



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 451.009	(15) A1
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACION 26.8.76	

P. - 63.863

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 609.468	(32) FECHA 2.9.75	(33) PAIS EE.UU.
---	----------------------	---------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B32B / B65D	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN ESTRATIFICADO QUE CON- TIENE UNA ESPUMA DE PLASTICO DE RESINA SINTETICA, TERMICAMEN- TE AISLANTE"

(61) SOLICITANTE (S) THE DOW CHEMICAL COMPANY
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 2030 Abbot Road, Midland, Michigan, Estados Unidos de América
--

(72) INVENTOR (ES) Hubert Stacy Smith, Jr. y Robert Allen Hay, II
--

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ
--

1 La presente invención se refiere al montaje de una banda aislante de espuma termoplástica alargada y a un material estratificado para uso en un proceso de generación espiral.

5 En la preparación de recipientes criogénicos aislados, particularmente los adecuados para el almacenamiento o el transporte de gas natural licuado y otros líquidos criogénicos, es con frecuencia una ventaja sustancial el empleo de una técnica de aislamiento, a la que se hace referencia frecuentemente como la técnica de generación espiral. Esta técnica se describe en las Patentes de los EE.UU. 3.206.899; 10 3.337.384; 3.879.254; y 3.874.983. El aislamiento térmico en un recipiente criogénico está sometido a esfuerzos sustanciales que son inducidos por la gran diferencia de temperaturas entre el aislamiento adyacente a la pared del recipiente y el aislamiento alejado de la pared del recipiente. Estructuras estratificadas que emplean un cañamazo foramido, tal como un cañamazo de fibra de vidrio de textura abierta, se han 15 incorporado dentro de bandas de espuma alargadas o tablas estratificadas para uso en el proceso de aislamiento por generación espiral. Generalmente, tales estratificados se preparan en largos apropiados para su transporte, por ejemplo, en largos de aproximadamente 4,6 metros. El 20 estratificado completo se compone usualmente de una envoltura exterior, por ejemplo, una hoja de aluminio unida a una tabla de espuma que a su vez está unida a un cañamazo reforzador de fibra de vidrio. Varias tablas de espuma pueden unirse por sus bordes al cañamazo, y un cañamazo adicional puede unirse a las tablas en un lugar alejado de la envoltura de aluminio. Las bandas aislantes estratificadas se unen subsiguientemente 25 unas con otras, usualmente por soldadura térmica por sus extremos, para formar una banda estratificada aislante, la cual se enrolla luego alrededor del recipiente a aislar, uniéndose las espiras o vueltas adyacentes por sus bordes. El procedimiento que antecede requiere un equipo importante. Se requiere un aparato para la estratificación de los 30

1 elementos de espuma y del cañamazo reforzador dispuesto más o menos cen-
tralmente. Se precisa otro aparato para unir entre sí las piezas es-
tratificadas más cortas por sus extremos, para aplicar la envoltura me-
tálica o de la superficie exterior y un cañamazo reforzador foraminado
5 en una localización paralela a y alejada de la envoltura de aluminio.

La presente memoria describe un método para la prepara-
ción de un estratificado que contiene una espuma de plástico térmicamen-
te aislante, de resina sintética, a partir de una pluralidad de cuerpos
aislantes de espuma plástica alargados y generalmente rectangulares, un
10 refuerzo foraminado y una cara generalmente impermeable a los gases, com-
prendiendo las etapas del método proporcionar una banda reforzadora fo-
raminada que tiene una anchura que es aproximadamente la anchura de una
banda aislante deseada de espuma, proporcionar un primer cuerpo aislan-
te de espuma de resina sintética alargado, disponer una cara del primer
15 cuerpo adyacente a la banda reforzadora, disponer un segundo cuerpo ais-
lante de espuma de plástico alargado adyacente a una cara opuesta de la
banda reforzadora para interestratificar de este modo la banda entre el
primer cuerpo y el segundo donde los extremos adyacentes de los cuerpos
primero y segundo están desplazados a lo largo de la longitud de la ban-
20 da, proporcionar un tercer cuerpo aislante de espuma adyacente al primer
cuerpo en relación de contigüidad por los extremos con el mismo para in-
terestratificar la banda reforzadora entre los cuerpos primero y terce-
ro y el segundo cuerpo, mantener los extremos adyacentes de los cuerpos
primero y tercero bajo una compresión suficiente para que no exista es-
25 pacio alguno visible entre los extremos, unir el primer cuerpo al segun-
do cuerpo y el primer cuerpo al tercer cuerpo, y unir a una superficie
de los cuerpos primero y tercero alejada del miembro de la banda refor-
zadora una envoltura generalmente impermeable a los vapores.

La presente invención se refiere a un estratificado de
30 una pluralidad de cuerpos de resina sintética alargados y de tipo de es

1 puma, comprendiendo el estratificado una primera pluralidad de cuerpos
de espuma de resina alargados y generalmente rectangulares, una segunda
pluralidad de cuerpos de resina sintética alargados y generalmente rec-
tangulares, estando dispuesta la primera pluralidad de cuerpos de resina
5 sintética unidos por sus extremos, estando también dispuesta la segunda
pluralidad de cuerpos unidos por sus extremos, estando los extremos en
contacto de la primera pluralidad y los extremos en contacto de la segun-
da pluralidad de cuerpos presionados juntos con una fuerza suficiente
para que no exista separación visible alguna entre los extremos adyacen-
tes, estando la primera y la segunda pluralidades de cuerpos en disposi-
10 ción de cara con cara generalmente paralela, teniendo la primera y la
segunda pluralidades de cuerpos cada uno una pluralidad de sitios en los
que los elementos adyacentes están en contacto, estando los sitios en
contacto de la primera pluralidad de cuerpos y la segunda pluralidad de
15 cuerpos desplazados axialmente unos de otros, estando dispuesto un miem-
bro de refuerzo entre la primera y la segunda pluralidades de cuerpos,
teniendo la primera y la segunda pluralidades de cuerpos caras adyacen-
tes unidas y estando dispuesto un miembro de envoltura, que es general-
mente impermeable a los vapores orgánicos, generalmente paralelo al miem-
bro de reforzamiento y unido a la primera pluralidad de cuerpos en un si-
20 tio alojado del miembro de reforzamiento.

Características y ventajas adicionales de la presente in-
vención resultarán más evidentes con ayuda de la memoria descriptiva si-
guiente, considerada en unión con el dibujo que se acompaña, en el que:

25 las Figuras 1 y 2 representan esquemáticamente el proceso
y el estratificado de la presente invención;

la Figura 3 es una vista desde un extremo de un estratifi-
cado de acuerdo con la presente invención; y

30 la figura 4 es una vista desde un extremo de una realiza-
ción alternativa del estratificado de acuerdo con la presente invención.

1 En las Figuras 1 y 2 se muestran representaciones esquemá
ticas desde arriba y desde un lado de un aparato de estratificación de-
signado en general por el número de referencia 10. El aparato 10 com-
prende un bastidor alargado 11 que tiene un primer extremo o extremo de
5 alimentación 12 y un segundo extremo de descarga 13. El aparato 10 tie
ne una pluralidad de rodillos transportadores 14 generalmente paralelos,
en relación separada y paralela, y que se extienden desde el primer extre
mo 12 al segundo extremo 13. Unos medios de suministro de refuerzo 15 o
rodillo de cañamazo reforzador están soportados junto al primer extremo
10 12. Unos medios de suministro 16 de refuerzo filamentosos están dispues
tos junto a los medios de suministro 15. Los medios de suministro 15
proporcionan una hebra de refuerzo tal como un hilo de mecha de fibra de
vidrio o similar. El aparato 10 tiene un primer par de rodillos de ali
mentación 17 y 18, respectivamente. Los rodillos de alimentación 17 y
15 18 están dispuestos en relación generalmente paralela y se extienden gene
ralmente en dirección perpendicular a los rodillos transportadores 14.
Unos medios de unión 19 están dispuestos entre los rodillos de alimenta
ción 17 y 18 y el segundo extremo 13. Los medios de unión son inmediata
mente adyacentes a los rodillos 17 y 18. Los medios de unión comprenden
20 cuatro rodillos de presión designados por los números de referencia 21.
Los cuatro rodillos 21 son paralelos a los rodillos 17 y 18, teniendo dos
de los rodillos 21 y el rodillo 17 ejes que son generalmente coplanares,
y teniendo dos de los rodillos 21 ejes que son coplanares con el eje del
rodillo 18. Una placa de calentamiento 23 está dispuesta generalmente
25 entre los pares de rodillos 21 y se extiende verticalmente desde un plano
que contiene el eje del rodillo 14 y es generalmente paralelo a un plano
que contiene el eje del rodillo 17 y a los rodillos adyacentes 21 y un
plano que contiene el eje del rodillo 18 y su par de rodillos adyacentes
21. Una fuente de energía 24, tal como un cable eléctrico, está en co-
30 nexión operativa con los medios o placa de calentamiento 23. Un par de

1 rodillos de presión o de unión 25 están dispuestos generalmente en lados
opuestos del bastidor 11 y se extienden en una dirección generalmente pa
ralela a los rodillos 21. Los rodillos 25 son adyacentes a los rodillos
21 y están alejados de los rodillos 17 y 18. Un conjunto 27 aplicador
5 del estratificado o envoltura está dispuesto junto a los medios de unión
19 y al segundo extremo 13. El aplicador de película 27 comprende unos
medios o rodillo 28 de suministro de envoltura soportado por el bastidor
11, un primer rodillo loco 29 situado lejos de los rodillos 25 y un segun
do rodillo loco 31 situado generalmente adyacente a un rodillo 25. Los
10 ejes de los rodillos 28, 29 y 31 son paralelos a los ejes de los rodillos
21. Dispuestos entre los rodillos 29 y 31 se encuentran tres rodillos de
compresión 32 que están tensados elásticamente hacia el centro del basti
dor 11. Una placa de calentamiento 34 está dispuesta entre los rodillos
32 y el segundo extremo 13 del bastidor 11. La placa de calentamiento
15 tiene una cara plana de contacto de trabajo que está situada en un plano
generalmente perpendicular a un plano que contiene los rodillos 14 y que
se extiende desde el primer extremo 12 al segundo extremo 13 del bastidor
11. Dispuesto entre la placa 34 y el segundo extremo 13 se halla un ro
dillo de presión o de unión 35 que tiene un eje generalmente paralelo al
20 eje del rodillo 18. Una envoltura u hoja 36 pasa desde el rodillo 28
sobre los rodillos locos 29 y 31 y por debajo de los rodillos 32 y la
placa 34 y el rodillo de unión 35. Generalmente, en disposición opues
ta a los medios 27 de aplicación de la envoltura se hallan unos medios
38 de aplicación del cañamazo de refuerzo. Los medios 38 comprenden un
25 rodillo 39 de suministro montado de modo que puede girar sobre el basti
dor 11, una pluralidad de rodillos de presión 41 dispuestos entre el ro
dillo 17 y el segundo extremo 13, una placa de calentamiento 42 que tie
ne una cara de acoplamiento con la pieza de trabajo, paralela y dispuesta
en oposición a la cara de acoplamiento de trabajo de la placa 34. Se
30 muestra un cañamazo de refuerzo 44, desenrollado desde el rodillo 39 que

1 pasa por debajo de los rodillos 41. La placa 42 está dispuesta entre
los rodillos 41 y el rodillo 25. Un par de rodillos de impulsión 46 y
47 están dispuestos sobre el bastidor 11 en una zona entre el rodillo 41
y el segundo extremo 13. Los rodillos de impulsión 46 y 47 tienen ejes
5 generalmente paralelos a los ejes de los rodillos 17 y 18. Un primer
miembro aislante 51 de espuma de resina sintética, alargado y generalmen
te rectangular, está dispuesto entre los rodillos de impulsión 46 y 47.
El miembro 51 tiene un primer extremo 52 y un segundo extremo no repre-
sentado. Un segundo miembro de espuma 51a, alargado y generalmente rec
10 tangular, está dispuesto junto al miembro 51 y tiene un primer extremo
52a y un segundo extremo no representado. Un cañamazo reforzador 53 es
tá dispuesto entre los miembros 51 y 51a. El cañamazo 53 se ha desenro
llado desde el rodillo de suministro 15. Los extremos 52 y 52a se han
desplazado uno del otro, teniendo un tercer miembro de espuma 51b un pri
15 mer extremo 52b y un segundo extremo 51b'. El extremo 51b' es inmedia
tamente adyacente al extremo 52 y está unido fuertemente al mismo. El
extremo 52a está dispuesto aproximadamente a mitad de la distancia entre
los extremos 52b y 51b' del tercer miembro 51b. Un cuarto elemento ais
lante 51d que tiene un extremo 52d está dispuesto generalmente de modo
20 coaxial con el elemento 51a y los extremos 52d y 52a están unidos fuerte
mente uno con otro. Dispuesto análogamente de modo adyacente al elemen
to 51b se encuentra un elemento 51c. Alejados del bastidor se hallan
los elementos aislantes 51x y 51y.

25 En la operación del aparato 10, los rodillos de impulsión
17 y 18, 46 y 47 giran en un sentido que se indica por las flechas, des
plazando los elementos aislantes 51 en un sentido que va desde el primer
extremo 12 hacia el segundo extremo 13. Un cañamazo 53 procedente de
los medios de suministro 16 se dispone entre elementos opuestos tales co
mo los elementos 51 y 51a, estando desplazados los extremos de los ele
30 mentos axialmente de tal manera que los elementos que tienen contacto de

1 cara con cara no tienen extremos que sean adyacentes. Los rodillos de
impulsión 17 y 18 fuerzan los elementos aislantes sobre la placa de calen
tamiento 23. Los rodillos 21 fuerzan los elementos haciéndoles acoplar
5 se con la placa 23, en la que las superficies adyacentes se calientan has
ta alcanzar una condición termoplástica. Los elementos y el cañamazo re
forzador pasan luego entre los rodillos de presión 25 que obligan a unir
se las superficies recién plastificadas por el calor de los elementos ais
lantes 51 y 51a y encapsular o interestratificar el cañamazo 53, después
de lo cual el enfriamiento une firmemente los elementos aislantes adya
10 centes y el cañamazo en un cuerpo unitario. La placa 42 plastifica por
el calor la superficie de un elemento aislante adyacente que pasa por de
bajo de los rodillos 41 y el cañamazo reforzador 44 se une al estratifi
cado así formado. El material de envoltura procedente del rodillo 28
pasa sobre los rodillos locos 29 y 31 y se dispone sobre una superficie
15 de un elemento aislante alejado de la superficie que recibe la superficie
del cañamazo 44 y por debajo de la placa de calentamiento 34 donde ventaj
osamente se aplica una hoja o envoltura impermeable a los vapores orgá
nicos a la superficie del elemento aislante, proporcionando así un estra
tificado completo 55. Los rodillos 17 y 18 operan con una velocidad su
20 perfiacial ligeramente mayor que los rodillos 46 y 47 siendo ventajosamen
te, la diferencia de velocidad superficial del orden de 1 a 5 por ciento.
La velocidad superficial diferencial del par de rodillos 17 y 18 y el
par de rodillos 46 y 47 hace que los extremos adyacentes de los elementos
aislantes se unan a tope sin una separación visible, proporcionando así
25 un estratificado completo que tiene una rigidez apreciablemente mayor que
la que se obtendría si se permitiera una separación visible.

En la Figura 3 se representa esquemáticamente una vista
desde un extremo de un estratificado de acuerdo con la presente invención.
designado generalmente por el número de referencia 60. El estratificado
30 60 comprende un primer cuerpo 61 térmicamente aislante y un segundo cuer

1 po 62 térmicamente aislante. Los cuerpos 61 y 62 son equivalentes a
los elementos 51 y 51a que se muestran en la Figura 1, teniendo un caña-
mazo reforzador foraminado 63, tal como un cañamazo de fibra de vidrio.
Los elementos 61 y 62 están unidos uno con otro por el calor, y unidos
5 también al cañamazo 63. Una envoltura 64 está dispuesta sobre una su-
perficie del elemento 60 y se extiende generalmente paralela al cañamazo
reforzador 63. La envoltura 64 comprende una capa 65 impermeable a los
vapores, tal como una lámina u hoja delgada de aluminio y un adhesivo 66
activable por el calor, que adhiere ventajosamente el metal 65 al cuerpo
10 de espuma 62. Se representa un refuerzo foraminado 67 tal como un caña-
mazo de fibra de vidrio, unido al elemento aislante 61 en una zona aleja-
da y paralela a la envoltura 64. Ventajosamente, el refuerzo 67 puede
extenderse más allá de los cuerpos de espuma como se representa en la Fi-
gura 3, uniendo sobre él los estratificados por sus bordes por medio de
15 soldadura térmica. El refuerzo se pliega 90°, acercándolo a la envoltu-
ra 64 o alejándolo de ella, a fin de proporcionar un refuerzo adicional
a la soldadura por los bordes. Alternativamente, si tal refuerzo es in-
necesario, dicho refuerzo puede ser menor que la anchura del cuerpo 62.

El refuerzo 67 se emplea con ventaja en los casos en que
20 el estratificado está siendo utilizado en aislamiento criogénico en el
que la envoltura de metal está dispuesta alejada del recipiente a aislar.

El cañamazo o refuerzo 67 tiende a reducir el agrietamiento del mate-
rial de espuma debido a la influencia de la temperatura baja. Un refuer-
zo tal como 67 proporciona también una ventaja adicional consistente en
25 que el mismo refuerza el estratificado y en consecuencia se requiere me-
nos soporte para el estratificado cuando se suministra éste desde el equi-
po de estratificación al recipiente que se está aislando. La elección
de la variedad y el espesor particulares del cañamazo reforzador de la es-
puma, la barrera contra los vapores y análogos dependerá de la aplicación
30 práctica final particular del estratificado. No obstante, en la mayoría

1 de los casos se ha encontrado que la espuma de poliestireno, preferible-
mente de la variedad extruida, envolturas de aluminio que tienen un adhe-
sivo activable por el calor, tal como un copolímero etileno-ácido acríli-
co que contiene aproximadamente 15 por ciento de ácido acrílico y refuer-
5 zo constituidos por un cañamazo de fibra de vidrio de textura abierta son
satisfactorios para muchas aplicaciones criogénicas.

En la Figura 4 se representa esquemáticamente una vista
desde un extremo de una realización alternativa de un estratificado de la
presente invención, designado generalmente por el número de referencia
10 70. El estratificado 70 de la Figura 4 es de construcción similar al es-
tratificado de la Figura 3 y comprende un primer cuerpo aislante 71 de es-
puma de resina sintética y un segundo cuerpo 72 de resina sintética dis-
puesto generalmente en relación de cara con cara con el cuerpo 71. Estan
dispuestos cañamazos de refuerzo primero y segundo 73 y 74 en una región
15 de soldadura térmica entre los cuerpos 71 y 72. Un cañamazo reforzador
75 del lado frío se une al cuerpo 71 alejado de los cañamazos de reforza-
miento 73 y 74. La cara 76 impermeable a los vapores está unida al cuer-
po 72 en una zona generalmente adyacente a los cañamazos de refuerzo 73 y
74 y alejada del cañamazo 75. La envoltura 76 impermeable a los vapores
20 es de construcción generalmente similar a la envoltura 65 de la Figura 3.

Un primer refuerzo filamentosos 77 está dispuesto en el interior del
cuerpo de espuma 72 adyacente a un borde del cuerpo 72 y la envoltura 76.

Ventajosamente, el refuerzo filamentosos 77 es hilo de fibra de vidrio,
cuerda o un alambre metálico, por ejemplo, alambre de acero. Un tal re-
25 fuerzo se incorpora fácilmente durante la etapa de estratificación trans-
portando longitudinalmente el refuerzo filamentosos, tal como el suminis-
trado por los medios de suministro 16 de la Figura 1, y realizando conti-
nuamente la estratificación por calor en las zonas deseadas. Opcional-
mente, tal refuerzo filamentosos puede precalentarse por medio de un gas
30 caliente, tal como aire caliente o calor radiante, antes de su entrada en

1 la zona de estrechamiento de laminación o zona de presión. Un refuerzo
similar 78 está dispuesto en el borde opuesto de la parte 72 generalmen-
te adyacente a la envoltura 46. Para refuerzo filamentoso adicional,
están dispuestos los elementos 79, 81, 82 y 83, siendo los refuerzos 79
5 y 81 generalmente adyacentes a un borde del estratificado 70 y los re-
fuerzos 82 y 83 adyacentes al borde opuesto. Los refuerzos filamento-
sos 79, 81, 82 y 83 están dispuestos generalmente adyacentes a los re-
fuerzos o cañamazos 73 y 74. Aunque se representan seis refuerzos fila-
mentosos en el estratificado 70 de la Figura 4, para muchas aplicaciones
10 el estratificado resulta mejorado sustancialmente en sus características
de manipulación por la adición de uno o más refuerzos. Las dimensiones
y la localización de los refuerzos filamentosos dependen del tratamiento
del estratificado antes y después de ser instalado en su localización
permanente como miembro aislante. Si los estratificados han de insta-
15 larse en una posición ecuatorial de un depósito esférico y el radio de
curvatura conforme al cual habrá de flexionarse el estratificado es gran-
de, no son necesarios los filamentos de refuerzo. En cambio, si debido
a la presencia de la estructura existente el estratificado tiene que su-
frir una flexión sustancial, tal como la que aquél puede recibir a medi-
20 da que las espiras se aproximan a las regiones polares de un depósito es-
férico, refuerzos tales como 77, 79 y 81 pueden ser muy deseables a fin
de prevenir la rotura o la dispersión de las juntas a tope comprimidas
entre los cuerpos de espuma adyacentes. Si el estratificado al alcanzar
su destino final tiene que doblarse primeramente en una dirección alrede-
25 dor de un radio relativamente corto y doblarse subsiguientemente en la
dirección opuesta alrededor de un radio similarmente corto, los refuerzos
78, 81, 82 y 83 se emplearían en tensión para un sentido de flexión, mien-
tras que los refuerzos 77, 79 y 81 se emplearán para la flexión en el sen-
tido opuesto. Así, la selección del refuerzo filamentoso utilizado en
30 particular depende de los esfuerzos particulares para cualquier estrati-

1 ficado particular que pueda ser preciso soportar durante la manipulación
y/o el servicio. Ventajosamente, el estratificado de la Figura 4 emplea
dos miembros de refuerzo o cañamazos 73 y 74. El uso de dos miembros de
refuerzo simplifica el procedimiento de estratificación por el hecho de
5 que cada lado de la placa de estratificación o placa de cierre hermético
por calor tal como la placa 23 de las Figuras 1 y 2 puede mantenerse a
temperaturas generalmente idénticas y el grado de fusión o reblandecimien
to de la espuma en las porciones 71 y 72 es sustancialmente igual.

Como resulta evidente de la memoria descriptiva que ante-
cede, la presente invención es susceptible de llevarse a la práctica con
10 diversas alteraciones y modificaciones que pueden diferir en particular
de lo que se ha descrito en la memoria y descripción que anteceden. Por
esta razón, debe entenderse plenamente que todo lo anterior tiene por ob-
jeto servir meramente de ilustración y no debe interpretarse o considerar
15 se como restrictivo o limitativo en ningún otro modo de la presente in-
vención, excepto en lo que se indica y define en las reivindicaciones que
se adjuntan a esta memoria descriptiva.

20

REIVINDICACIONES

25

30

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan pa
ra que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España,
por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguien-
tes:

1 1º.- Perfeccionamientos introducidos en un estratificado
que contiene una espuma de plástico de resina sintética, térmicamente
aislante; y que comprende una pluralidad de cuerpos alargados de resina
sintética de tipo de espuma, caracterizados porque el estratificado in-
5 cluye una primera pluralidad de cuerpos de espuma de resina alargados
y generalmente rectangulares, una segunda pluralidad de cuerpos de resi-
na sintética alargados y generalmente rectangulares, estando dispuesta
la primera pluralidad de cuerpos de resina sintética unidos por sus ex-
tremos, estando dispuesta también la segunda pluralidad de cuerpos uni-
10 dos por sus extremos, estando los extremos en contacto de la primera plu-
ralidad y los extremos en contacto de la segunda pluralidad de cuerpos
presionados juntos con una fuerza suficiente para que no exista separa-
ción alguna visible entre los extremos adyacentes, estando la primera y
la segunda pluralidades de cuerpos en disposición generalmente paralela
15 y cara con cara, teniendo cada una de la primera y segunda pluralidades
de cuerpos una pluralidad de sitios en los que los elementos adyacentes
se unen a tope, estando los sitios unidos a tope de la primera plurali-
dad de cuerpos y la segunda pluralidad de cuerpos desplazados axialmente
unos con respecto a otros, estando dispuesto un miembro de refuerzo en-
20 tre la primera y la segunda pluralidades de cuerpos, teniendo la prime-
ra y la segunda pluralidades de cuerpos sus caras adyacentes unidas, y
estando dispuesto un miembro de envoltura, que es generalmente impermea-
ble a los vapores orgánicos, generalmente paralelo al miembro de refuer-
zo y unido a la primera pluralidad de cuerpos en un sitio alejado del
25 miembro de refuerzo.

2º.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación
1ª, caracterizados por el hecho de que el miembro de envoltura impermea-
ble a los vapores es un metal.

3º.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicacio-
30 nes 1ª o 2ª, caracterizados por el hecho de que los cuerpos de espuma es

1 tán soldados por calor.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizados por el hecho de que el estratificado comprende un cañamazo de refuerzo generalmente paralelo a y alejado del miembro de envoltura.

5 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en un estratificado que contiene una espuma de plástico de resina sintética, térmicamente aislante.

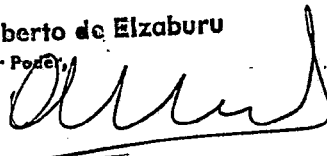
10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re presentado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 02 MAR 1957

15

P.A. Alberto de Elizaburu
Por Poderes



20

25

30

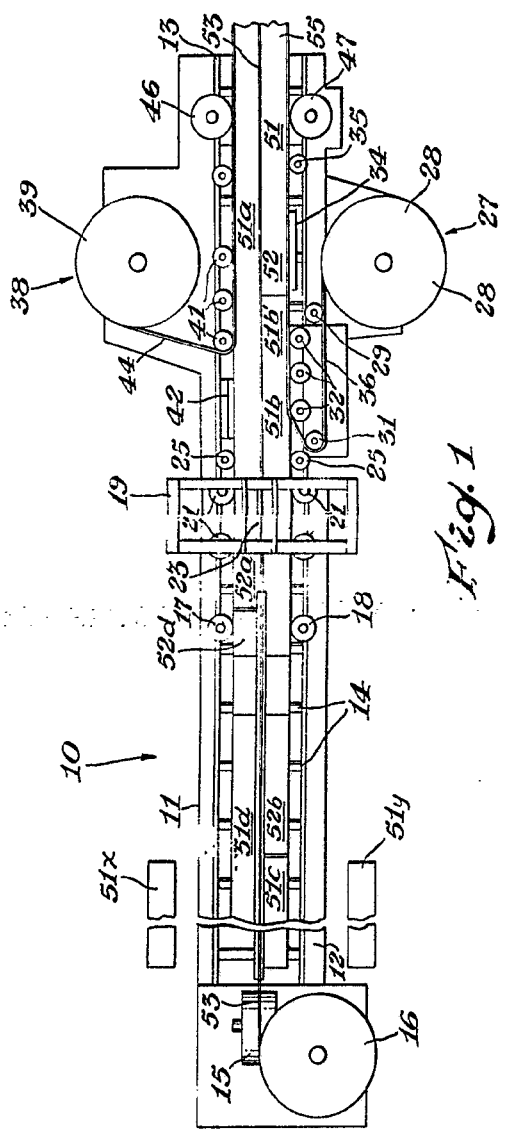


Fig. 1

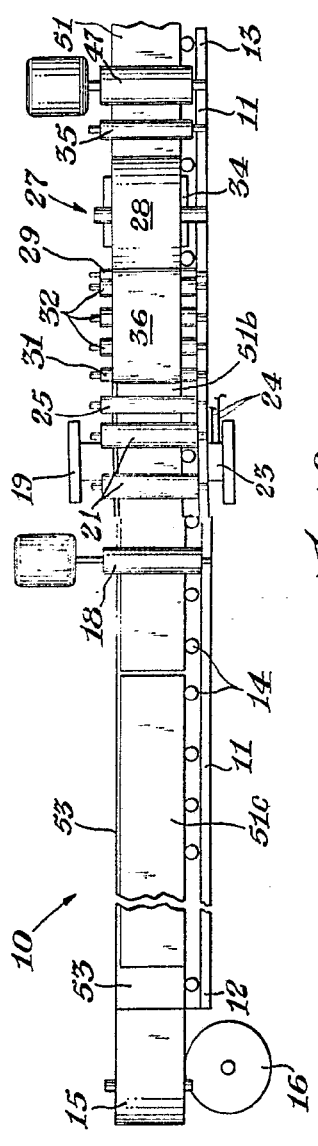


Fig. 2

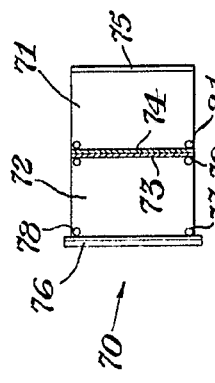


Fig. 3

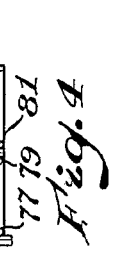


Fig. 4

Alberico de Elzaburu
 For Patent

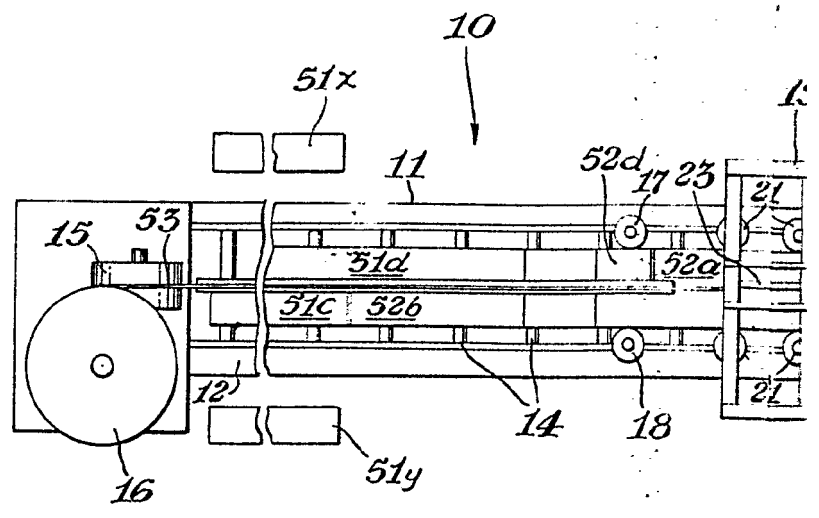


Fig. 1

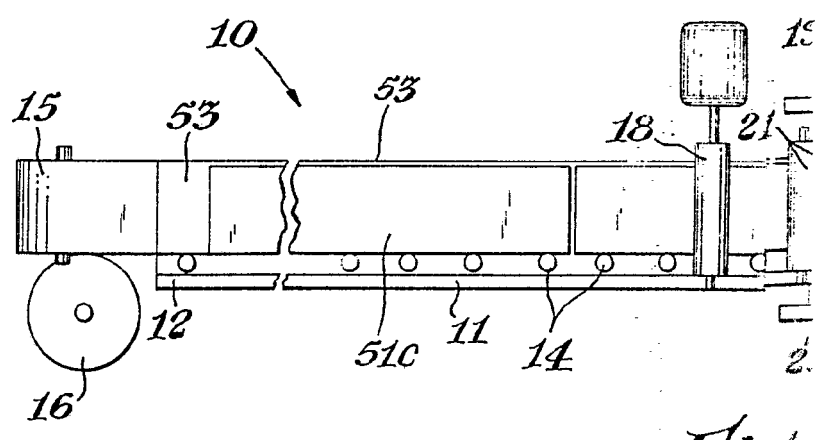


Fig. 2

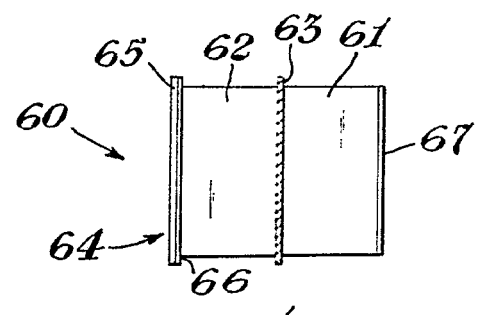


Fig. 3

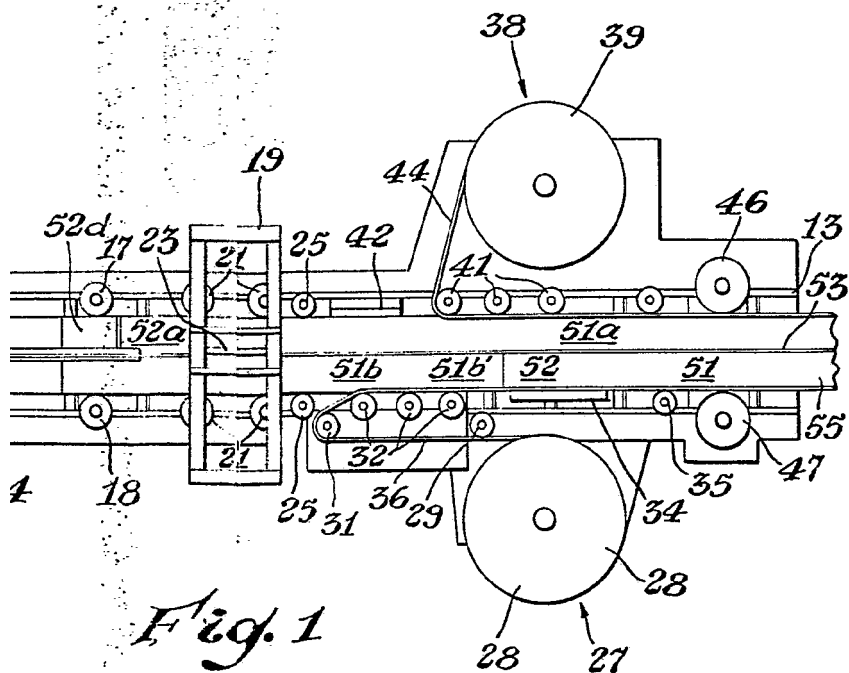


Fig. 1

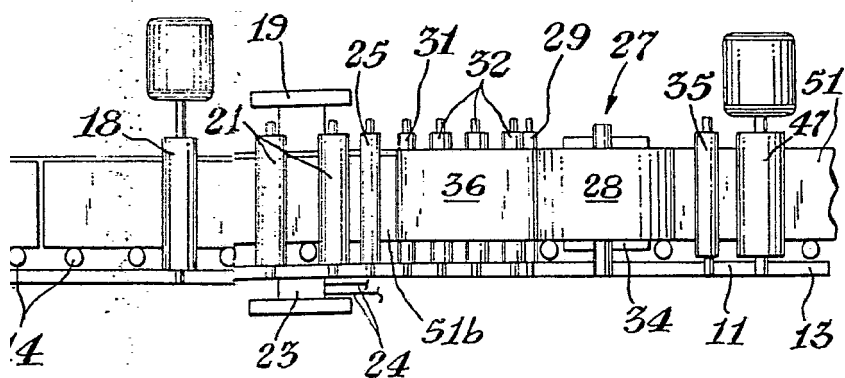


Fig. 2

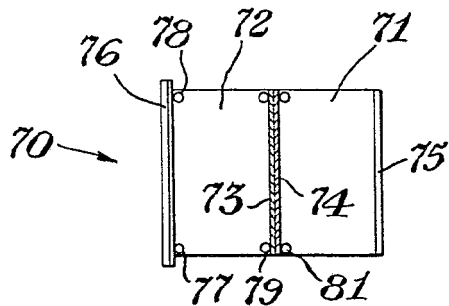


Fig. 4

Alberro de Elizaburu
 Por Poder
