

26 7732



26 7732

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 27 de Mayo de 1961, con el Núm. 267.732.

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DES LAMPES, entidad francesa, esta-
blecida en 29 Rue de Lisbonne, París, Francia, por:

"UN METODO DE FORMAR UNA ENVOLVENTE HERMETICAMENTE CERRA-
DA A PARTIR DE PARTES SEPARADAS"

La presente invención se refiere a envolturas her-
méticas a los gases, del tipo adecuado para encerrar dis-
positivos eléctricos, y en particular al método de fabri-
car tales envolturas.

5 Con frecuencia es necesario formar envolturas de -
vidrio, o de materiales similares, partiendo de dos o -
más componentes principales, como sucede en el caso de un
faro de haz herméticamente cerrado, en el cual se fija -
una lente periféricamente a un reflector provisto de un
10 recubrimiento previamente depositado. El cierre herméti-

26 7732



5 co mutuo de los elementos que componen tales envolturas de dos piezas se ejecuta usualmente soldando o uniendo por fusión entre sí las piezas de vidrio con una llama de soplete de gas. Infortunadamente, este fuerte calor seguido de enfriamiento origina elevadas tensiones internas en los componentes de vidrio, que no pueden eliminarse por entero ni siquiera mediante un costoso proceso de recocido a elevada temperatura. La envoltura resultante, por consiguiente, se halla sujeta a rotura por choque mecánica, o por diferencias de dilatación ocasionadas por cambios de temperatura.

10

15 En el caso del faro de haz herméticamente cerrado, el intenso calor de soldadura del vidrio, empleado para unir entre sí los bordes por fusión, limita asimismo radicalmente la elección del material de espejo depositado en el reflector. Como material reflector se emplea usualmente el aluminio, pero éste resulta afectado de modo adverso alrededor del borde del reflector por el fuerte calor empleado, que perjudica sus propiedades de reflexión.

20 Como material reflectante es mejor escoger la plata pero, infortunadamente, la plata no tolerará en modo alguno los fuertes calores de soldadura empleados.

25 En muchos casos resultaría muy ventajoso construir similarmente tubos de rayos catódicos de vidrio a base de dos secciones preformadas completas, para facilitar la fabricación de sus estructuras internas. En la actualidad, la mayoría de los tubos de rayos catódicos o tubos de imagen para televisión se hacen, en efecto, de una pieza, y los preparados de fósforo para la pantalla, materiales reflectantes y similares se aplican al inte-

30

26 7732



rior de la cara del tubo a través del estrecho cuello de éste. Si la cara del tubo, incluida la estructura de pantalla que le acompaña pudiera ser construida por separado y unida luego a la parte de embudo, se evitaría esta dificultad de fabricación. Ahora bien, los procedimientos de soldadura de vidrio empleados hasta ahora para unir entre sí las partes tienden a desintegrar y destruir los materiales de aplicación a la cara, sensibles a la temperatura, haciendo muy difícil la previa aplicación de estos materiales.

El uso de un vidrio de soldadura a baja temperatura para el cierre no es solución particularmente buena del problema, ya que la envoltura resultante se halla expuesta a tensiones de choque y térmicas del mismo modo que una envoltura soldada fabricada a temperatura más alta. Es decir, cualquiera de estas soldaduras de vidrio se endurece formando el mismo tipo de junta rígida de vidrio caracterizada por tensiones internas inherentes. Tales juntas vienen necesitando un costoso y largo proceso de lento caldeo y enfriamiento, o recocido, para reducir tensiones al mínimo en cierto grado. También hay que adaptar o equilibrar las características de dilatación de los materiales, pero incluso con todas estas precauciones todavía persisten los problemas de tensiones internas, ya que éstas dependen frecuentemente no sólo de la composición del material, sino también de la forma de las piezas componentes de la envoltura. Cuando el caldeo no es uniforme, por ejemplo, resultan de ello tensiones internas de deformación y de dilatación diferencial.

Se ha propuesto como conveniente el empleo de al---

26 7732



gún otro material de cierre entre elementos de envoltura hermética a los gases, dispuesto para dar la cualidad de plasticidad necesaria para quitar las tensiones internas originadas en un cierre rígido de vidrio con vidrio. También habría que formar un cierre a temperaturas inferiores a las de soldadura y recocido del vidrio, para evitar con ello efectos adversos sobre los preparados de fósforo y otros materiales. Se dispone de diversos adhesivos plásticos de bajo punto de fusión, pero infortunadamente muchos de ellos tienen presiones de vapor y permeabilidades de vapor incompatibles con una envoltura hermética a los gases, o presentan puntos de oxidación o desintegración bastante inferiores a las temperaturas a las cuales es preciso llevar a cabo el proceso de fabricación del tubo. Las temperaturas para la cocción o desgasificación del tubo de rayos catódicos pueden estar comprendidas entre 350°C y 450°C, temperatura a la cual se descomponen muchos materiales plásticos. Un cierre hermético adecuado ha de ser adhesivo y no productor de gases, al tiempo que suficientemente plástico para quitar tensiones internas en la envoltura, pero debe ser lo bastante rígido para sujetar las envolturas componentes en estrecha alineación con una magnitud de fuerza suficiente para lograr este resultado. El cierre ha de ser también capaz de resistir las temperaturas de cocción de la envoltura, sin necesitar temperaturas mucho mayores para mojar y adherir entre sí las partes de envoltura.

Es, pues, objeto de esta invención una envoltura compuesta y hermética a los gases, poco costosa y relativamente a prueba de fractura, que tiene, para el paso de

26 7732



gases a su través, una permeabilidad próxima a la del vi
drio, y que es capaz de resistir elevadas temperaturas -
de cocción.

5 Otro objeto de esta invención consiste en una en-
voltura hermética a los gases, perfeccionada y poco cos-
tosa, que resiste las temperaturas de cocción de la en-
voltura sin necesitar temperaturas materialmente más al-
tas para unir entre sí las partes componentes de la en-
voltura, con lo cual una o más de las partes componentes
10 puede incluir materiales preformados sensibles a la tem-
peratura.

Otro objeto de esta invención consiste en una en-
voltura hermética a los gases, perfeccionada, compuesta
de dos o más piezas componentes que pueden ser de gran -
15 tamaño y formas diversas, cuyos bordes y características
de dilatación no necesitan estar perfectamente adaptados,
y que no exigen un recocido ulterior.

Otro objeto de esta invención consiste en un método
de formar rápidamente una envoltura hermética a los ga-
20 ses, a base de partes diferentes que satisface los obje-
tos indicados, y para desgasificar dicha envoltura sin -
producir en ella tensiones internas residuales.

Los inconvenientes de la técnica conocida hasta --
ahora han sido paliados, y alcanzados los objetivos arri-
25 ba indicados, construyendo una envoltura a base de par-
tes diferentes, con arreglo al procedimiento de la pre-
sente invención. Dos piezas componentes de la envoltura
hermética a los gases, adaptadas entre sí, juntamente con
una sustancia de cierre hermético o sellado que tiene --
30 propiedades de sellado nuevas en su género, se caldean -



5 hasta las proximidades del margen de desgasificación de los materiales constitutivos, mientras los componentes son obligados o reunidos en yuxtaposición, a presión moderada y llevando entre ambos la sustancia de sellado. A continuación se desgasifica la envoltura durante un período que oscila entre unos pocos segundos y varios minutos, dentro del mismo margen de temperaturas. El compuesto de sellado o cierre hermético que, según se ha descubierto, resulta eficaz al ser adecuadamente empleado en esta combinación es un superpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente que tiene una viscosidad intrínseca de al menos 0,5 decilitros por gramo. (dl/g).

10 Conforme a una característica del invento, se forma previamente un componente que incluye un material relativamente sensible a la temperatura como, por ejemplo, los preparados de fósforo para tubos de rayos catódicos.

15 Lo que consideramos como objeto de nuestro invento se señala en particular y se reivindica claramente en la parte final de esta Memoria descriptiva. Ahora bien, la invención, tanto por lo que concierne a su organización como a su método de funcionamiento, en unión de otros objetos y ventajas de la misma, se comprenderán mejor con referencia a la descripción que sigue, tomada en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

20 - la figura 1 es una sección recta parcial de un tubo de rayos catódicos con arreglo al presente invento;

25 - la figura 2 es una ilustración de una junta de cierre hermético de material termoplástico, que puede formar parte del tubo de rayos catódicos ilustrado en la



26 773 2

fig. 1;

- la figura 3 es una vista en sección recta de una junta para cerrar herméticamente las dos partes de envoltura emparejadas y adaptadas entre sí;

- la figura 4 es una vista en sección recta de un faro de haz herméticamente cerrado, construido con arreglo al presente invento;

- la figura 5 ilustra una fase del proceso de construcción de una envoltura hermética a los gases, con arreglo a un aspecto del presente invento; y

- la figura 6 es una vista en sección recta parcial de una envoltura proyectada para probar la presión residual que queda en la misma.

Con referencia a la fig. 1, un tubo de rayos catódicos fabricado conforme a la presente invención, designado en general con el número 1, está constituido por una parte de embudo 2 y una placa de cara 3 emparejada con aquella y provista de un número de capas de pantalla 4 relativamente sensibles a la temperatura, depositadas sobre ésta de manera conveniente. Tales capas pueden incluir unos preparados de fósforo electroluminiscentes, superficies reflectantes y disposiciones protectoras o de enmascaramiento para televisión en color. El cuello 5 de la parte de embudo está provisto de la usual estructura de cañón electrónico 6 y termina en una tubuladura en punta 7 rodeada por una base 8 que tiene unas patillas de conexión 9 conectadas a la estructura de cañón electrónico mediante unos conductores de entrada no representados en el dibujo. Entre los bordes adaptados entre sí, de las partes de embudo y placa frontal o cara -

26 7732



5 del tubo se dispone una capa de cierre hermético o sellado 10 compuesta de un superpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente, de una viscosidad intrínseca de al menos 0,5 dl/g, la elección y el adecuado uso del cual contribuye materialmente a la presente invención.

10 La capa de sustancia de cierre hermético puede adoptar la forma de una junta previamente formada 11, ilustrada en la fig. 2. La junta 11 se prepara obteniendo en prensa una película del compuesto de cierre hermético y cortando luego de la película una forma anular que se adapta a los bordes de envoltura a cerrar o sellar, como más adelante se describe.

15 En la fig. 3 y en sección agrandada se ilustra una primera parte 12 de envoltura que tiene un borde de abertura 13, yuxtapuesta a una segunda parte 14 de envoltura, que tiene un borde de abertura 15 similar así a tope del borde 13, con la capa de cierre 10 dispuesta entre ambos. La capa de cierre 10 puede tomar la forma de la junta 11 de la fig. 2, o bien ser depositada de otra manera en los bordes de las respectivas envolturas como más adelante se describe con mayor detalle. Las partes de envoltura 12 y 14 corresponden a la placa frontal y al embudo del tubo de rayos catódicos ilustrado en la fig. 1, o bien pueden constituir las partes de lente y de reflector, respectivamente, del faro 16 herméticamente cerrado que se ilustra en la fig. 4.

25 En la fig. 4, la parte de reflector 17 de un faro herméticamente cerrado, provisto de un filamento 18 y de una tubuladura de vacío 19, está formada de modo que di-

26 7732



5 rige la luz a través de la lente 20, teniendo esta última su borde exterior 21 fijado al borde exterior correspondiente 22 de la parte de reflector 17. Entre los bordes 21 y 22 se dispone también un compuesto de cierre hermético 10 formado por un superpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente que tiene una viscosidad intrínseca de al menos 0,5 dl/g, y que adopta la forma de una junta como se indica en la fig. 2.

10 Con arreglo al método de construcción del tubo de rayos catódicos de la fig. 1 del presente invento, los dos componentes de la envoltura son dotados primeramente de bordes de abertura adaptados o emparejados para su mutuo cierre hermético. Estos bordes no necesitan ser muy regulares ni estar exactamente pulimentados, pero han de ser capaces de encararse en general uno con el otro. Por ejemplo, el tubo de rayos catódicos puede ser de diámetro relativamente grande o de forma poco o nada usual, de modo que sea difícil obtener los bordes adaptados dentro de estrechos límites, y que tengan distintas características de dilatación. Con arreglo a una característica --
15 del invento, los bordes sólo necesitan ser capaces de tomar contacto con el cuerpo de compuesto 10 dispuesto entre ambos, el cual puede adoptar la forma de la junta 11 de la fig. 2.

20 La junta 11 de la fig. 2 se forma aplicando presión y calor a una masa en polvo de un superpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente que tiene una viscosidad intrínseca de al menos 0,5 dl/g. Esta viscosidad intrínseca se mide a --
25
30

26 773 2



5 75°C, en 2,4,6-triclorofenol como disolvente. Las varian-
tes de este material de cierre hermético tienen diferen-
tes temperaturas de "fusión", pero las aquí preferidas -
para los fines del cierre hermético se funden por encima
de los 300°C, aunque por debajo del punto de recocido --
del vidrio del tubo de rayos catódicos, esto es, por --
ejemplo, por bajo de 450°C. La temperatura de fusión de
300°C aquí mencionada se considera como temperatura míni
ma que permitirá una sucesiva y rápida desgasificación o
10 cocción de la envoltura terminada, con conservación de -
la sustancia de cierre hermético.

15 Al ser formada a prensa la película de junta, se -
aplica preferiblemente calor de fusión mientras la pelí-
cula es prensada, de modo que, como consecuencia, se ne-
cesita ejercer menos presión sobre ella. Cuando los bor-
des de envoltura a unir son en cierto modo irregulares,-
es preciso tener cuidado de no prensar la película hasta
un espesor menor que el grado de irregularidad existente
entre las partes de placa frontal o cara y embudo. Una -
20 vez prensada la película a elevada temperatura, puede --
ser rápidamente enfriada en agua, para hacerla relativa-
mente transparente y no cristalina.

25 A continuación se corta la película en forma de jun-
ta, adaptada a los diámetros interiores y exteriores de
los bordes a unir, y se suspende luego libremente en una
estufa de vacío por medio de finos alambres inertes, du-
rante un tiempo suficiente para desgasificar o expulsar
por cocción de la junta preparada los gases ocluidos, -
siendo satisfactoria una temperatura comprendida entre -
30 150° y 200°C. Si la junta recién formada se utiliza inme-

26 7732



diatamente, puede no ser necesaria la desgasificación.

5 La junta se coloca inmediatamente como en 10 (fig. 1), y la placa frontal o cara 3 se alinea con la parte de embudo 2, prensándola con fuerza moderada (por ejemplo, 22,5 kg) contra la junta colocada en medio. Esta fuerza, ejercida en sentido axial entre las partes 2 y 3, se ajusta de modo que resulta suficiente para prensar u oprimir los bordes de la envoltura haciéndolos penetrar en la capa de material 10 y establecer el cierre hermético. Si los 10 electrodos del tubo, incluidos el cañón electrónico y el "getter" (desgasificador interno) no han sido previamente introducidos en la parte del embudo, pueden serlo después de establecido el cierre hermético.

15 La operación de prensar o apretar las partes de envoltura haciéndolas penetrar en el material de cierre hermético se efectúa de preferencia a una temperatura superior al punto de fusión del compuesto de cierre hermético, e inferior a la temperatura de recocido del vidrio. La temperatura ha de ser tal que el compuesto moje los 20 bordes de envoltura para su adherencia a los mismos, prefiriéndose una temperatura comprendida entre 300° y 425° C. La placa frontal o de cara 3, por consiguiente, puede incluir unas capas 4 relativamente sensibles a la temperatura y previamente depositadas de, por ejemplo, compuestos de fósforo, superficies reflectantes y sustancias 25 de protección o enmascaramiento, aplicados antes de unir las partes del tubo.

30 A fin de asegurar la conservación del interior del conjunto libre de contaminantes durante la operación de sellado o cierre hermético, puede hacerse pasar por aquél,

26 7732



5 durante la operación, nitrógeno previamente caldeado. Co
mo alternativa, se puede conectar a la tubuladura 7 una
bomba de vacío para extraer gases del tubo, siendo este
vacío el normal aplicado en la fabricación de los tubos.
Dicho vacío sirve asimismo para suministrar, entre las -
partes de tubo 2 y 3, la fuerza axial necesaria para ase-
gurar el cierre hermético. En todo caso, en el tubo 1 y
a través de la tubuladura 7 se mantiene un vacío de apro-
ximadamente 10^{-7} mm de Hg, después del cierre hermético,
10 durante un intervalo de desgasificación en todo el cual
se mantiene la envoltura entera a una temperatura supe-
rior a 300°C, para expulsar por cocción, de las partes -
de envoltura 2 y 3, los vapores y gases ocluidos. La tem-
peratura exacta empleada para la desgasificación variará,
15 viniendo determinada por la velocidad a la cual ha de ---
efectuarse la desgasificación, y según el material de ---
cierre hermético utilizado. Como el vidrio comúnmente em-
pleado para la manufactura de tubos de rayos catódicos -
se recuece a alrededor de 450°C, se verá que en la mayoría
20 de los casos resulta satisfactoria una temperatura de -
cocción o desgasificación comprendida entre 350° y 400°C,
durante 15 a 30 minutos. Si se quiere evitar por comple-
to los efectos de decoloración que puedan presentarse ---
con algunos de los materiales de cierre hermético, la -
25 desgasificación puede efectuarse a una temperatura infe-
rior al punto de fusión del material de cierre hermético
en cuestión, aun cuando dicha desgasificación puede con-
tinuar, como alternativa, por encima de aquella tempera-
tura durante menos de media hora, sin daño para el mate-
30 rial, siendo este período superior al necesario en la ---

26 7732



práctica usual de la desgasificación, en la industria.

5 El procedimiento de desgasificación o cocción puede combinarse con la operación de cierre hermético o sellado sin más que disminuir la temperatura del período de cocción una vez establecido el cierre, y sin dejar de mantener el vacío. Esta cocción se realiza usualmente con cada tubo individual de rayos catódicos sostenido en un carrillo de evacuación, que incluye una bomba de vacío, y se traslada a través de una estufa mantenida a una temperatura comprendida entre los límites arriba indicados; 10 o, si así conviene, el tubo de rayos catódicos puede colocarse sobre una base que contenga conexiones de evacuación o extracción de vacío, haciéndose bajar sobre el mismo una estufa de fondo abierto. Antes de interrumpir la extracción de vacío de la envoltura, se efectúa la activación del cátodo del cañón electrónico del tubo, y la inflamación parcial del "getter". A continuación, se cierra herméticamente el tubo por la tubuladura 7 y se termina de inflamar el "getter". 15

20 Como procedimiento alternativo para formar una junta, especialmente cuando se trata de partes de envoltura más pequeñas, y la falta de adaptación de las superficies a unir no constituye gran problema, el compuesto de cierre hermético, por ser un superpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente 25 que tiene una viscosidad intrínseca de al menos 0,5 dl/g, puede ser aplicado a uno, y de preferencia a ambos, de los bordes a unir, en forma de solución, pintura o papilla. El material, en forma de polvo finamente dividido, se mezcla con un aglutinante (por ejemplo, una solución 30

26 7732



de nitrocelulosa) en un disolvente orgánico volátil (por ejemplo, un éster alquílico, de los cuales es muy adecuada el acetato amílico). La papilla resultante se aplica a uno o a ambos de los bordes de envoltura a unir. La parte de envoltura es caldeada a continuación en un horno para eliminar el disolvente y la nitrocelulosa, a una temperatura final superior al punto de fusión del compuesto básico de cierre hermético, de modo que una cantidad de compuesto de cierre hermético se une por fusión al borde de la parte de envoltura. La parte de envoltura, por ejemplo, el embudo 2 (fig. 1), se aprieta entonces contra la placa frontal o de cara 3, a una temperatura superior a la de fusión del compuesto de cierre hermético.

Como alternativa, puede utilizarse para recubrir el borde de envoltura una solución del compuesto de cierre hermético en un disolvente orgánico volátil como, por ejemplo, tetracloroetano, 2,4,6-triclorofenol, difenilos clorados, etc.

El mantenimiento de un vacío en la tubuladura 7 ejercerá entre las dos partes de envoltura una fuerza suficiente para asegurar la presión necesaria para la acción de cierre hermético. Como alternativa, la envoltura se limpia con una corriente de gas inerte, seco y caliente, y se ejerce una fuerza equivalente entre las partes de envoltura. La placa frontal 3 puede asimismo contener unas capas de material sensible a la temperatura, previamente depositadas, y si no se han agregado los necesarios electrodos a la otra parte de envoltura, esto puede hacerse después del cierre hermético, seguido de una coc-

26 773 2



ción o desgasificación al vacío. La cocción se efectúa -
convenientemente a una temperatura superior a 300°C, du-
rante aproximadamente de 15 minutos a media hora, des-
pués de lo cual se procede a activar el cátodo, cerrar -
5 herméticamente el tubo por la tubuladura 7 e inflamar el
"getter".

En la fig. 5 se ilustra un tercer procedimiento al
alternativo. Con arreglo a este procedimiento, se preparan
las partes de envoltura del tubo de rayos catódicos aco-
10 plando sus bordes y a continuación se caldea al menos --
una parte (por ejemplo, el embudo 2) a una temperatura -
superior a la de fusión del compuesto de cierre hermético,
durante un tiempo suficiente para que el borde alcan-
ce dicha temperatura. A continuación se pone esta parte
15 en contacto con una cantidad del compuesto de cierre her-
mético mencionado, en forma de polvo finamente dividido,
como se ilustra en 23 en la fig. 5. Como el borde de la
parte de embudo 2 se ha caldeado a una temperatura supe-
rior a la de fusión del compuesto 23, una parte del com-
20 puesto se fundirá uniéndose al borde y formando en el --
mismo una banda continua de polímero.

Después de la formación de la banda de polímero, -
la placa frontal 3 se aplica inmediatamente a ella antes
de que se produzca una pérdida de calor considerable. Es
25 conveniente que la parte de placa frontal 3 se haya pues-
to también a la temperatura elevada, antes de colocarla
sobre el embudo 2. Si así conviene, la parte de placa --
frontal 3 puede estar similarmente recubierta de políme-
ro. Las partes pueden ser calentadas más tarde, por ejem-
30 plo, después de aplicar las partes. Las dos secciones se

26 7732



aprietan después una contra otra con una fuerza adecuada (de, por ejemplo, unos 22,5 kg aproximadamente), que puede ser proporcionada por la extracción de vacío en el interior de la envoltura; y a continuación la envoltura entera se desgasifica por cocción y se termina de la manera antes indicada.

El procedimiento no se limita solamente a la fabricación de tubos de rayos catódicos, sino que puede aplicarse a la de otras envolturas herméticamente cerradas, que puedan tener que resistir elevadas temperaturas permaneciendo herméticas a los gases como, por ejemplo, el faro de haz herméticamente cerrado, de la fig. 4. En ese caso se le aplica un recubrimiento reflectante a la parte de reflector 17, antes de la operación de cierre o sellado. A continuación se aplica el compuesto de cierre hermético 10, de cualquiera de las maneras arriba indicadas, a uno o ambos de los bordes adaptados 21 y 22. La estructura completada es adecuadamente cocida o desgasificada durante un intervalo de tiempo conveniente, por lo general inferior a un minuto en el caso del faro, agregándosele luego un gas apropiado y cerrando herméticamente el dispositivo terminado, por la tubuladura 19.

El compuesto de cierre hermético para construir estas envolturas estancas a los gases ha de satisfacer los requisitos de poseer plasticidad, una presión de vapor inferior a 10^{-6} mm de columna de mercurio, y una permeabilidad a los vapores semejante a la del vidrio, todo ello a la temperatura ambiente o a la temperatura de trabajo. Además de poder resistir las usuales temperaturas de cocción o desgasificación de la envoltura, debe ser -



26 7732

capaz de unir con cierre hermético las partes de envoltura entre sí, a temperaturas iguales o no muy superiores a tales temperaturas de cocción. Naturalmente, debe también poseer propiedades de adherencia y, por consiguiente, debe mojar las superficies a unir, a su temperatura de fusión. El tipo de compuesto de cierre hermético que, según se ha visto, resulta muy satisfactorio, se define aquí como superpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente que tiene una viscosidad intrínseca de al menos 0,5 dl/g medida a 75°C en triclorofenol. El material se elige asimismo de preferencia de una viscosidad intrínseca inferior a 1,6, de modo que el material fluya en los alrededores de y por encima de su punto de fusión.

Los compuestos específicos de este tipo que resultan muy satisfactorios, así como la preparación de los mismos, se describen en una solicitud de patente de Simon W. Kantor y Fred F. Holub en los EE.UU. Estos compuestos incluyen combinaciones que comprenden elementos constitutivos de al menos uno de cada uno de los dos primeros grupos de entre los que siguen y que, si así conviene, pueden incluir asimismo cualquiera de los miembros de los demás grupos:

- (1) radicales de p-fenileno, p-fenileno mono- y dicloro-sustituídos;
- (2) radicales de isoftalato, isoftalato mono- y dicloro-sustituídos;
- (3) radicales de o-fenileno, m-fenileno, o-difenileno, p-difenileno, éter de p,p'-difenileno y p,p'-difenileno-dimetil-metano;

26 7732



(4) radicales de o-ftalato, tereftalato y difenato. Un copolímero particularmente efectivo es el formado por reacción de la hidroquinona con cloruro de isoftaloilo y cloruro de tereftaloilo, dando un superpoliéster formado por unidades de isoftalato de p-fenileno entremezcladas con unidades de tereftalato de p-fenileno, siendo la viscosidad intrínseca del poliéster, de preferencia, de al menos 0,5, y el contenido de tereftalato de al menos 60% molar en relación con el contenido total de isoftalato y tereftalato del superpoliéster. Este copolímero se describe y reivindica particularmente en la solicitud de patente de EE.UU. de Simon W. Kantor y Fred F. Holub, y al que en lo sucesivo se hace referencia como isoftalato-tereftalato de hidroquinona o sencillamente ITH, derivándose el nombre de los constitutivos utilizados para formar lo. El isoftalato-tereftalato de hidroquinona o ITH se forma preferiblemente a base de 1 a 1,05 moles de hidroquinona por cada mol de los cloruros ácidos, en los cuales las proporciones son de 0,6 a 0,9 moles de cloruro de isoftaloilo y de 0,1 a 0,4 moles de cloruro de tereftaloilo. Los copolímeros formados cerca de los extremos o límites de estos últimos márgenes son preferibles, por tener puntos de fusión superiores y más acordes con las acostumbradas temperaturas de cocción o desgasificación de las envolturas herméticas a los gases que se están considerando.

El ITH preparado por reacción de 1 a 1,05 moles de hidroquinona con 0,85 moles de cloruro de isoftaloilo y 0,15 moles de cloruro de tereftaloilo forma cierres herméticos eficaces a temperaturas comprendidas entre 400°

26 7732



5 y 415°C, y resiste temperaturas de cocción superiores a 350°C. Las envolturas formadas con él pueden efectivamente ser cocidas o desgasificadas dentro o en las proximidades del margen de temperaturas de fusión del material, esto es, por encima de los 385°C, si así conviene, durante aproximadamente media hora. Este compuesto de cierre hermético permanece en condiciones satisfactorias cerca de los 400°C durante un intervalo de tiempo suficiente para la cocción o desgasificación de un tubo de rayos catódicos (por ejemplo, media hora), pero si la temperatura de cocción se rebaja a 365°C, la cocción puede prolongarse durante varias horas sin afectar de modo adverso al cierre hermético. Si se desean los períodos de cocción más largos a temperaturas superiores, se prefiere realizar el proceso en atmósfera inerte o al menos en condiciones esencialmente anhidras.

10

15

El producto de ITH, preparado con 0,85 moles de cloruro de isoftaloilo y 0,15 moles de cloruro de tereftaloilo, resulta muy adecuado para el método de establecimiento de un cierre hermético por fusión a lo largo del borde de uno o más de los componentes de envoltura, como se ilustra en la fig. 5, y esta misma combinación resulta también muy satisfactoria para formar las juntas (por ejemplo, la junta 11 de la fig. 2) de acuerdo con el primer procedimiento expuesto anteriormente.

20

25

El ejemplo específico que sigue se da como caso en el cual puede ponerse en práctica la invención. Este ejemplo se utiliza solamente con fines explicativos, y no ha de considerarse en sentido limitativo. Un producto en polvo de ITH preparado como en la solicitud de paten-

30

26 7732



te antes mencionada, con 1,03 moles de hidroquinona, --
0,85 moles de cloruro de isoftaloilo y 0,15 moles de clo-
ruro de tereftaloilo se caldea en una estufa durante 20
5 minutos a una temperatura de 200°C, lo que es suficiente
para evaporar el agua del mismo. Esta masa se prensa en-
tre matrices opuestas revestidas de hoja de aluminio, --
que se han caldeado a una temperatura de 400°C por medio
de elementos internos de caldeo eléctrico, y una de las
cuales está dispuesta para recoger o contener el compues-
10 to; y estas matrices son forzadas a ir una hacia otra en
una prensa que ejerce una presión de 14 kg/cm². La pelí-
cula de superpoliéster resultante queda prensada a un -
espesor de 0,23 mm, y es inmediatamente enfriada en agua,
desprendida de la hoja de aluminio y cortada luego según
15 un diseño anular o junta a medida. La junta se hace de -
modo que recubra o sobrepase ligeramente los diámetros -
interiores y exteriores de las partes de vidrio blando, -
de placa frontal y embudo emparejadas, 3 y 2, del tubo -
de rayos catódicos de la fig. 1, siendo estas partes de
20 vidrio del tipo que se recuece a 450°C. El anillo así --
preparado es suspendido en una estufa por medio de finos
alambres inertes a una temperatura de 200°C, para desga-
sificar la junta, y a continuación se intercala la junta
inmediatamente entre la parte de embudo 2 y la placa --
25 frontal 3 yuxtapuestas, habiéndose estas últimas recu-
bierto previamente por el interior con el preparado de -
fósforo para el tubo de rayos catódicos. Entre las dos -
partes se ejerce una fuerza de prensa de 22,5 kg, y en--
tretanto se caldea el tubo de rayos catódicos entero, en
30 una estufa y durante 15 minutos a 400°C, de modo que los



26 7732

bordes de envoltura en contacto con la junta tendrán tiempo para alcanzar esta temperatura y "hundirse" en el material de la junta. Durante la operación se hace pasar por el recinto una corriente de nitrógeno seco, para asegurar una rápida eliminación de todo contaminante.

Una vez establecido de este modo el cierre hermético, el tubo se completa con la adición de un electrodo interno de Aquadag, un cañón electrónico y un "getter" o desgasificador interno. El tubo es nuevamente caldeado durante tres horas a 365°C, al tiempo que se mantiene un vacío de 10^{-7} mm de Hg, para eliminar los gases del tubo a un alto estado de perfección, igual al que corresponde a los 10^{-7} mm de Hg de vacío extraído por la bomba. Durante la conclusión de este período, el cátodo es activado y el "getter" parcialmente inflamado, después de lo cual se cierra la punta del tubo conservando el sistema de vacío, y se completa la ignición o inflamación del "getter". Un tubo así preparado ha mantenido la presión interna ambiente de 10^{-7} mm de Hg durante varios meses.

Además del isoftalato-tereftalato de hidroquinona y equivalentes del mismo, se ha visto que resultan también muy útiles los materiales indicados a continuación. Estos materiales así relacionados presentan alguna variación en el punto de fusión, siendo el punto de fusión fácilmente determinable y dependiente de las diversas proporciones de composición. Si bien es posible formar algunos de estos poliésteres con un punto de fusión inferior a 300°C, la mayoría de ellos no funden, o no lo hacen en grado material, por bajo de dicha temperatura, y la presente invención tiende en particular a emplear constitu-

26 7732



tivos elegidos para fusión por encima de 300°C. El cierre hermético se forma por encima del punto de fusión del material, mientras que la envoltura resultante es cocida o desgasificada cerca o por bajo de dicha temperatura:

5 (1) Superpoliésteres lineales de isoftalato de p-fenileno, de una viscosidad intrínseca de al menos 0,5, en los cuales los radicales de p-fenileno se escogen de entre el grupo consistente en radicales de p-fenileno, monocloro-p-fenileno y dicloro-p-fenileno,

10 (2) Superpoliésteres lineales formados por unidades de isoftalato de p-fenileno entremezcladas con unidades de isoftalato de p,p'-difenileno, siendo la viscosidad intrínseca del superpoliéster de al menos 0,5, y estando las unidades de isoftalato de p-fenileno en proporción de al menos 40% molar del total de unidades de isoftalato de p-fenileno e isoftalato de p,p'-difenileno en el superpoliéster.

15 (3) Superpoliésteres lineales de isoftalato de p-fenileno, con contenido de cloro, de una viscosidad intrínseca de al menos 0,5 y en los que al menos un 15% molar de los radicales de isoftalato tienen de uno a dos sustituyentes de cloro en el núcleo arílico, y los radicales de p-fenileno se eligen del grupo consistente en radicales de p-fenileno, monocloro-p-fenileno y dicloro-p-fenileno.

20 (4) Superpoliésteres lineales, con una viscosidad intrínseca de al menos 0,5 y formados por cuatro unidades estructurales:

25 (1) unidades de p-fenileno; (2) unidades elegidas de entre el grupo consistente en unidades de o-fenileno, uni-

267732



5 dades de m-fenileno y unidades de o,o'-difenileno; (3)
unidades de isoftalato; y (4) unidades de tereftalato; -
siendo la suma de (1), (2), (3) y (4) igual al 100% de -
las unidades totales del polímero, mientras las unidades
de (1) constituyen del 25 al 45% de las unidades totales,
10 las unidades de (2) constituyen del 5 al 25% de las uni-
dades totales las unidades de (3) forman del 20 al 45% -
de las unidades totales, las unidades de (4) forman del
5 al 30% de las unidades totales, las unidades de (1) y
(2) forman ésteres con las unidades de (3) y (4), la su-
ma de (1) y (2) es de 1 a 1,05 veces la suma de (3) y --
(4), y la suma de (1) y (4) es no mayor de 0,7 veces la
suma total de unidades. Estos poliésteres se prefieren -
15 para las preparaciones de soluciones, pinturas o papi-
llas para formar la junta de cierre hermético con arre-
glo al segundo procedimiento anteriormente expuesto, y -
están adaptadas para la formación de cierres herméticos
en tubos de rayos catódicos, y similares.

20 (5) Superpoliésteres lineales formados por unidades
de tereftalato de m-fenileno, entremezcladas con del 0 a
30% molar de unidades de tereftalato de p-fenileno, basa-
do en el total de unidades de tereftalato de m-fenileno
y de tereftalato de p-fenileno, siendo la viscosidad in-
trínseca de dicho superpoliéster de al menos 0,5,

25 En otro ejemplo específico de un cierre hermético
con arreglo a la presente invención se hace uso de isof-
talato de p-fenileno y m-fenileno formado por reacción -
de 0,545 moles de hidroquinona y 0,472 moles de resorci-
nol con un mol de cloruro de isoftaloilo, compuesto solu-
30 ble en cresol a la temperatura ambiente en forma de solu-

26 7732



5 ción transparente. Una forma de este compuesto en polvo se prepara y se coloca en un recipiente abierto, en tanto que el embudo y la placa frontal del tubo de rayos catódicos, incluidos los electrodos, se caldean a 375°C durante 15 minutos. El embudo se sumerge en el polvo y se aprieta luego contra la placa frontal durante 5 minutos, extrayéndose un vacío de 20 mm de Hg por la tubuladura del embudo. A continuación se rebaja la temperatura a 310°C y se aumenta el vacío a 10^{-5} mm de Hg durante un período de media hora para la cocción, tiempo durante el cual se inflama parcialmente el "getter", y después de lo cual se cierra la punta del tubo y se completa la inflamación del "getter" o desgasificador interno.

10 Se han efectuado también cierres herméticos con éxito empleando diversos materiales específicos como, por ejemplo, poliésteres obtenidos por reacción de 0,7 moles de hidroquinona y 0,3 moles de catecol con 0,7 moles de cloruro de isoftaloilo y 0,3 moles de cloruro de tereftaloilo; o bien de 0,6 moles de hidroquinona y 0,4 moles de catecol con 0,7 moles de cloruro de isoftaloilo y 0,3 moles de cloruro de tereftaloilo. Asimismo, se han obtenido cierres herméticos con un superpoliéster de clorisoftalato de p-fenileno, así como con un superpoliéster de isoftalato de monocloro-p-fenileno.

25 En la fig. 6 se ilustra un aparato para determinar las propiedades de cierre hermético a los gases de los diversos materiales expuestos en lo que antecede. Se ha utilizado principalmente para reunir datos acerca de la presión de vapor y de la permeabilidad al vapor de un cierre en forma, por ejemplo, de una junta ll establecida

30

26 7732



entre dos partes de envoltura que comprenden una campana 24 y una placa de vidrio 25. Al extremo superior de la campana 24 va conectado un medidor de iones por triodo 26, hermético a los gases, y una manga 27 para fijación a una bomba de vacío (no representada en el dibujo). Para realizar la prueba se hace a prensa una junta 11, por ejemplo, a base del material de cierre en forma de polvo, o cortándola de una plancha o lámina del material. La junta se desgasifica y aprieta entre la campana 24 y la placa de vidrio 25, de la misma manera aquí indicada para formar una envoltura de cierre hermético. Una vez establecido este cierre, se extrae un vacío de 10^{-7} mm de Hg, por medio de la manga 27 y durante un período en el cual el conjunto de la campana y la placa se encuentra sometido a temperaturas de cocción próximas al punto de fusión del material particular de cierre hermético empleado para la junta 11. La campana se cierra por el punto 28, y se quita la manga 27. El medidor de iones por triodo 26 está conectado en un circuito usual (no representado en el dibujo) para medir los iones de gas, siendo éstos función de la presión de gas residual en el interior de la campana. Con esta prueba se ha puesto de manifiesto que los materiales de cierre hermético arriba indicados exhiben una presión total de ambiente, incluida la presión de vapor, y la permeabilidad al vapor, mejor que 10^{-7} mm de Hg a la temperatura ambiente, bien dentro de las exigencias de la cocción de envolturas herméticas a los gases, para usos eléctricos. El cierre hermético puede formarse asimismo por procedimientos alternativos respecto al método de la junta, expuesto en lo



26 7732

que antecede.

5

Si así conviene, la presión de vapor de un particular material puede ser aislada mediante un aparato similar, en el cual la campana 24 se encuentre completamente cerrada, como a lo largo de la línea 29, con un cuerpo de un compuesto propuesto de cierre hermético intercalado o incluido. A continuación se mide con el medidor de iones la presión en el interior de la campana. Sometidos a esta prueba, los compuestos aquí indicados y descritos han dado presiones de vapor de menos de 10^{-7} mm de columna de mercurio a la temperatura ambiente.

10

15

Si bien en lo que antecede se han expuesto envolturas de vidrio y métodos para fabricarlas, la presente invención no se limita a envolturas dotadas solamente de partes componentes de vidrio. La presente invención puede ser aplicada a envolturas de vidrio y metal y a envolturas de metal y material cerámico como, por ejemplo, las envolturas de cobre y material cerámico y envolturas de vidrio y titanato de bario, o a diversas otras combinaciones de los materiales indicados como, por ejemplo, envolturas de metal con metal. Otros materiales útiles para formar las partes componentes de envolturas se les ocurrirán a las personas entendidas en la materia. Cuando se emplean partes componentes oxidables, es conveniente realizar en el vacío o en una atmósfera anhidra inerte todas las etapas que puedan exigir temperaturas superiores a las de oxidación de tales componentes. Cuando el proceso se lleve a cabo al vacío, los componentes pueden ser apilados en un recinto en el cual se haya extraído el vacío y la envoltura se completa, de ese modo, sin

20

25

30

26 773 2



necesidad de tubuladura para el cierre definitivo. La cocción de desgasificación puede efectuarse también al mismo tiempo. La envoltura herméticamente cerrada conforme a la presente invención posee numerosas ventajas. Las envolturas grandes pueden hacerse de partes de envoltura de diversas formas, sin que por ello resulte un producto frágil, debido a la ligera plasticidad inherente a la junta sellada a temperatura ambiente. Como se apreciará, esta plasticidad en una junta resinosa no es tan grande como para permitir el desplazamiento de las partes componentes de la envoltura, pero sí lo bastante para tan sólo quitar las extremadas tensiones internas que hasta ahora han venido haciendo que dichas envolturas estuvieran sujetas a rotura por choque mecánico o cambio rápido de temperatura. Y, conforme a una característica del presente invento, las partes de envoltura pueden tener bordes en cierto modo irregulares, quedando la discrepancia o irregularidad absorbida en la junta del cierre.

Las juntas se forman a o por encima de las temperaturas de cocción de desgasificación acostumbradas para dispositivos de vacío, pero las temperaturas necesarias no son lo bastante altas para afectar de modo adverso las capas, previamente depositadas, de materiales sensibles a la presión (por ejemplo, preparados de fósforo) incluidos en las partes de envoltura, ni necesitar un sucesivo recocido. La envoltura resultante tolerará las temperaturas de cocción empleadas para eliminar gases ocultos, de tales envolturas, durante períodos comercialmente aceptables. Las envolturas resultantes mantendrán un buen vacío, del orden de 10^{-6} mm de mercurio y -

26 7732



aún mejor. Asimismo, las juntas selladas son resistentes a la radiación, resistentes al bombardeo electrónico y tienen muy buenas propiedades aislantes y dieléctricas. Las juntas resultantes son extremadamente fuertes, y capaces de resistir considerables esfuerzos de tracción y compresión. El cierre hermético es compatible con los filamentos de tungsteno, los cátodos de óxido y las pantallas de fósforo, resistente a los ataques del vapor de mercurio y a la radiación procedente de descargas gaseosas. Con arreglo a la presente invención se han construído tubos, y se han hecho funcionar continuamente durante meses conservando un vacío mejor de 10^{-7} mm de mercurio.

Si así conviene, pueden formarse envolturas por entero a base de los materiales aquí expuestos para cerrar herméticamente la junta entre dos partes de envoltante, y puede hacerse uso de estos materiales de cierre hermético también en el interior de la envoltura, por ejemplo, para ventanillas, como separadores aislantes para electrodos y para el cierre hermético de conductores de entrada. El material de cierre hermético es util asimismo para recubrir el exterior o el interior de la envoltura hecha de otros materiales, a fin de mejorar las propiedades de permeabilidad a los gases y de resistencia mecánica. Los materiales de cierre hermético aquí expuestos son también resistentes a su penetración por el agua o la humedad.

Si bien se han descrito e ilustrado varias formas de realización del presente invento en la práctica, ha de ser evidente para aquellas personas entendidas en la materia que pueden hacerse muchos cambios y modificaciones

267732



5 sin salirse por ello de la invención en sus más amplios aspectos; y por ello se tiende en las reivindicaciones que siguen a abarcar todos aquellos cambios y modificaciones comprendidos dentro del auténtico espíritu y ámbito de la invención.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A., el 1 de Junio de 1960, bajo el número -- 33.129, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

15 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:

20 1ª.- Un método de formar una envolvente herméticamente cerrada a partir de partes separadas, que comprende las operaciones de preparar dos de dichas partes con superficies de cierre comunes, poner un material termoplástico en contacto con, por lo menos, una de dichas superficies, a una temperatura superior a 300° C, pero inferior al punto de recocido de las partes de la envolvente, comprimir dichas superficies una contra otra en yuxtaposición con dicho material termoplástico entre ellas y cocer dicha envolvente compuesta a una temperatura superior a 300° C pero inferior a dicho punto de recocido.

25 2ª.- El método del punto 1ª, en el cual dicho material termoplástico comprende un superpoliéster lineal fu

30

267732



sible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente con una viscosidad intrínseca de por lo menos -- 0,5 decilitros por gramo.

5 3º.- El método de construir una envolvente estanca a los gases a partir de partes separadas, que comprende las operaciones de preparar dos de tales partes con superficies similares para formar un cierre común, aplicar un adhesivo plástico con baja presión de vapor a una de dichas superficies por lo menos, teniendo dicho adhesivo plástico un punto de fusión por encima de 300°C, reunir 10 dichas superficies en relación de tope bajo presión moderada con dicho adhesivo plástico entre ellas y calentar por encima de dicho punto de fusión para unir por fusión dicho adhesivo a dichas superficies.

15 4º.- El método del punto 3º, en el cual dicho adhesivo plástico comprende un superpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente con una viscosidad intrínseca de por lo menos 0,5 decilitros por gramo.

20 5º.- El método de construir una envolvente estanca a los gases, a partir de partes separadas, que comprende las operaciones de formar dos de dichas partes con bordes de cierre similares, preparar una junta de material termoplástico construída para que case con dichos bordes, 25 siendo dicho material termoplástico un superpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente con una viscosidad intrínseca de por lo menos 0,5 decilitros por gramo, comprimir dichos bordes de las partes de la envolvente entre sí en relación de tope 30 con dicha junta entre ellos, calentar por lo menos una -

26 773 2



parte de la junta resultante a una temperatura por encima de 300° C para fundir dicha junta uniéndola a dichos bordes y calentar dicha envolvente compuesta a por encima de 300° C bajo vacío para desgasificación.

5 6°.- El método del punto 5°, en el cual dicha junta está hecha a partir de una película hecha por extrusión con dicho superpoliéster lineal fusible y en el cual dicha junta se desgasifica a una temperatura por encima de 150° C antes de ser colocada entre dichos bordes a tope.

10 7°.- El método de construir una envolvente estanca a los gases, a partir de partes separadas, que comprende preparar dos de dichas partes con bordes de cierre similares, aplicar una solución de un superpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente que tiene una viscosidad intrínseca de por lo menos 0,5 decilitros por gramo y un punto de fusión superior a 300° C a por lo menos uno de dichos bordes, volatilizar el disolvente de los bordes así recubiertos, poner luego los bordes de dichas dos partes en yuxtaposición a presión moderada a un calor por encima de dicho punto de fusión y desgasificar la envolvente resultante bajo vacío a una temperatura superior a 300° C.

15 20 25 30 8°.- El método de construir una envolvente estanca a los gases a partir de partes separadas, que comprende formar un borde de cierre en al menos una de dichas partes, calentar dicho borde a por encima de la temperatura de fusión de un superpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente, con una viscosidad intrínseca de por lo menos 0,5 decilitros por

26 7732



gramo y un punto de fusión superior a 300° C, poner dicho borde calentado en contacto con una cantidad de dicho poliéster lineal en forma de polvo, de manera que una parte de dicho poliéster se una por fusión a dicho borde, oprimir entre sí dichas partes en relación de tope y desgasificar la envolvente, así formada, bajo vacío, a una temperatura entre 300 y 450° C.

92.- El método de construir una envolvente estanca a los gases y que ha de ser calentada a temperatura por encima de 300° C, que comprende las operaciones de preparar un par de partes de envolvente con bordes de cierre emparejados, unir a una de dichas partes un cuerpo de material que tenga tendencia a deteriorarse a temperaturas superiores a 450° C, calentar luego dichos bordes a una temperatura por encima de 300° C pero inferior a 450° C, y oprimir dichos bordes entre sí con una resina termoplástica entre ellos, siendo dicha resina termoplástica un superpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol bivalente con una viscosidad intrínseca de por lo menos 0,5 decilitros por gramo, de manera que dichos bordes sean reunidos por fusión a una temperatura inferior a la temperatura de deterioro de dicho primer material citado.

102. Mejoras introducidas en la fabricación de envolventes estancas a los gases, que comprende una primera parte que tiene un límite de borde, una segunda parte que tiene un límite de borde similar en yuxtaposición con el primero, y una capa de material termoplástico entre dichos límites de borde, formando entre ellos un cierre estanco a los gases, siendo dicho material un superpoliéster



267732

ter lineal fusible con temperatura de descomposición elevada, de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente con una viscosidad intrínseca de al menos 0,5 decilitros por gramo y con un punto de fusión superior a -
5 300° C.

11º.- Mejoras introducidas según el punto 10º, en la cual por lo menos una de dichas partes incluye un cuerpo de sustancia sensible a la temperatura que tiende a desintegrarse a temperaturas superiores a 450° C.

10 12º.- Mejoras introducidas en la fabricación de envolventes estancas a los gases, que comprende por lo menos una primera parte que tiene un borde limitador, una segunda parte que tiene un borde limitador similar con su superficie en yuxtaposición con el primero, siendo la superficie de dicho segundo borde limitador algo irregular con respecto a la primera, y una capa de material termoplástico entre dichas superficies de los bordes limitadores más gruesa que el grado de irregularidad entre ellos, de manera que dichas irregularidades penetren en dicha capa, siendo dicho material un superpoliéster lineal fusible con elevada temperatura de descomposición de un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente con una viscosidad intrínseca de por lo menos 0,5 decilitros por gramo, con un punto de fusión por encima
15 de 300° C.

20 13º.- El método de formar una junta estanca a los gases entre superficies a tope de dos materiales, que comprende las operaciones de colocar un adhesivo plástico de baja presión de vapor sobre, al menos, una de dichas superficies, siendo dicho adhesivo plástico un su-
25
30

26 7732



perpoliéster lineal fusible de un ácido dicarboxílico -
aromático y un fenol divalente con una viscosidad intrín
seca de al menos 0,5 decilitros por gramo y un punto de
fusión superior a 300° C, reunir dichas superficies entre
5 sí bajo presión moderada con dicho adhesivo plástico en-
tre ellas y calentar la combinación a más alta temperatu
ra que dicho punto de fusión para unir por fusión dicho
adhesivo a dichas dos superficies.

149.- El método de formar una junta estanca a los
10 gases, que comprende las operaciones de oprimir sobre --
una superficie un superpoliéster lineal fusible de un --
ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente con -
una viscosidad intrínseca de por lo menos 0,5 decilitros
por gramo y un punto de fusión superior a 300° C y, al -
15 mismo tiempo, calentar dicho superpoliéster y dicha super
ficie por encima de dicho punto de fusión.

152.- Mejoras introducidas en la fabricación de --
cierres estancos a los gases, que comprende una superfi
cie y una capa de material termoplástico, asegurada a di
20 cha superficie y extendiéndose desde ella, siendo dicho
material superpoliéster lineal fusible, de baja presión
de vapor, y de elevada temperatura de descomposición, de
un ácido dicarboxílico aromático y un fenol divalente, -
con una viscosidad intrínseca de por lo menos 0,5 decili
25 tros por gramo y un punto de fusión superior a 300° C.

162.- Un método de formar una envolvente hermética
mente cerrada a partir de partes separadas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece
de, representado en el dibujo que se acompaña y para los
30 fines que se han especificado.

26 7732



Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 SEP 1961

Ateneo de España
Carla

Fig. 5

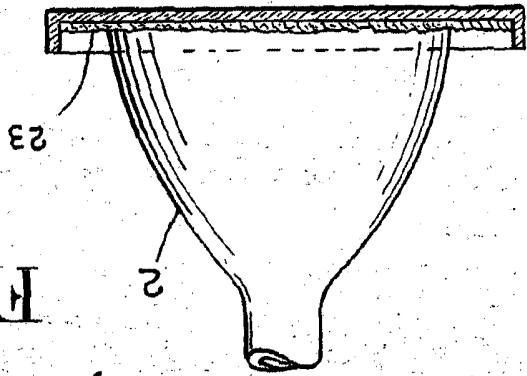


Fig. 1

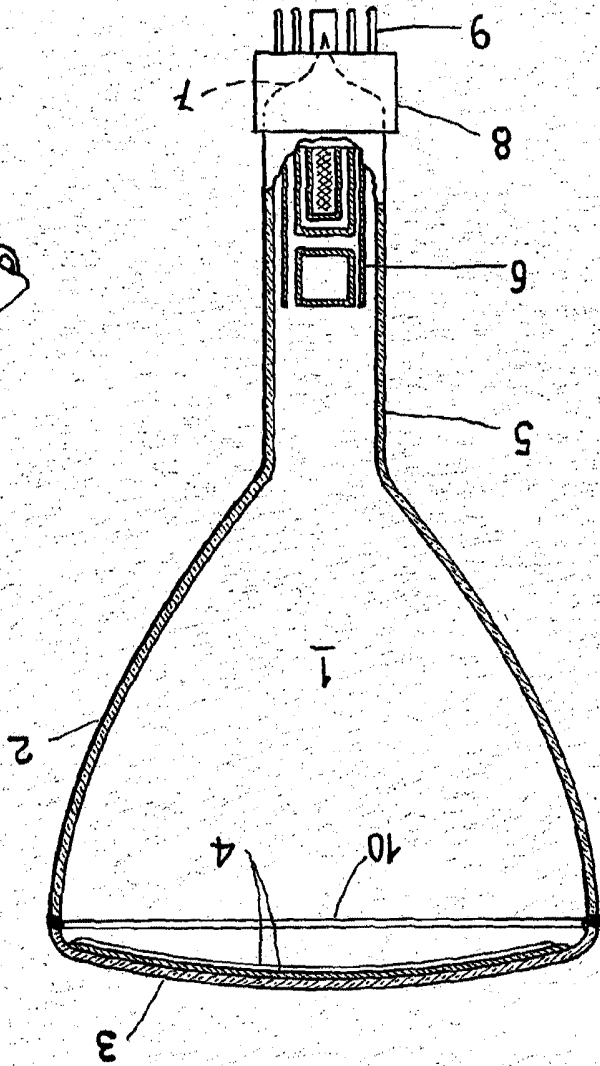


Fig. 3



Fig. 4



26 773 2

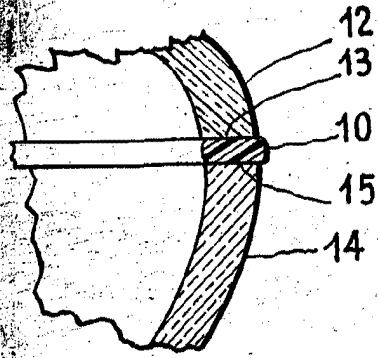


Fig. 3

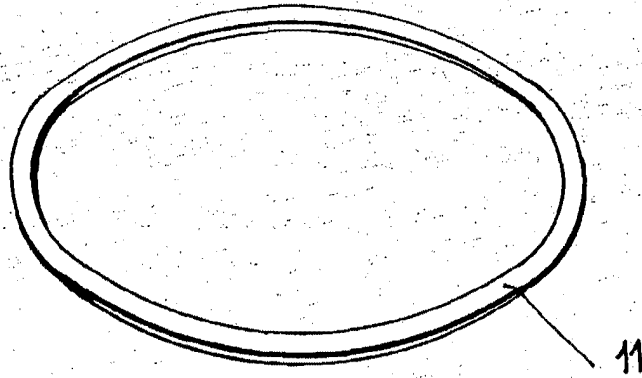


Fig. 2

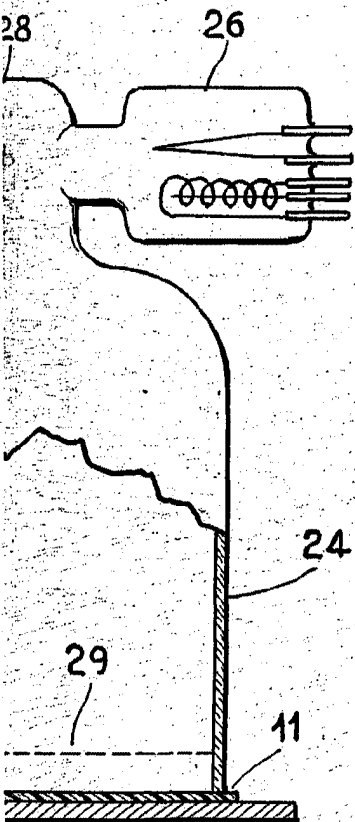


Fig. 6

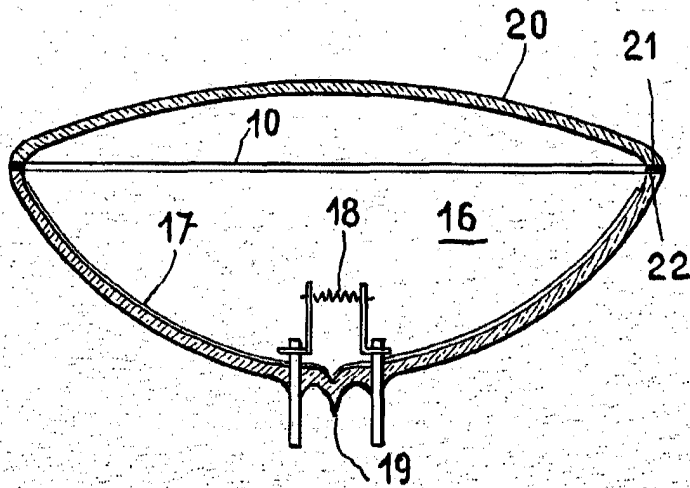


Fig. 4