empaques a la configuración terminada a partir de material sin curar surge del hecho de que los empaques sin curar, a menos que se restrinja, tienden a encoger (algunas veces tanto como 5-20% o más) y cambian de forma durante la subsiguiente operación de curado, posiblemente debido, cuando menos en parte, a esfuerzos de procedimiento de anterior trabajo mecánico y la tendencia, particularmente a temperaturas elevadas, de regresar a sus anteriores orientaciones. Este problema se vuelve bastante crítico en el caso de empaques de forma irregular, v.g., empaques que no son puramente rectilíneos, en virtud de los esfuerzos complejos que resultan de ello, particularmente bordes curvilíneos adyacentes. Se han pensado formas de curado para controlar este cambio, pero estas formas son tan costosas que la preparación de herramienta para la operación es usualmente atractiva desde el punto de vista económico solamente en el caso de grandes tandas de producción. Además, el uso de formas de curado para empaques en realidad no se presta a técnicas de alta capacidad, mecanizada a continua de producción.

10

15

20

25

Es por tanto un objeto de la presente invención proporcionar un método y aparato baratos para disminuir el costo de la manufactura de empaques conteniendo hule, particularmente empaques de forma irregular.

30 Es otro objeto de la presente invención proporcio-

2 3 4 8 9 10



nar un método para curar empaques conteniendo hule, método que se presta al cortado de la configuración terminada del empaque directamente de material sin curar y que asimismo elimina pérdidas de desperdicio y la necesidad de formas de curado de alto costo.

5

Es aún otro objeto de la presente invención proporcionar un método libre de desperdicio de manufactura de empaques con mínimos gastos de herramienta, en que el material de desperdicio puede trabajarse de nuevo directamente sin someterse a procedimiento especial.

10

Es aún otro objeto de la presente invención proporcionar un método económico para producir empaques conteniendo hule que se presta a tandas de producción tanto grandes como de poco volumen y asimismo a técnicas de producción mecanizada.

15

Estos y otros objetos de la presente invención se harán aparentes a medida que prosigue la detallada descripción de la misma.

Para lograr estos objetos se proporciona un procedimiento que en un ejemplo comprende restringir friccionalmente un material conteniendo hule sin curar, que ha sido anteriormente formado a una deseada configuración de empaque terminado, y curar el material así restringido, por lo que la configuración del empaque es estabilizada dimensional y geoméricamente mientras se somete al curado. Cualquier material de desperdicio sin curar que resulte de la operación de dar forma al empaque es regresado para trabajarse de nuevo directamente, donde es usualmente combinado con adicional material sin curar y usado de nuevo.

20

25

30

273489



5 En forma típica, el material es una lámina de material conteniendo hule sin curar, usualmente conteniendo un acelerador de curado, un activador, un calaizador y cosa parecida, de una operación de laminado, v.g., una operación en que el material conteniendo hule es compuesto o formado en una lámina del grueso deseado. Para los fines de esta descripción, el laminado o la operación de formación de láminas puede o no puede incluir las fases preliminares de formular y componer el material, v.g., 10 en un mezclador interno (v.g., un mezclador Banbury) o en un molino abierto, así como las fases subsiguientes, v.g., satinado, extrusión (incluyendo extrusión por troqueladoras de rodillo y componedoras) y cosa parecida.

15 Después de formarse en una lámina, el material es cortado, punzonado o formado distintamente en una deseada configuración de empaque. El empaque sin curar es luego metido entre placas opuestas que tienen un coeficiente substancial de fricción con respecto a las superficies del empaque en contacto con las mismas, dichas superficies usualmente siendo paralelas que usualmente topan con las superficies por sellarse. En forma típica, 20 las placas son láminas metálicas, v.g., aluminio, acero, cobre o cosa parecida, pero pueden asimismo comprender materiales no metálicos, v.g., plásticos resistentes al calor, vidrio de fibra y composiciones plásticas, o cosa 25 parecida, y combinaciones de tales metales y no metales.

30 Por "coeficiente substancial de fricción" se significa un coeficiente de fricción que es suficiente, bajo la particular presión empleada (que no debe ser lo suficientemente grande para ocasionar excesivo aplastamiento

273489



o "derrame" del empaque), para restringir friccionalmen-
te los empaques para que los esfuerzos constituidos du-
rante el curado no resulten en cualquiera distorsión
substantial. El coeficiente substancial de fricción es
5 obtenido en forma fácil y barata al usar un "emparedado"
teniendo placas opuestas con una pluralidad de salientes
sobre el mismo, v.g., puntas agudas, o que tienen super-
ficies ásperas, disparejas o irregulares. Serán descri-
tos e ilustrados en lo sucesivo ejemplos típicos de ta-
10 les placas en relación con los dibujos. Para cualquiera
formulación y configuración particular de empaque, la se-
lección de las apropiadas superficies de placa está bien
dentro de las habilidades del ramo en virtud de la pre-
sente descripción. El "emparedado" resultante que, en mu-
15 chos casos puede ser una serie alternada de empaques y
placas formando un montón, es luego sometido a condicio-
nes de curado, usualmente incluyendo temperaturas eleva-
das, por un período suficiente para curar el hule en el
material. Las temperaturas de curado, que pueden ser des-
20 de temperatura ambiente para arriba pero que usualmente
son superiores a 93,32 C., v.g., de 93,32 a 371,12 C., y
los períodos empleados, que pueden ser de segundos hasta
horas, no son, por sí, la base de novedad aquí y depen-
den, en parte, de la particular formulación conteniendo
25 hule empleada, su grueso, y cosa parecida.

Por ejemplo, el curado, v.g., eslabonamiento cruza-
do o vulcanización, del hule sin curar puede llevarse a
cabo en una zona de curado que emplea un quemador de gas,
vapor, rayos infrarrojos, calentamiento por inducción
30 eléctrica, calentamiento dieléctrico, o cosa parecida.

273489



5 El curado puede asimismo efectuarse por el empleo de un transportador de banda calentado. Además, puede efectuarse también por el empleo de un medio líquido que proporciona calor, c.g., no solamente gases calientes sino también líquidos que son convenientemente manejados a las elevadas temperaturas de curado deseadas, v.g., metales fundidos, líquidos no metálicos que son estables en calor a la deseada temperatura de curado, combinaciones de metales fundidos (como una capa inferior) y de líquidos estables al calor no metálicos (como una capa superior),
10 o cosa parecida. La selección de un adecuado medio o de adecuados medios está dentro de las habilidades en el ramo en virtud de la presente enseñanza.

15 Un típico metal de bajo punto de fusión que puede usarse a una temperatura de curado adecuadamente elevada, v.g., aproximadamente 315,5° C., es la mezcla eutéctica, 58% de bismuto y 42% de estaño (v.g., Asarco 281, American Smelting and Refining Co.). Otro ejemplo es una aleación de 52% de bismuto, 40% de plomo y 8% de cadmio.
20 Al emplearse tales metales, el empaque puede tratarse con un polvo (talco o jaboncillo) o recubierta de aceite para evitar que el metal fundido se pegue al empaque curado.

25 El líquido no metálico estable al calor seleccionado puede ser un aceite a base de petróleo de alto punto de encendido pero es de preferencia un líquido orgánico soluble en agua, v.g., un glicol de polialquileno conteniendo un antioxidante de estabilización de calor (v.g., Ucon 50-HB-280-X Carbide and Carbon Chemicals Co., que
30 es usado en forma adecuada a cerca de 204.4 a 260° C).



2734 J

5 Tales líquidos orgánicos pueden ser, por ejemplo, una combinación de glicol de poliestileno y éter butilatado de glicol de polietileno, las proporciones exactas dependiendo de la viscosidad deseada. El atributo de solubilidad en agua es ventajosa porque, después del curado, cualquier líquido de residuo puede quitarse fácilmente por el sencillo expediente de un baño con agua, un lavado con agua o cosa parecida.

10 Con tales medios líquidos metálicos y no metálicos y empaques relativamente delgados, las temperaturas de curado están usualmente dentro de los límites de 176,6º a 371,1º C., v.g., 204,4º a 315,5º C., con tiempos de contacto, en algunos casos, tan cortos como un minuto y aún menos, v.g., de diez segundos a tres minutos. En general, mientras más elevada sea la temperatura de curado, 15 será más corto el tiempo de contacto requerido.

20 En otro ejemplo de la presente invención, el material conteniendo hule sin curar, usualmente antes de cortarse o punzonarse en las configuraciones de empaque, puede someterse a una fase de enfriamiento. Específicamente, la temperatura del material puede reducirse a un punto en que el material se vuelve substancialmente tieso o rígido para que después la configuración de empaque sea cortada o punzonada del mismo, y retenga su forma 25 hasta que es friccionalmente restringido para la fase de curado. De este modo, la configuración de empaque puede manejarse, manual o mecánicamente, sin perder su forma. La fase de enfriamiento de este modo elimina la necesidad de colocar y ajustar cuidadosamente el empaque entre 30 las placas de emparedado como para tener la misma forma



273439

o configuración producida por el cortador o el punzón.
En la práctica, el material congelado puede ser manejado como lámina de metal, y la configuración de empaque congelada "patearse" o en otra forma impulsarse de la operación de punzonado de empaque a la fase de restricción friccionalmente.

La temperatura particular a que el empaque es bajado durante la fase de congelación depende, en parte, en la formulación del material. Normalmente, una temperatura de -17.7° C. o menos, usualmente menos, v.g., en los límites de cerca de -17.7° a -73.3° C., es requerido. Pueden emplearse diversas técnicas para lograr tales temperaturas bajas y son consideradas dentro de las habilidades del ramo.

En general, pueden emplearse medios de congelación líquidos o gaseosos, el medio particular usualmente siendo seleccionado de muchos, que son adecuados, sobre la base de consideraciones de diseño y económicas. Por ejemplo, donde no se requieren temperaturas extremas, puede emplearse aire frío; en otros casos pueden emplearse oxígeno líquido, nitrógeno líquido, o cosa parecida. En forma alternada, los líquidos de punto de congelación muy bajo, v.g., diversos materiales anticongelantes normales, v.g., alcohol etílico, pueden emplearse, la temperatura siendo controlada por, por ejemplo, serpentines de refrigeración o al introducir dióxido de carbono sólido (hielo seco) en el mismo. Los tiempos de contacto en el medio de congelación dependen, desde luego, de la formulación del material, de su grueso, la temperatura deseada por lograrse y cosa parecida, todo estando dentro de las ha-



273489

10

bilidades del ramo y, para cualquiera formulación particular, fácilmente determinable por experimentación rutinaria.

5

En aún otro ejemplo específico de la presente invención, el procedimiento es llevado a cabo como una operación continua. Por ejemplo, el procedimiento es llevado a cabo al alimentar en forma continua una lámina continua de material conteniendo hule sin curar en una cortadora o punzonadora, opcionalmente después de haber sido

10

sometido a una fase de congelación, en que las configuraciones de empaque son cortadas o punzonadas continuamente del material. Cuando se emplean cortadoras o punzonadoras de troquel estacionario para esta última operación, debe estar presente en la lámina alimentada continuamente alguna flojedad para permitir y compensar el pa-

15

ro momentáneo de la lámina debajo de la cortadora o punzonadora para la operación de cortado o punzonado. En forma alternada, particularmente cuando el material ha sido sometido a una fase de congelación, la operación de

20

alimentación a la cortadora y punzonadora puede ser continua en forma intermitente, los intervalos entre movimientos dependiendo de la velocidad de la operación de cortado o punzonado. Tales técnicas para el corte de materiales flexibles e inflexibles son bien conocidas en

25

el ramo.

30

Las partes centrales o tarugos, que son sacados para formar la periferia interna del empaque, y el esqueleto externo o nervadura, que es removido para formar la periferia externa, pueden regresarse continuamente a la operación de formación de lámina, donde el material de

273489



desperdicio es nuevamente sometido al procedimiento. En un ejemplo ventajoso, el "esqueleto" puede regresarse como una nervadura continua de material.

5 En un ejemplo particular de la presente invención, el cortado continuo puede llevarse a cabo sobre una cortadora de tambor rotatorio. En este ejemplo, los cortadores o troqueles están sobre la superficie de un tambor rotatorio, y una lámina de material de empaque sin curar es pasada entre el tambor y una superficie o rodillo opuesto. Después del corte, los empaques son luego expulsados; y el material de desperdicio es regresado para formarse nuevamente en láminas y reciclarse.

10 Las configuraciones de empaque de la operación de punzonado o cortado son luego introducidas continuamente entre placas de restricción opuestas y móviles y mientras están así restringidas con respecto a efectos tanto de desplazamiento físico como termales, particularmente soltamiento de producción de distorsión de esfuerzos del procedimiento, son sometidas a las condiciones de curado. Los empaques curados pueden luego automáticamente descargarse, empacarse y enviarse a inventarios o embarque por técnicas convencionales.

15 La presente invención será entendida con mayor claridad de una consideración de los dibujos que se acompañan, que forman parte de esta descripción, en los que:

20 La Figura 1 ilustra el ejemplo de "libro" del aparato empleado en la práctica de la presente invención, en que una pluralidad de las placas de restricción, que están abisagradas, y los empaques, están alternadamente puestas en montones en preparación para el curado;

30

273 4 89



Las Figuras 2, 2a, 3, 3a, 3b, 4, 5, 6, 6a y 7 ilustran ejemplos típicos de los tipos de superficies que pueden emplearse para las placas de restricción para aquellos ejemplos en que la restricción es obtenida por superficies interrumpidas o no lisas.

La Figura 8 es otro ejemplo del aparato empleado en la práctica de la presente invención en que una pluralidad de placas de restricción y empaques son puesto alternadamente en montones en una armazón sostenedora, que es colocada subsecuentemente en una zona de curado para efectuar la cura de los empaques restringidas; y

La Figura 9 ilustra, en forma esquemática, una forma del aparato que puede emplearse en la práctica de la presente invención sobre una base continua.

Con referencia a la Figura 1, se muestra un ejemplo llamado de "libro" del aparato empleado en la práctica de la presente invención, en que las placas de restricción son abisagradas en un lado. La unidad comprende la base 10, teniendo postes de bisagra 11a y 11b, que son roscados a través de los ojillos de bisagra 12a, 12b, 12a', 12b', 12a'', 12b'' y así sucesivamente. Dos de los ojillos de bisagra están asegurados a un borde de cada una de las placas de restricción 13, 13' (que es parcialmente quebrada para fines de ilustración), 13'' y así sucesivamente, en forma respectiva. En este ejemplo específico, las placas son de aluminio, pero, como antes se ha dicho, pueden comprender otros metales o no metales, v.g., láminas de TEFLON (E.I. duPont de Nemours & Co., marca registrada para un plástico que consiste de polímero de tetrafluoretileno). Entre las placas de restricción es-

273489



tán emparedados una pluralidad de empaques conteniendo hule sin curar y de forma irregular 14a, 14b, y así sucesivamente, que son subsecuentemente sometidos a condiciones de curado.

5 Como un ejemplo típico, los empaques sin curar de forma irregular pueden ser empaques para cubierta de cabeza de cilindro para automóviles teniendo un grueso de aproximadamente 3.175 a 0.254 mm. Semejante empaque puede ser formulado al mezclarse las siguientes materias primas:

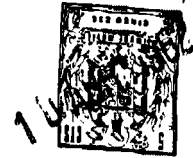
10

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes por peso</u>
	Hule de Acrilonitrilo de butadieno	100
	Negro de Carbón termal mediano	200
	Lignino	25
15	Cera de parafina	2
	Fenil-beta-naftilamina	1.5
	Oxido de zinc	5
	Acido Estéarico	1.5
	Azufre	1.3
20	Elastificante (derivado de petróleo aromático)	22.5
	Disulfuro de benzotiazil	1.3
	Monosulfuro de Tetrameil tiuran	0.5
	Resina de Para-coumarona-indeno (p.f. 40 ^o C.)	12.5

25 Debe entenderse, desde luego, que la anterior formulación es solamente ilustrativa y no debe tenerse como una limitación. Diversas formulaciones conteniendo hules naturales o sintéticos, incluyendo los hules substituídos más recientes, v.g., los hules de base de sílica o boro, se prestan a la práctica de la presente invención.

30

273489



En forma típica, el contenido de hule de la formulación, que puede ser sólido o en un estado de espuma o esponja, está dentro de los límites de aproximadamente 10 a 95% por peso.

5 Para que las placas de restricción 13, 13', 13'', etc. tengan un coeficiente de fricción suficientemente alto como para restringir a los empaques 14a, 14b, etc., cuando menos una superficie de las placas de restricción tiene "Hoyuelos", como es sugerido por los pequeños círculos sobre las placas en la Figura 1. Con tales hoyue-
10 los, que será ilustrados con detalle ampliado en las Figuras 2 y 2a, no necesita agregarse peso adicional al montón de placas de restricción y empaques alternados en virtud de que el peso de las placas mismas algunas veces
15 proporciona suficiente restricción friccional para evitar la distorsión de los empaques durante la subsecuente cura. Esto es particularmente cierto en el caso de los empaques en la parte inferior del montón. En algunos casos, se ha encontrado deseable agregar peso adicional a
20 la parte superior del montón para que haya suficiente peso para restringir en forma adecuada los empaques adyacentes a la parte superior.

 Una superficie no lisa (o pegajosa) cuando menos en un lado de las placas de restricción es importante en
25 la práctica de la presente invención. Mientras que el peso solo sobre placas lisas es capaz de restringir a los empaques durante el curado, el solo peso es algunas veces acompañado por el aplastamiento indeseable y excesivo (substancialmente más de aproximadamente 20%) del em-
30 paque. De este modo, el grueso del empaque puede ser me-



nor que el deseado y el "esparcimiento" acompañante del empaque puede distorsionar permanentemente sus periferias interna y externa en una extensión indeseable.

5 En la práctica de la presente invención, tal distorsión permanente es evitada al emplear superficies no lisas (o pegajosas) para restringir friccionalmente el material y al evitar peso productor de distorsión. Cuando se emplea en un montón una pluralidad de las placas de restricción opuestas, puede evitarse el peso excesivo sobre los empaques, particularmente adyacentes al fondo del montón, al evitar el peso completo de las placas superiores y empaques sobre los empaques inferiores, por ejemplo, al emplear espaciadores o cosa parecida entre las placas de restricción no lisas.

15 Los tipos de superficies no lisas sobre una o ambas superficies de las placas de restricción pueden tomar una variedad de formas. Por ejemplo, una placa de restricción puede producirse por el sencillo expediente de formar una pluralidad de perforaciones rasgadas en una lámina de metal. En forma similar, la placa de restricción puede producirse de una malla de alambre, en que el entrecierre ondulado de los alambres mismos proporciona suficiente fricción. Otros ejemplos típicos de superficies adecuadas para las placas de restricción son
20 ilustrados en las Figuras 2 a 7.

25 Con referencia al ejemplo de las Figuras 2 y 2a, que es el tipo de superficie usada típicamente en el ejemplo de la Figura 8 (por describirse después), la placa de restricción 15 es hecha de lámina de aluminio de
30 0.812 mm. de grueso, en que las partes levantadas, o

273489



púas 16, son aproximadamente 0,635 mm. de alto, resultan-
do en un grueso total de 1.447 mm. desde el fondo de la
placa 15 a la parte superior de las púas 16. Las púas 16
son espaciadas a intervalos de aproximadamente 4.33 mm.
5 de centro a centro. Mientras que las púas 16 de las Figu-
ras 2 y 2a son punzonadas en solamente una dirección, pue-
den asimismo punzonarse en la dirección opuesta. En for-
ma alternada, dos láminas con púas 16 punzonadas en so-
lamente una dirección pueden asegurarse juntas respaldo
10 con respaldo (como es el caso en el ejemplo de la Figu-
ra 8).

En las Figuras 3, 3a y 3b las púas 17 contrastan
con aquellas de las Figuras 2 y 2a en que son alzadas a
un nivel más alto sobre la placa 18, son substancialmen-
15 te punteagudas y de otra forma difieren algo en configu-
ración. Tales púas de afilada punta pueden usarse venta-
josamente en relación con un particular ejemplo de la
presente invención en que la configuración de empaque es
restringida al colocar el empaque sencillamente sobre
20 una sola placa de restricción sin una placa de restric-
ción sobreyacente encima, v.g., el ejemplo de "cara
abierta" en contraste con el ejemplo de "emparedado".
Otras superficies para la placa de restricción, por su-
puesto, también se prestan al ejemplo de "cara abierta",
25 como es aparente de la presente enseñanza.

En la Figura 4, el efecto de parrilla es producido
en la placa 19 por medio de partes alzadas cruzadas 20.
En la Figura 5, la superficie no lisa de la placa 21 es
producida al asperarse la superficie con una lija burda,
30 resultando por ello en una multitud de estrías finas. En



las Figuras 6 y 6a, la placa 23 es punzonada con aberturas rectilíneas 24 en una dirección y 25 en la dirección opuesta. En la figura 7, ambos lados de la placa 26 tienen protuberancias alzadas 27, produciendo un efecto de "waffle" (sin canales continuo productores de fugas).

Estos son solamente unos cuantos ejemplos de muchos tipos de superficies no lisas que podrían operar para los fines de la presente invención.

Mientras que en muchos casos las partes alzadas de las láminas de restricción si resultan, después de la cura, en correspondientes depresiones u "hoyuelos" en la superficie de empaque, se ha descubierto en forma inesperada que tales depresiones pueden en muchos casos tener una ventaja sorprendente. Específicamente, la superficie con "hoyuelos" resulta en áreas de mayor presión localizada con mayor capacidad de compresión y habilidad para sellar las ligeras irregularidades en las superficies topanes.

En la Figura 8, se muestra otro aparato tipo tanda para la práctica de la presente invención. El aparato comprende un armazón de soporte 28, teniendo guías de esquina verticales 28a, 28b, 28c y 28d, y una pluralidad de manijas de carga, de las que solamente una 28e puede verse en esta vista en perspectiva. Cada una de la pluralidad de placas de restricción 29, 30, etc., comprende dos placas tales como se muestran en las Figuras 2 y 2a, colocadas respaldo con respaldo y aseguradas juntas por medio de partes de borde dobladas 19', 30', etc.

En un ejemplo específico del aparato de la Figura 8, la armazón es ligeramente más de 30.48 cms. de ancho

273489

10



y aproximadamente 91.4 cms. de largo. Las partes verticales 28a-28d son aproximadamente 30.48 cms. de alto, por lo que hay suficiente espacio disponible para aproximadamente de 40 a 60 o más, de las placas de restricción, de las que cada una pesa cerca de 1.700 kilogramos y entre las que están restringidos los empaques de configuración irregular teniendo la antes descrita formulación y un grueso de aproximadamente 3.175 a 0.254 mm.

Para evitar un aplastamiento excesivo de los empaques, particularmente en los niveles más bajos, hay provistos espaciadores adyacentes a las periferias interna y externa de los empaques. En forma típica, los espaciadores son tiras de la misma composición de hule, pero curado, y tienen un grueso de aproximadamente 0.235 mm. Son colocados adyacentes a las periferias interna y externa de los empaques. Para asegurar suficiente presión en los niveles superiores, una pesa, v.g., una placa de acero plana con una configuración similar a las placas de restricción y pesando aproximadamente 39.463 kilogramos, es colocada sobre la placa de restricción superior.

Para efectuar la cura, la armazón de soporte y el montón de empaques son colocados en un vulcanizador a vapor o autoclave, empleando 4.21 kilogramos por centímetro cuadrado de vapor (cerca de 152.7° C). por un período de una hora, aún cuando períodos tan cortos como de 20 minutos han sido empleados satisfactoriamente a esta temperatura. El calor seco ha sido también usado en relación con este ejemplo.

En la Figura 9 se presenta una diagrama esquemático que sugiere el tipo continuo preferido de operación a

273489

10 ADV



que el procedimiento de la presente invención se presta. La banda transportadora 32 suministra una lámina continua de material conteniendo hule sin curar 33, opcionalmente congelado a un estado tieso o rígido, a una cortadora de troquel o punzonadora 34 en que las configuraciones de empaque 35 son punzonadas de la lámina continua 33.

Los centros o tarugos de desperdicio 36 son dejados caer dentro del recipiente de desperdicios 37 que es de preferencia regresado continuamente a las anteriores operaciones de laminado (no se muestra) para trabajarse nuevamente (después de descongelarse, si estuvieran congelados). En forma similar, una nervadura continua de material de desperdicio 38 es regresada asimismo a la operación de laminado para trabajarse de nuevo, por lo que no se incurre substancialmente en pérdidas por desperdicio.

Las configuraciones de empaque 35 son dejadas caer sobre la banda en movimiento 39, teniendo dicha banda una superficie no lisa. La banda en movimiento 39 jala a los empaques 35 entre ella y una banda en movimiento superior 40, que asimismo de preferencia tiene una superficie no lisa. Los empaques en movimiento, que están ahora restringidos entre las bandas en movimiento 40 y 39, son luego transportados por una zona de curado 41 en que se someten a condiciones de curado tales como las ya descritas. Después de dejar la zona de curado 41, los empaques curados 43 son transportados a una área de inspección y empacado (no se muestra), en que se preparan para almacenamiento o embarque.

Debe hacerse énfasis en que el ejemplo continuo mostrado en la Figura 9 es ilustrativo solamente y pueden

273489



introducirse muchas variaciones sin apartarse del espíritu y el alcance de la invención. Por ejemplo, en lugar de que los empaques estén empareados entre las bandas continuas en movimiento, la banda inferior y la banda superior pueden efectivamente comprender una serie de placas rígidas que son abisagradas una a la otra en sus respectivos bordes paralelos. Estas y otras variaciones son consideradas dentro de las habilidades en el ramo en virtud de la presente enseñanza.

5

10 En el ejemplo preferente de la presente invención una lámina de material conteniendo hule sin curar es opcionalmente sometida a condiciones de congelación como para bajar la temperatura a un nivel al que el material es rígido, v.g., aproximadamente -45.5°C . La lámina de

15 material rígido es luego alimentada en forma continua a una operación de cortado en que las configuraciones de empaque son cortadas de la misma, produciendo de este modo centros de empaque de desperdicio y una nervadura continua de desperdicio de material. Cuando menos la nervadura de desperdicio es regresada en forma continua a la

20 operación de formación de lámina para trabajarse de nuevo. Las configuraciones de empaque son transportadas continuamente a una zona de restricción en la que son empareadas sucesivamente entre placas no lisas, opuestas y

25 en movimiento, por lo que son friccionalmente restringidas. Mientras están así restringidas, los empaques son luego sumergidos en un baño de glicol de polietileno soluble en agua y estable al calor por cerca de 10 segundos a 3 minutos a una temperatura de baño de aproximadamente

30 204.4° a 260° C., v.g. 232.2°C ., por lo que el

273488



contenido de hule sin curar del material es curado. Los empaques curados son lavados con agua para remover cualquier residuo de glicol de polietileno y son luego inspeccionados y empacados para almacenamiento o embarque.

5 Es aparente de la anterior descripción de ciertos ejemplos específicos de la presente invención que sus objetos han sido logrados. En forma específica, son provistos un método y un aparato para la manufactura a bajo costo de empaques conteniendo hule, particularmente empaques de forma irregular, cuyos método y aparato dispensan de formas de curado de alto costo y se prestan a tan-
10 das de producción ya sean grandes o de pequeño volumen así como a técnicas de producción (continua) mecanizada. Aún en forma más específica, es provisto un método libre
15 de desperdicios para la manufactura de empaques por el que los empaques pueden ser cortados a la deseada configuración terminada de material sin curar y curarse sin necesidad de costosas formas de curado.

 Mientras que el presente invento ha sido descrito
20 en relación con ciertos ejemplos específicos del mismo, debe entenderse, como ya se ha dicho, que estos ejemplos son solamente ilustrativos y que la invención no necesariamente se limita a ellos. Por ejemplo, mientras que los ejemplos específicos están dirigidos a empaques con-
25 teniendo hule, la invención con facilidad se presta a la manufactura de diversos artículos de cualquier material polimérico o materiales sometidos a eslabonamiento cruza-
 do durante el curado, v.g., resinas fenólicas, resinas epoxi, resinas de poliéster, y cosa parecida. Como otro
30 ejemplo, mientras que la expresión "friccionalmente res-



tringido" ha sido descrita en términos de la restricción de los empaques por medio de placas no lisas, v.g., placas con salientes o puntas alzados, o con superficies ásperas, disparejas, o irregulares, debe entenderse que el empaque puede asimismo restringirse al usar una superficie lisa revestida con una substancia pegajosa o un cemento vulcanizable para adherir el empaque a la misma, cuando menos durante la operación de curado. Para tal fin, el cemento de preferencia debe comprender el mismo polímero básico que el empaque mismo y puede opcionalmente aplicarse a las superficies del empaque en lugar de las placas. En forma específica, al emplearse la formulación para empaques antes detallada, el cemento pegajoso, que debe de preferencia vulcanizarse después de que el empaque está bajo las condiciones de curado empleadas, puede comprender 100 partes por peso de hule líquido de acrilonitrilo de butadieno, 30 partes de negro de carbón termal mediano, 2 partes de cera de parafina, 1.5 partes de fenil-beta-naftilamina, 5 partes de óxido de zinc, 1.0 partes de ácido esteárico, 4-6 partes de azufre y 0.75 parte de monosulfuro de tetrametil tiuramo. Muchas otras modificaciones de la presente invención se harán aparentes, en virtud de la anterior descripción, para aquellos con conocimientos en el ramo; y tales modificaciones son consideradas que caen dentro del espíritu y el alcance de la presente invención.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A. el 13 de Marzo de 1961, bajo el número 95406, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



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 siguientes:

5

1.^a.- Un procedimiento de manufacturar una configuración de forma irregular teniendo cuando menos dos superficies paralelas a partir de material conteniendo hule sin curar, que comprende cortar la deseada configuración de forma irregular de dicho material conteniendo hule sin curar, restringir la configuración cortada solamente a lo largo de dichas superficies paralelas, y someter a la configuración cortada mientras está así restringida a condiciones de curado de hule, por lo que la forma de la configuración de forma irregular es conservada sin distorsión.

10

15

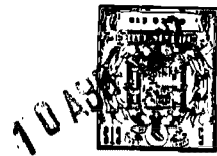
2.^a. - Un procedimiento para la manufactura de empaques a partir de configuraciones de empaque conteniendo hule sin curar que comprende restringir friccionalmente la configuración de empaque conteniendo hule sin curar, y curar el empaque mientras está así restringido, por lo que la configuración de empaque es estabilizada mientras se somete a curado.

20

25

3.^a. - Un procedimiento para la manufactura de empaques que comprende formar un material conteniendo hule sin curar a una configuración de empaque deseada; restringir friccionalmente al empaque sin curar resultante; y curar el empaque mientras está así restringido, por lo que la configuración de empaque es estabilizada mientras se somete a curado.

273489



5 4a. - Un procedimiento para la manufactura de empaques que comprende las fases de laminar un material de empaque conteniendo hule sin curar; formar una configuración de empaque del material laminado; reciclar el material de desperdicio de la fase de formación a la fase de laminado; restringir friccionalmente la configuración de empaque de la fase de formación; y curar el empaque mientras está así restringido, por lo que la configuración de empaque es estabilizada mientras se somete a curado.

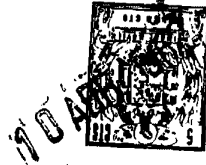
10 5a. - Un procedimiento para la manufactura de empaques que comprende las fases de laminar un material de empaque conteniendo hule sin curar; congelar el material laminado; formar una configuración de empaque a partir del material laminado mientras está así congelado; restringir friccionalmente la resultante configuración de empaque congelada; y curar el empaque mientras está así restringido, por lo que la forma original de la configuración de empaque es estabilizada durante las fases subsiguientes.

20 6a. - Un procedimiento para la manufactura de empaques que comprende las fases de laminar un material de empaque conteniendo hule sin curar; congelar el material laminado; formar una configuración de empaque del material laminado; reciclar material de desperdicio de la fase de formación a la fase de laminado; restringir friccionalmente la configuración de empaque de la fase de formación; y curar el empaque mientras está así restringido por lo que la configuración de empaque es estabilizada dimensional y geométricamente desde cuando es formado hasta cuando es curado.

25

30

273489



5 7a. - Un procedimiento para la manufactura de empaques que comprende formar una lámina de un material de empaque conteniendo hule sin curar; cortar una configuración de empaque de la lámina con la producción simultánea de material de desperdicio; regresar el material de desperdicio a la operación de formación para trabajarse nuevamente; restringir friccionalmente la configuración de empaque entre superficies opuestas, cuando menos una de dichas superficies no siendo lisa; y someter a la configuración de empaque a condiciones de curado mientras está así restringida por lo que la configuración de empaque es estabilizada mientras se somete a curado.

15 8a. - Un procedimiento para la manufactura de empaques que comprende la formación de una lámina a partir de material de empaque conteniendo hule sin curar; cortar con troquel una configuración de empaque de la lámina con la producción simultánea de material de desperdicio; regresar el material de desperdicio a la fase de formación para trabajarse nuevamente; restringir friccionalmente la configuración de empaque entre superficies opuestas, cuando menos una de dichas superficies no siendo lisa; y someter la configuración de empaque mientras está así restringida a calor por un período suficiente para efectuar el curado del hule sin curar; por lo que

20 la configuración de empaque es estabilizada dimensionalmente mientras se somete a curado.

25 9a. - Un procedimiento para la manufactura de empaques que comprende laminar un material de empaque conteniendo hule sin curar; congelar el material laminado;

30 punzonar una configuración de empaque del material lami-

273189

M D ABH



5 nado con la producción simultánea de material de desperdicio; regresar el material de desperdicio a la operación de laminado para trabajarse nuevamente después de descongelarse; restringir friccionalmente la configuración de empaque punzonada entre superficies opuestas no lisas; y someter a la configuración de empaque a condiciones de curado mientras está así restringida, por lo que la configuración de empaque es estabilizada dimensional y geoméricamente mientras se somete a curado.

10 102. - Un procedimiento continuo para la manufactura de empaques que comprende las fases de formar un material de empaque conteniendo hule sin curar en una lámina continua; alimentar en forma continua la lámina a una zona de corte; cortar en forma continua configuraciones de empaque de la lámina con la producción simultánea de material de desperdicio; regresar el material de desperdicio a la fase de formación para trabajarse nuevamente; restringir friccionalmente a las configuraciones de empaque entre superficies opuestas en movimiento, cuando menos una de dichas superficies siendo no lisa; y someter a las configuraciones de empaque mientras están así restringidas y mientras se mueven a condiciones de curado, por lo que las configuraciones de empaque son estabilizadas dimensionalmente mientras se someten a curado.

25 112. - Un procedimiento continuo para la manufactura de empaques que comprende formar un material de empaque conteniendo hule sin curar en una lámina continua; alimentar en forma continua la lámina a una zona de corte; cortar en forma continua configuraciones de empaque de la lámina; producir asimismo por ello centros de empaque

30

273489



de desperdicio y una nervadura continua de material de desperdicio; regresar cuando menos la nervadura continua en forma continua a la fase de formación para trabajarse de nuevo; restringir friccionalmente a las configuraciones de empaque entre superficies no lisas, opuestas y en movimiento; y someter a las configuraciones de empaque mientras están así restringidas y mientras están en movimiento a condiciones de curado, por lo que las configuraciones de empaque están estabilizadas dimensionalmente mientras se someten al curado.

12^a. - Un procedimiento continuo para la manufactura de empaques que comprende las fases de formar un material de empaque conteniendo hule sin curar en una lámina continua; alimentar continuamente la lámina continua a una zona de congelación; congelar a la lámina alimentada en forma continua; alimentar en forma continua la lámina congelada a una zona de punzonado; punzonar en forma continua configuraciones de empaque de la lámina con la producción simultánea de material de desperdicio; regresar el material de desperdicio a la fase de formación para trabajarse de nuevo; restringir friccionalmente las configuraciones de empaque entre superficies opuestas en movimiento, cuando menos una de dichas superficies no siendo lisa; y someter a las configuraciones de empaque mientras están así restringidas y mientras están en movimiento a un medio fluido proporcionando calor por un período suficiente para efectuar su cura, por lo que las configuraciones de empaque son estabilizadas dimensional y geométricamente por toda su producción.

13^a. - El procedimiento de la cláusula 12 en que el

273489

10 ABR



medio flúido que proporciona calor es un metal fundido a una temperatura dentro de los límites de 176,6º a 371,1º C.

5 14º. - El procedimiento de la cláusula 12 en que el medio flúido que proporciona calor es un líquido orgánico soluble en agua y estable al calor a una temperatura dentro de los límites de aproximadamente 176.6º C a 371.1º C, e incluyendo la fase de lavado con agua de las configuraciones de empaque después del curado para remover cualquier residuo del líquido orgánico.

10 15º. - Un procedimiento de manufacturar una configuración irregular de hule sin curar.

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

15 Esta Memoria consta de veintiocho hojas escritas por una sola cara.

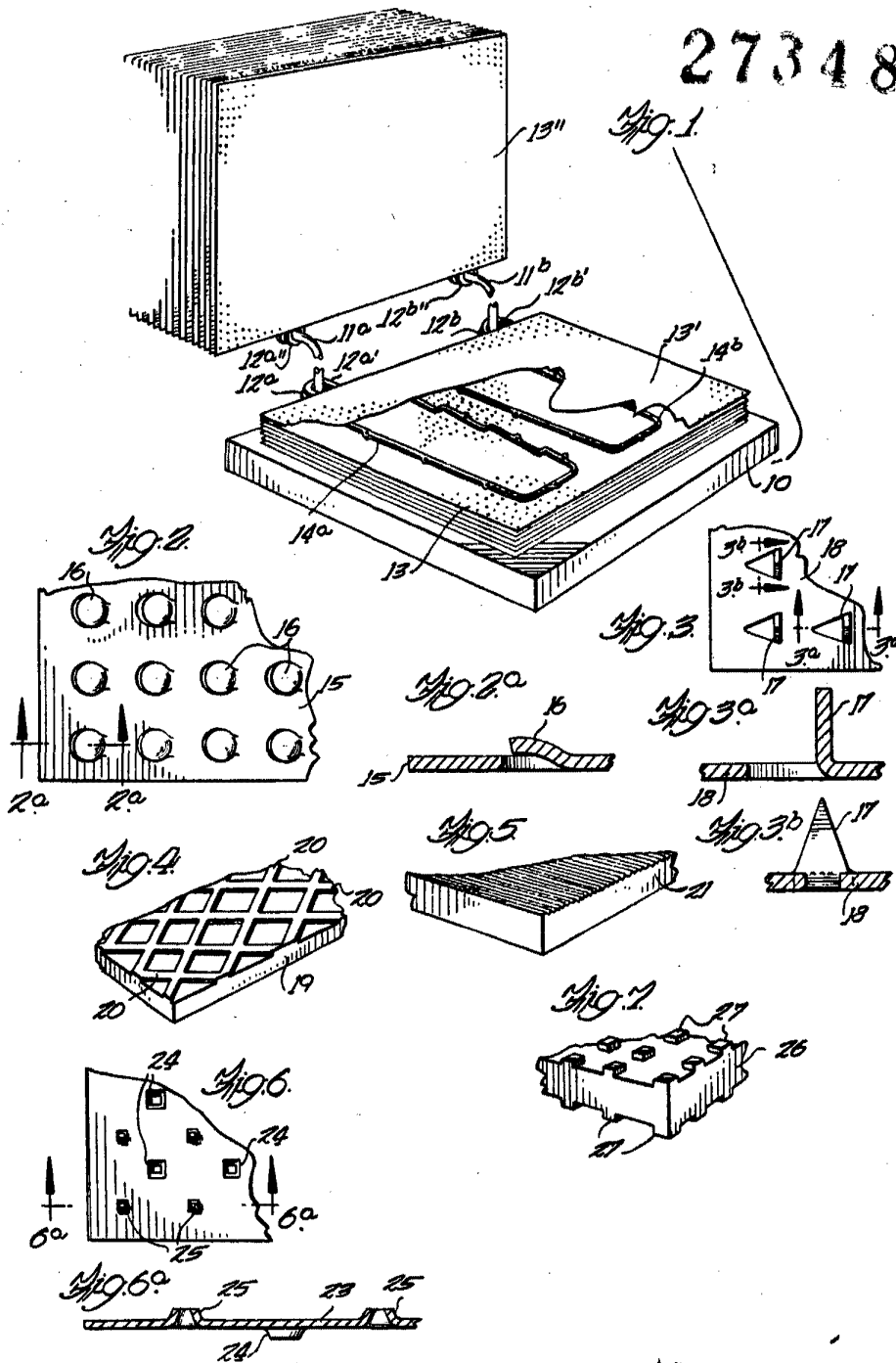
Madrid, 10 ABR. 1962

P. A.

Alberto de Elzabura
Por Poder.



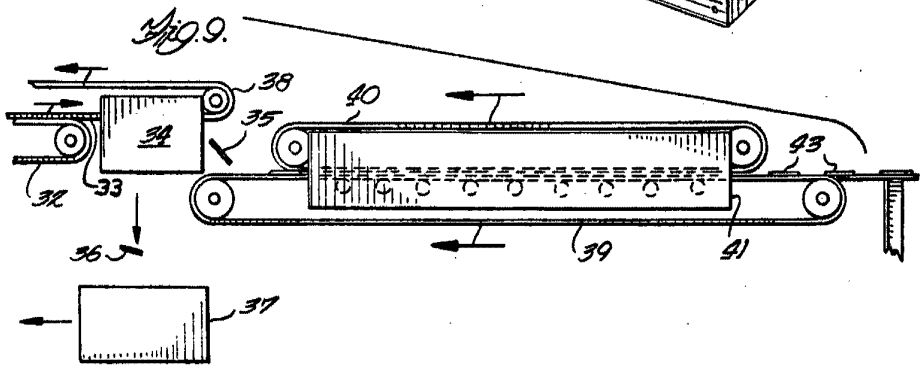
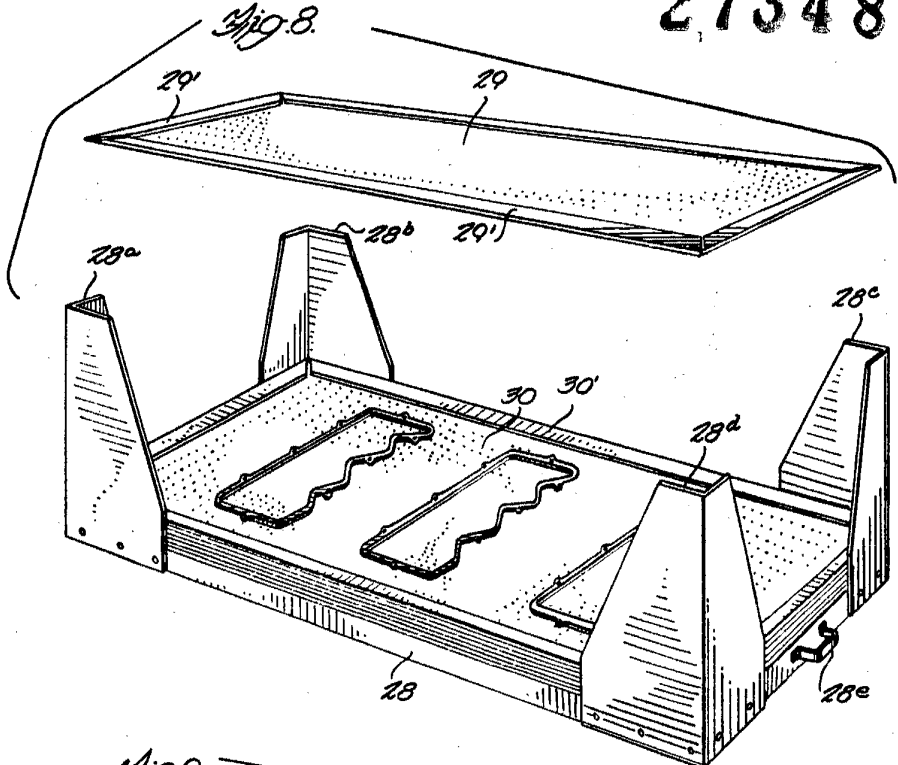
273489



Albeto de Ezaburu
Por Poder



273489



Alberto de Elzabury
Por Poder