

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 SET. 1978

ES

NUMERO	466423
FECHA DE PRESENTACION	27 Enero de 1.978

A1

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F42B	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION "UN METODO PARA FORMAR UNA MASA DE RELLENO ANTIEXPLOSIVO PARA ENVASES DE COMBUSTIBLES Y OTROS FLUIDOS EXPLOSIVOS".		
71 SOLICITANTE (ES) EXPLOSAFE, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 11, Rue d'Italie. 1211 Geneva 3. SUIZA.		
72 INVENTOR (ES) Andrew Szego.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE D. CARLOS FERNANDEZ CANDELAS.		

POOR
QUALITY

El presente invento se refiere a la producción de masas de relleno para utilizarse como rellenos antiexplosivos en recipientes o depósitos para combustibles y otros fluidos explosivos.

5 La memoria de patente británica nº 1.131.687 describe masas de relleno antiexplosivas formadas por capas de red metálica, estando compuesta la red por cintas metálicas interconectadas que están fuera de alineación con el plano general de la red. Tal red puede ser producida mediante mé-
10 todos de expansión de metal, empleando máquinas expansoras de metal del tipo de movimiento alternativo o del tipo rotatorio. Ambos tipos de máquinas pueden producir metal expandido que tiene orificios de malla con forma romboidal y está compuesto por cordones o ramales de malla interconec-
15 tados que se inclinan en relación con el plano general del metal.

Se ha encontrado que las masas de relleno formadas por capas múltiples de metal expandido tienen con frecuencia una densidad aparente indebidamente alta. En particular
20 cuando, en el curso de un método de fabricación económico, se forman paquetes enrollados mediante enrollamiento de hoja de aluminio expandida, con las dimensiones de malla y de ramales que se exponen en la patente británica nº 1.131.687 antes mencionada, los paquetes obtenidos tienen típicamente
25 una densidad aparente algo superior al valor de 52,4 kilogra

mos por metro cúbico que se recomienda en dicha patente británica. Es deseable que la densidad aparente sea mantenida baja para hacer mínimo el peso agregado por el relleno antiexplosivo.

5 Además, las masas de relleno tienden a poseer una densidad variable incontrolada, dado que son susceptibles de consolidarse o densificarse bajo presión, por lo que la eventual densidad aparente puede tender a variar como resultado de presiones aplicadas a la masa durante la fabricación, en la subsiguiente manipulación, o en el curso de las operaciones de situar y colocar las masas dentro de los recipientes o depósitos para combustible u otros materiales.

 Se ha encontrado ahora que masas de relleno con densidades aparentes reducidas estabilizadas, pueden obtenerse disponiendo las sucesivas capas de metal expandido de una manera tal que los ramales de malla inclinados de cada capa están dirigidos opuestamente a los ramales de malla en las capas adyacentes. Mientras que si capas similares de metal expandido son extendidas directamente una sobre la parte superior de la otra, estando alineados los bordes de las capas sucesivas, las capas tienden a encajarse apretadamente entre ellas en un grado dependiente de las presiones aplicadas a las masas, cuando de otro modo las capas son dispuestas de modo que los ramales de malla en capas adyacentes están dirigidos opuestamente, los ramales de ma-

lla inclinados opusatamente se aplican unos con otros de una manera tal que las capas están distanciadas más ampliamente, dando lugar a una masa de relleno elástica, más esponjada con densidad aparente reducida, que no tiende a quedar permanentemente consolidada.

Además, se ha encontrado que en el proceso de componer o reunir las capas de metal expandido conjuntamente para formar una masa de capas múltiples, las sucesivas capas pueden resultar ligeramente desplazadas unas respecto de las otras en la misma dirección transversal como resultado del encaje antes mencionado, con la consecuencia de que la masa de relleno completada tiene caras extremas inclinadas. Por ejemplo, cuando se enrolla en sentido longitudinal metal expandido hendido en máquina rotatoria para formar un paquete enrollado, las espiras sucesivas de metal resultan desplazadas transversalmente en la dirección del eje de enrollamiento, de manera que el paquete enrollado tiene una cara saliente conificada en un extremo y un rebajo con forma de cono en el otro.

Los recipientes o depósitos usuales para combustibles tienen típicamente paredes planas, al menos en la parte superior y en la parte inferior, y, para proporcionar una satisfactoria protección contra explosiones, se requiere que las masas de relleno llenen de modo sustancialmente completo el interior del depósito, sin dejar espacios vacíos en

los cuales pueda producirse una explosión. Se apreciará, por lo tanto, que masas de relleno que tienen extremos conificados o inclinados de otro modo no pueden ser utilizadas directamente como rellenos para los depósitos sin que
5 resulte un desacoplamiento entre el perfil de la masa de relleno y el interior del depósito, dejando espacios vacíos sin proteger entre las paredes del depósito y la masa de relleno.

De acuerdo con el presente invento, se crea un método
10 de formar una masa de relleno compuesta de capas múltiples de metal expandido que tiene ramales de malla inclinados con respecto de los planos generales de las capas, en que las capas sucesivas son dispuestas de manera tal que los ramales de cada capa están inclinados en sentido opuesto
15 a los ramales de las capas adyacentes.

El invento crea también una masa de relleno compuesta de capas múltiples de metal expandido que tiene ramales de malla inclinados con respecto de los planos generales de las capas, en que los ramales de cada capa están inclinados
20 en sentido opuesto a los ramales de las capas adyacentes.

Cuando la masa de relleno es formada como un paquete enrollado mediante enrollamiento de un tramo continuo del metal expandido, se puede obtener la disposición deseada de las capas intercalando la alimentación del metal con
25 un tramo auxiliar de metal expandido procedente de un abas

tecimiento auxiliar, teniendo el metal del tramo auxiliar sus ramales inclinados en sentido opuesto a los ramales del tramo principal.

5 El tramo auxiliar puede ser entregado a partir de un enrollamiento previamente realizado del metal expandido, que luego es vuelto extremo sobre extremo antes de la alimentación desde el enrollamiento en relación superpuesta con el tramo principal de metal expandido.

10 La orientación deseada de los ramales de malla se puede obtener también plegando en abanico o zig-zag un tramo continuo del metal expandido a lo largo de líneas de pliegues que se extienden paralelamente a la dirección en que están inclinados los ramales de malla, es decir trans-
15 versalmente con respecto al tramo en el caso de material hendido en máquina rotatoria, o longitudinalmente con res-
20 pecto al tramo en el caso de metal expandido suministrado a partir de una máquina expansora del tipo de movimiento alternativo. Un resultado similar puede lograrse cortando el metal expandido en trozos uniformes e invirtiendo trozos
25 alternados, dándoles vuelta en su plano para proporcionar la deseada orientación de ramales de malla antes de colocar los trozos, unos sobre otros, con el fin de formar una masa de capas múltiples.

Se describirán ahora con mayor detalle métodos de acuerdo con el presente invento, sólo a título de ejemplo,

con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1ª ilustra un método para conformar metal expandido a la forma de un paquete enrollado;

La figura 2ª muestra una sección transversal sobre
5 la línea II-II de la figura 1ª;

La figura 3ª muestra un método de plegado en abanico o zig-zag;

La figura 4ª muestra un método de apilamiento; y

La figura 5ª muestra un recipiente o depósito para
10 ra combustible que tiene un relleno antiexplosivo.

Refiriéndose a la figura 1ª, ésta muestra un tramo continuo (10) del metal expandido suministrado desde una máquina expansora que expande metal hendido en máquina rotatoria, tal como se describe en las solicitudes de patentes británicas antes mencionadas del presente solicitante.
15 El metal (10) es bobinado para formar un paquete enrollado (11) sobre un husillo (12). Tal como puede verse en la figura 2ª, el metal (10) está compuesto de ramales (13) metálicos interconectados los cuales están inclinados paralela
20 mente unos con respecto a los otros generalmente en sentido transversal al tramo metálico (10).

Un tramo metálico (14) expandido secundario, de malla metálica expandida similar es intercalado con el tramo principal (10) cuando éste es enrollado sobre el husillo (12).

25 El tramo secundario (14) es suministrado desde un rollo

de suministro (15) auxiliar previamente enrollado, soporta-
do de manera capaz de girar sobre el tramo principal (10).
Tal como puede verse en la figura 28, la malla del tramo
secundario (14) está orientada de manera que sus ramales
de malla (16) están inclinados transversalmente en sentido
5 opuesto con relación a los ramales (13) del tramo princi-
pal (10).

Por lo tanto, en el paquete (11) formado, los rama-
les de capas de malla adyacentes están inclinados en senti-
10 dos opuestos transversalmente, tal como se ilustra en la
figura 28, en donde se muestra en líneas interrumpidas la
orientación de los ramales (17) que constituyen la siguien-
te espira del tramo principal (10) de malla sobre el paquete.
te.

15 El rollo de suministro auxiliar (15) puede ser en-
rollado previamente a partir del tramo principal (10) pro-
cedente de la máquina expansora, siendo formado luego el
rollo (11) colocando extremo sobre extremo de manera que
cuando el tramo secundario (14) es desenrollado desde él,
20 se presentará por sí mismo con sus ramales de malla (16)
inclinados opuestamente a los del tramo principal.

Alternativamente, se podrían utilizar dos máquinas
expansoras separadas que trabajan sobre metal hendido en
máquina rotatoria, una que suministra el tramo metálico
25 principal (10) y la otra que suministra el tramo secunda-

rio (14), estando inclinados en sentido opuesto los brazos expansores de una máquina en comparación con la otra máquina para proporcionar mallas de salida con ramales inclinados en sentidos mutuamente opuestos.

5 Tal como se muestra en la figura 18, los tramos metálicos superpuestos (10) y (14) pueden ser cortados longitudinalmente antes de ser enrollados, empleando grupos superiores e inferiores de discos cortadores (18) cooperantes que giren en sentidos opuestos, para proporcionar segmentos
10 (11a) enrollados de longitud más corta para acomodarse a las dimensiones interiores de los depósitos para combustibles u otros recipientes dentro de los cuales han de ser acoplados los segmentos como rellenos antiexplosivos.

Si, de modo contrario al invento, se omite el intercalamiento del tramo secundario (14), y se extienden espiras sucesivas del tramo principal (10) directamente una sobre otra, las capas metálicas expandidas tienden a quedar apretadamente encajadas unas con otras, estando en íntima alineación las caras de los ramales de malla. Esto conduce
15 a una mayor densidad aparente para la masa de relleno completada. Además, incluso aunque las sucesivas capas sean extendidas con sus bordes inicialmente en alineación, las capas resultan desplazadas transversalmente unas sobre otras como resultado del encaje de la malla inclinada, dando como
20 resultado el hecho de que el paquete enrollado tenga una
25

cara conificada en un extremo y un rebajo conificado en el otro extremo. Tal como puede verse en la figura 2ª, el intercalamiento del tramo secundario (14) aumenta la separación efectiva entre las capas de metal expandido, y no hay
5 tendencia a que las capas se encajen conjuntamente. Empleando el método de intercalamiento antes descrito, se obtiene un paquete enrollado con una densidad aparente que es aproximadamente dos terceras partes de la obtenida cuando se omite el intercalamiento.

10 La figura 3ª ilustra el plegado en zig-zag o abanico de un tramo continuo (19) de metal expandido que tiene sus ramales de malla inclinados transversalmente respecto de la dirección del tramo, similarmente al tramo (10) de metal expandido que antes se ha descrito. El tramo (19) es
15 plegado a lo largo de líneas de pliegue (20) transversales que se alternan, distanciadas regularmente, para producir una masa (21) de sección rectangular de capas múltiples. Las capas alternadas en la masa (21) son invertidas unas con respecto a las otras como resultado del plegado en
20 zig-zag, con lo cual los ramales de malla de cada capa están inclinados opuestamente con respecto a los ramales en las capas adyacentes.

Otro método se ilustra en la figura 4ª, en donde una banda de metal expandido (22), nuevamente con sus ramales de malla inclinados transversalmente respecto de la di
25

rección de la banda, similar al tramo (10) arriba descrito en conexión con la figura 18, es cortada en tramos uniformes a lo largo de líneas transversales de corte (23), y las secciones rectangulares así obtenidas son apiladas una sobre la parte superior de la otra para formar una masa rectangular (24). Cada otra nueva sección es vuelta sobre sí de manera que sus ramales de malla se inclinan opuestamente con respecto a los ramales de la sección precedente en la masa (24). Con el fin de obtener la deseada orientación de los ramales de malla, dichas secciones alternadas son hechas girar en 180°, bien sea invirtiéndolas alrededor del eje transversal (25), tal como se indica por la flecha (26), o volviéndolas en su plano alrededor del eje perpendicular (27), tal como se indica por la flecha (28).

La anterior descripción detallada se refiere a metal expandido, tal como metal expandido hendido en máquina rotatoria, en que los ramales de malla están inclinados transversalmente respecto del tramo de metal expandido. Cuando se utiliza metal expandido en que los ramales de malla están inclinados longitudinalmente respecto del tramo, tal como se obtienen en máquinas expansoras de metal de movimiento alternativo, se pueden obtener masas de capas múltiples que tienen los ramales de capas adyacentes inclinados opuestamente, utilizando la orientación apropiada de las capas sucesivas.

Puede utilizarse el método de intercalamiento antes descrito con referencia a las figuras 1ª y 2ª, o el método de cortar en secciones y hacer girar a secciones alternadas en 180° en su plano, tal como antes se describe con referencia a la flecha (28) en la figura 4ª. Sin embargo, no se puede utilizar un plegado en zig-zag longitudinal tal como se muestra en la figura 3ª, ni tampoco el método de hacer girar secciones cortadas alternadas alrededor de sus ejes transversales, tal como se indica por la flecha (26) en la figura 4ª, ya que estos métodos dejan a los ramales de capas adyacentes inclinados paralelamente entre sí. Con metal expandido de anchura suficientemente grande, se puede obtener una masa con la inclinación opuesta deseada de ramales, cortando la banda transversalmente y luego plegando en zig-zag o abanico las secciones cortadas a lo largo de líneas de pliegues que se extienden longitudinalmente respecto del tramo original.

Otro método consistiría en emplear un procedimiento generalmente similar al descrito con referencia a la figura 4ª, pero invirtiendo secciones alternadas, volviéndolas en 180° alrededor de ejes que se extienden longitudinalmente respecto de la dirección de alimentación.

Disponiendo las capas de metal expandido de manera que los ramales de malla en capas adyacentes estén inclinados en sentidos opuestos, la aplicación mutua de los rama-

les opuestamente inclinados estabiliza a la masa contra resbalamiento lateral de las capas, lo cual podría conducir a que la masa resultase deformada en su configuración durante el proceso de fabricación o subsiguientemente. Esta aplicación 5
mútua impide también que las capas se encajen apretadamente entre sí y sirve para separar aún más al material respecto de capas adyacentes. Así, la densidad global es reducida en comparación con masas en que todos los ramales de malla están inclinados paralelamente entre sí, y esto 10
puede proporcionar una importante reducción en el peso de material que se requiere para llenar un depósito de volumen establecido.

Las masas de relleno que se obtienen pueden ser utilizadas directamente como rellenos para los interiores de 15
recipientes y depósitos para combustible u otros depósitos para fluidos inflamables o explosivos, y pueden ser ajustadas y arregladas a un tamaño o forma apropiada para acomodarse a los interiores de los depósitos.

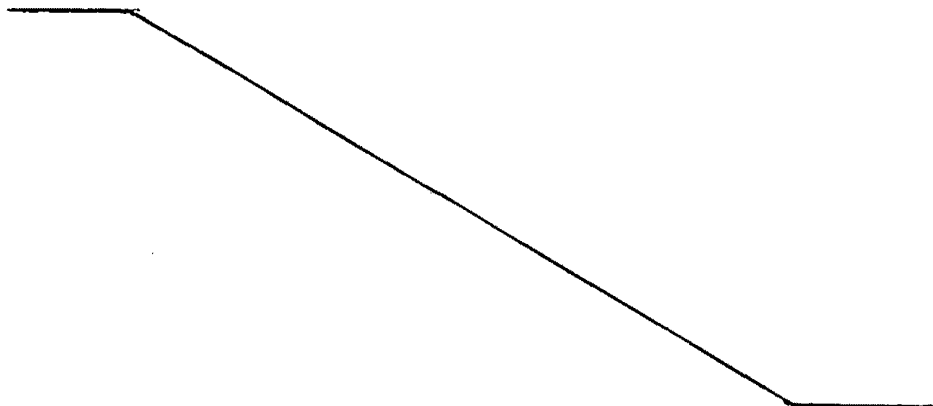
Los segmentos enrollados (11a) mostrados en la figura 1^a pueden ser utilizados directamente, por ejemplo, 20
como rellenos para bidones o botes de combustible cilíndricos convencionales, por ejemplo bidones o botes de gasolina.

La figura 5^a muestra un cuerpo (29) de bidón o bote de gasolina, metálico, en la forma de un recipiente cilíndrico que tiene un orificio vertedor equipado con una boca 25

vertedora (31). El interior del cuerpo está relleno con un segmento (11a) enrollado del metal expandido. En la fabricación del bote o bidón, el segmento (11a) es insertado dentro del bidón o bote antes de aplicar la tapa (32) que cierra la parte superior del recipiente o depósito (10).

5 Cuanto se ha dicho es fiel reflejo de la invención, debiendo considerarse en sentido amplio, nunca en forma limitativa, ni con criterio restringido, siendo indiferentes y cambiantes las circunstancias de carácter secundario o
10 accesorio, o sea las que no alteren ni modifiquen la esencialidad que, a continuación será particular objeto de reivindicación.

 El peticionario se reserva cuantos derechos le confiere la vigente Ley de Propiedad Industrial y demás disposiciones concordantes y complementarias, especialmente el
15 de obtener sucesivas adiciones por los perfeccionamientos o mejoras que una práctica racional y metódica en el objeto de la patente le pudiera aconsejar.



REIVINDICACIONES

1ª.- Un método para formar una masa de relleno antiexplosivo para envases de combustibles y otros fluidos explosivos, caracterizado por establecerse la masa compuesta de múltiples capas de metal expandido, cada una de las cuales comporta ramales de malla inclinados respecto al plano general de la respectiva capa, disponiéndose en capas sucesivas colocadas de manera que los ramales de cada capa están inclinados en dirección opuesta a los ramales de las capas adyacentes.

2ª.- Un método, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende la operación de enrollar un tramo de metal expandido para formar un paquete e intercalar este tramo, antes de verificar el enrollamiento, con otro tramo o capa secundaria de metal expandido que tiene los ramales de su malla inclinados en sentido opuesto a los ramales del tramo primeramente mencionado.

3ª.- Un método, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende cortar un tramo continuo de metal expandido en distintas secciones y hacer girar secciones alternadas en 180°, en su propio plano, antes de proceder a apilar las secciones una sobre otra.

4^a.- Un método, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse que el metal es metal expandido cortado en movimiento alternativo.

5 5^a.- Un método, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el metal es metal expandido hendido en máquina rotatoria.

6^a.- Un método, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un tramo continuo del metal es plegado en zig-zag o abanico según líneas transversales al citado tramo.
10

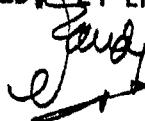
7^a.- Un método, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un tramo continuo del metal se corta transversalmente en secciones y cada sección alternada se hace girar alrededor de un eje transversal antes de apilar
15 las distintas secciones unas sobre otras.

8^a.- UN METODO PARA FORMAR UNA MASA DE RELLENO ANTIEXPLOSIVO PARA ENVASES DE COMBUSTIBLES Y OTROS FLUIDOS EXPLOSIVOS.

20 Todo conforme se describe en la presente memoria que consta de DIECISEIS HOJAS, debidamente foliadas y escritas a

máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan

MADRID, 27 ENE. 1978

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Judy', written over the typed date.

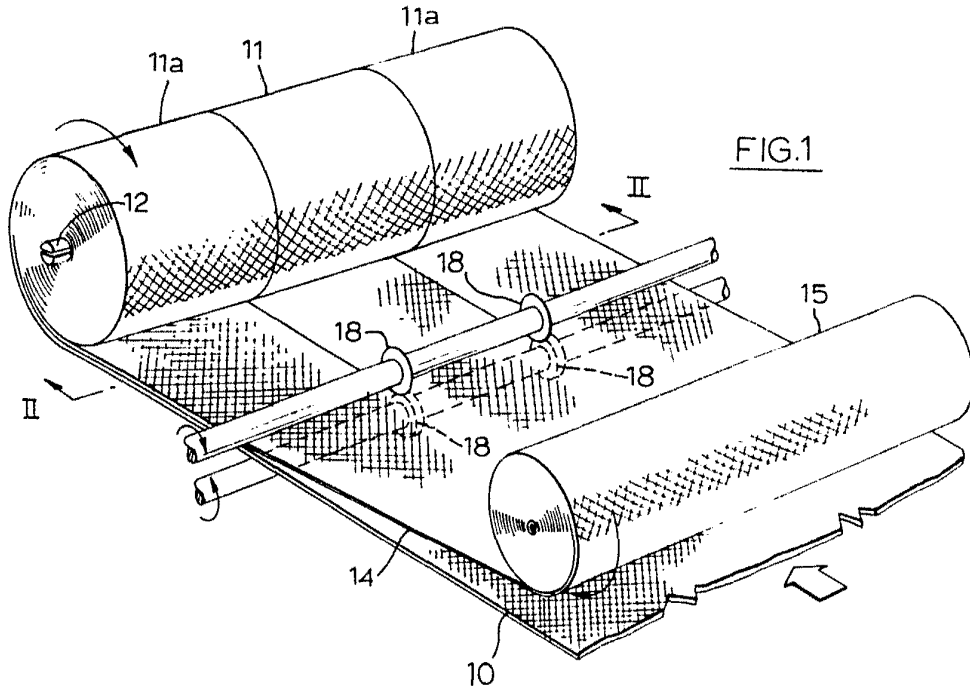


FIG. 1

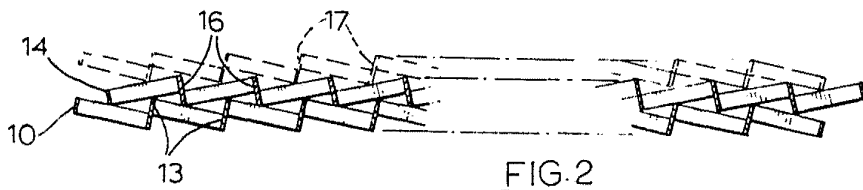


FIG. 2

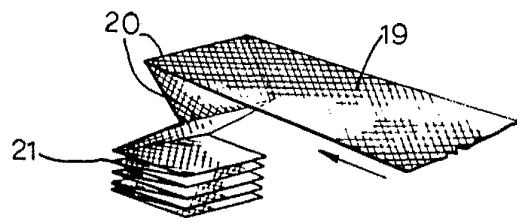


FIG. 3

Madrid, 27 ENE. 1978

J. J. J.

escala variable.

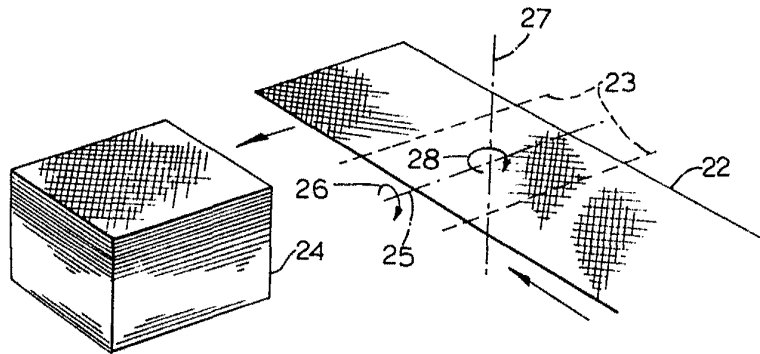


FIG. 4

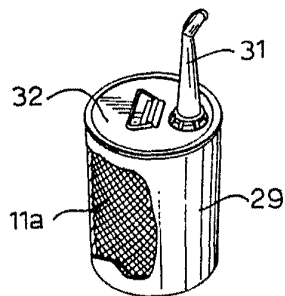


FIG. 5

Madrid, 27 ENE. 1978

Jaud

escala variable.