

31 FEB 1961



257970

31

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 10 de Mayo de 1960, con el Núm. 257.970

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLASLIAMPELNFABRIEKMN, entidad holandesa, establecida en Immasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"UN METODO DE CORTAR UNA PARTE DE UNA CORRIENTE

DE VIDRIO"

=====

Son conocidos métodos para cortar una porción de un chorro de vidrio por medio de un mecanismo cortador que comprende dos o más cuchillos, en que la periferia de la sección transversal del chorro de vidrio, vista en la dirección perpendicular a la dirección longitudinal del chorro emergente, es puesta en contacto con el borde de por lo menos una hoja de cuchilla en una pluralidad de áreas relativamente se-

5

257970



paradas. Por ejemplo un chorro de vidrio que emerge de un
alimentador es así dividido en porciones, que son suministra-
das a medios en que es fabricado el producto deseado de tal
porción por medio de otros tratamientos del vidrio que enton-
ces aún está caliente. al poner el chorro de vidrio en contac-
to con hojas de cuchilla se produce el enfriamiento local del
vidrio. Este área enfriada puede ser localizada nuevamente en
la porción cortada y usualmente es llamada "marca de corte".
Ahora bien, es posible hacer que por lo menos una marca de
corte encuentre su camino en los medios en que la porción es
conformada en un objeto, de modo tal que esta marca de corte
aparece en el objeto, en un área en que no es molesta. En la
práctica, parte de la masa de la porción de vidrio, después
que ha sido formado el objeto, usualmente es eliminada. Sin
embargo, en la práctica es casi imposible hacer que la otra
marca de corte entre también en el vidrio desperdiciado, de
modo que esta segunda marca de corte substancialmente siempre,
puede ser encontrada de nuevo en el producto terminado. Esto
no es objetable para una pluralidad de usos. Sin embargo, en
otros casos el uso particular del producto fabricado no per-
mite la presencia de tal marca de corte. Como resultado de
esto, cada objeto que es fabricado así y sobre el cual es im-
puesta la exigencia de una homogeneidad óptica elevada, es
sometido a un tratamiento posterior a fin de eliminar esta
marca de corte. Tal tratamiento posterior, que usualmente
consiste en pulido naturalmente requiere tiempo y por lo tan-
to es caro.

Un objeto de la presente invención es proveer medios que
permiten la fabricación de objetos de vidrio de porciones de
vidrio de modo que la marca de corte esté presente en un gra-

257970



do mucho menor o sea invisible en todos los objetos.

Para este fin, el método de acuerdo con la invención se caracteriza por el hecho de que el corte de las porciones de vidrio se inicia llevando la periferia de la sección transversal del chorro de vidrio en contacto con los picos de dos o más dientes presentes sobre el borde de por lo menos una hoja de cuchilla haciendo así que la superficie del chorro sea localmente quebrada transversalmente, mientras que las porciones intermedias de la superficie de vidrio son cortadas durante el otro movimiento de corte.

Como se explicará detalladamente con referencia a la descripción de las figuras, cuando se usa un par de miembros cortantes de tipo conocido, las hojas de tales miembros cortante ejercen primero una acción deformante mayor o menor sobre la sección de vidrio encerrada por estas hojas, lo que a veces es acompañado por una acción de estrangulamiento mayor o menor sobre esta sección como resultado de la forma de la hoja cortante. Con toda probabilidad entonces ocurre una cierta formación de pliegues en la superficie externa comparativamente fría del chorro de vidrio, resultando en que se forman oclusiones de gas en los pliegues. Solamente durante otro movimiento de las hojas cortantes una hacia la otra esta superficie externa comparativamente fría del chorro de vidrio, es cortada totalmente por los bordes de las hojas. Ahora bien, de acuerdo con la invención, iniciando el corte de la porción de vidrio poniendo en contacto la periferia de la sección transversal del chorro de vidrio con los picos de dos o más dientes presentes sobre el borde de por lo menos una hoja cortante, la superficie externa del chorro de vidrio, que aún están comparativamente caliente, es localmente quebrada ya sea

257970



5 inmediatamente o de cualquier modo, en un momento mucho más anterior que lo que es el caso con el proceso de corte conocido, de modo que como ha mostrado la experiencia, la formación de pliegues en la superficie externa del chorro de vidrio ocurre en un grado mucho menor o substancialmente no ocurre, de modo que es suprimido por lo menos substancialmente también el peligro de oclusiones de gas.

10 En una realización ventajosa del método de acuerdo con la invención la operación de corte es iniciada poniendo en contacto substancialmente toda la periferia de la sección transversal del chorro de vidrio con los picos de los dientes presentes sobre los bordes de las hojas cortantes. Procediendo de esta manera se asegura que, cuando las hojas cortantes se desplazan una hacia la otra, se evita un movimiento de las porciones de la superficie externa del chorro de vidrio en dirección tangencial al mismo a lo largo de los bordes de las hojas, con el resultado de que es evitada la formación de pliegues en la superficie externa.

15 Los dientes mencionados pueden ser conformados en sus lados frontales de diferentes modos, notablemente ellos pueden tener lados frontales redondeados o planos. Sin embargo, en una realización ventajosa de la invención, es preferible proveer los dientes con lados frontales puntiagudos, dado que esta forma naturalmente ayuda mucho para que la superficie del chorro de vidrio sea localmente quebrada tan rápidamente como sea posible.

20 Preferiblemente, el borde de cada una de las hojas de los miembros cortadores de vidrio está provisto con dos o más de tales dientes. Sin embargo, como alternativa es posible proveer el borde de solamente una de las hojas cortantes con dos

25

30

257970



de tales dientes y conformar el bordé de la otra hoja sin
dientes.

Es posible proveer los dientes sobre una hoja cortante
que es recta, curvada o de conformación poligonal. Además,
5 cuando las hojas cortantes son desplazadas una hacia la otra,
es posible que todos los dientes sean puestos en contacto con
la superficie del chorro de vidrio ya sea simultáneamente o
poco después uno del otro.

En una realización ventajosa de un dispositivo para lle-
10 var a la práctica el método de acuerdo con la invención, cada
uno de los bordes de las hojas cortantes está provisto con
dientes finos en toda su longitud activa, siendo el paso de
estos dientes como máximo 5 mms.

La invención es particularmente ventajosa para la fabri-
15 cación de productos en que la marca de corte debe ser visible
lo menos posible. Tal es el caso, por ejemplo, con las panta-
llas reproductoras usadas como parte componente para ampollas
de tubos de rayos catódicos. La solicitante ha encontrado que
usando el método de acuerdo con la invención es posible lle-
20 gar a fabricar pantallas en que la operación de pulido puede
ser omitida parcial o aún completamente.

A fin de que la invención pueda ser fácilmente llevada
a la práctica, se describirán a continuación detalladamente,
a modo de ejemplo, varias realizaciones de la misma con refe-
25 rencia a los dibujos esquemáticos acompañados en que:

La fig. 1 muestra parte del alimentador provisto sobre
un horno de vidrio y los miembros cortadores de vidrio coló-
cados bajo la abertura de salida de tal alimentador, y esto
en el momento en que los miembros cortadores de vidrio justa-
30 mente han cortado una porción del chorro de vidrio que emerge

257970



del alimentador y la porción se ha separado de los miembros cortadores de vidrio.

La fig. 2 muestra, en escala ampliada, el chorro de vidrio y los miembros cortantes en el momento en que substancialmente se ha completado la operación de corte.

Las figs. 3, 4 y 5 muestran tres etapas secuenciales que ocurren cuando una porción es cortada de un chorro de vidrio por medio de un par de miembros cortantes convencionales.

Las figuras 3, 4 y 5 son vistas en planta de las hojas cortantes y una vista en corte transversal del chorro de vidrio.

La fig. 6 muestra como la marca de corte presente sobre el lado frontal no pulido del vidrio de cierre de un tubo de rayos catódicos como resultado de la acción de los miembros cortante sobre el chorro de vidrio, es observada sobre esta pantalla.

Las figs. 7 y 8 muestran, en escala muy ampliada, de qué manera el movimiento de corte ejercido sobre el chorro de vidrio es iniciado y continuado cuando se utilizan los alambres de corte de acuerdo con la invención.

Las figs. 9a, 9b, 10a, 10b, 11a, 11b muestran tres realizaciones de bordes de hojas cortantes que pueden ser usadas de acuerdo con la invención.

Las figs. 12 a 16 muestran varias realizaciones de juegos de hojas cortantes que pueden ser usadas de acuerdo con la invención.

Para una comprensión adecuada de la invención debe mencionarse que preferentemente ambas hojas cortantes están provistas con dientes. Sin embargo, es posible proveer una sola hoja cortante con un borde dentado y formar los bordes de la

257870



otra hoja cortante sin diente.

El alimentador mostrado en la fig. 1 comprende una parte de material refractario 1, cuyo extremo inferior tiene una porción contraída 2. Una abertura central 3 provista en la porción 2 contiene el extremo inferior de un así llamado
5 perno alimentador 4, que puede ser verticalmente desplazado hacia arriba y hacia abajo, si fuera deseado. La referencia 5 indica una cantidad de vidrio fundido que puede salir por la abertura 3 en una dirección descendente como un chorro de
10 vidrio 6. La posibilidad de regular la velocidad de salida del vidrio desde la abertura 3 no será descrita en esta memoria. Además, un mecanismo cortante 7 que comprende hojas cortantes 10 y 11 está provisto bajo la abertura de salida 3.

Una porción de vidrio es cortada desde el chorro de vidrio
15 6 en cada movimiento cortante de los miembros cortantes. En la fig. 1, las hojas cortantes 10 y 11 están cerradas de modo que una porción de vidrio 12 ha sido cortada del chorro de vidrio 6 pocos momentos antes. La porción, debido a su caída, encuentra su camino hacia un mecanismo en que puede ser fabri-
20 cado un objeto de la forma deseada partiendo de esta porción utilizando medios adecuados.

Cada porción cortada del chorro de vidrio ha estado en contacto con las hojas cortantes en dos áreas. Para la porción mostrada en la fig. 1, estas son el lado inferior 13 y el
25 lado superior 14. Esto puede verse más claramente de la figura 2. La porción de vidrio 12 ha sido ligeramente dañada en 13 y 14 debido a que el vidrio ha estado en contacto en la zona de corte con las hojas cortantes 10 y 11 que tienen una temperatura inferior que la del vidrio mismo. De esta manera es
30 formada la marca de corte en la porción.

267870



Sin embargo, el enfriamiento de la porción de vidrio debido al contacto con las hojas cortantes, lo que es perjudicial con respecto a la calidad del objeto que debe ser fabricado, es acompañada aún en el caso de miembros cortantes convencionales por un segundo efecto perjudicial que será explicado más detalladamente con referencia a las figs. 3, 4 y 5. En estas figuras 20 y 21 indican las dos hojas cooperantes de un par convencional de hojas cortantes de vidrio. Estas hojas, que usualmente consisten de una aleación de acero de primera clase, tienen bordes curvados 22 y 23 en sus lados adyacentes, bordes que como se ve no están conformados en una dirección perpendicular a la hoja de corte. Las hojas están provistas con orejas 24, 25, 26 y 27, que sirven para guía, las hojas una a lo largo de la otra.

En las figuras 3, 4 y 5, la sección transversal del chorro de vidrio está indicada con 28, 29 y 30 respectivamente. En la fig. 3 este chorro de vidrio tiene una sección transversal circular hasta el momento en que su superficie se pone en contacto con los bordes 22 y 23 de las hojas y suponiendo que la abertura del alimentador también tiene una sección transversal circular. Cuando las hojas son desplazadas una hacia la otra, como se muestra en la fig. 4, y se ponen en contacto con la superficie del vidrio, el área transversal del chorro de vidrio es primero deformada de manera que corresponde, por lo menos substancialmente, a la forma que aún está presente entre los bordes de las hojas en este momento. El enfriamiento de la superficie del chorro de vidrio se produce entonces como resultado del contacto de esta superficie con una porción comparativamente grande del largo de los bordes de las hojas. Consecuentemente, el vidrio en la superficie del chorro de

357970



vidrio se vuelve menos fluido.

5 Cuando las hojas son desplazadas más una hacia la otra, como se muestra en la fig. 5, la porción de vidrio usualmente no es cortada inmediatamente del chorro de vidrio, sino que esta operación es precedida o acompañada por cierta acción de estrangulamiento sobre el área transversal del chorro de vidrio. Esta acción ocasiona la formación de pliegues sobre la superficie externa de la sección transversal del vidrio, como se indica esquemáticamente por la referencia 32 en la 10 fig. 5. Debido a esta formación de pliegues, pueden producirse oclusiones de gas en estos pliegues, gas que no puede salir del mismo posteriormente debido al enfriamiento progresivo del vidrio y el cierre de los pliegues.

15 Cuando la porción de vidrio se separa del chorro de vidrio, encuentra su camino hacia el dispositivo moldeador de vidrio en que puede ser fabricado el objeto deseado de la porción cortada, utilizando medios adecuados. La presencia de la marca de corte que ha encontrado su camino en la porción de vidrio será más o menos molesta en función del producto deseado. 20

Si se desea fabricar un objeto de la porción de vidrio en que tal marca de corte es indeseada por razones técnicas o estéticas, es necesario tomar medidas para eliminar la marca de corte del producto terminado. Tal eliminación usualmente debe efectuarse por medio de un tratamiento de pulido que 25 requiere tiempo y por lo tanto es caro.

En vista de esto es muy importante impedir tanto como sea posible, la formación de tal marca de corte en la porción de vidrio.

30 La fig. 6 es una vista en planta de un objeto acopado de vidrio 35 que comprende una base ligeramente curvada 36 y



257970

un borde recto 37. Este objeto está destinado para servir como vidrio frontal o pantalla reproductora de un tubo de rayos catódicos. Es fabricada moldeando una porción de vidrio cortada. Entonces es práctica común dejar caer la parte de vidrio cortada por las hojas cortantes en un molde compresor. Esto usualmente puede ser realizado de modo que una marca de corte no aparezca sobre la porción de vidrio curvada 36, sino en alguna parte en el borde recto 37 en que la presencia de tal marca de corte no es molesta. Sin embargo, la otra marca de corte aparece en la superficie de la base curvada 36 en la forma de una pluralidad de líneas 38 y 39 más o menos visibles cada una de las cuales se encontró que consiste de una colección de oclusiones de burbujas de aire o de gas que también puede ocurrir en áreas del vidrio ubicadas a una mayor profundidad. Tales rayas son indeseables para la calidad del objeto y deben ser eliminadas por medio de un tratamiento de pulido.

Suponiendo que la explicación precedente de la ocurrencia de esta marca de corte es correcta, la solicitante ha llegado al reconocimiento del hecho, que la ocurrencia de tal marca de corte puede ser evitada substancialmente, si no completamente, cortando la porción de vidrio de una manera diferente a la usual hasta ahora.

El principio de este nuevo método de corte será explicado primero con referencia a las figs. 7 y 8 que muestran dos fases secuenciales de una realización del método de acuerdo con la invención. En estas figuras, parte de la sección transversal del chorro de vidrio está indicado por 40, mientras que 41 indica parte de una de las hojas cortantes que pueden ser usadas en el método de acuerdo con la invención. La hoja cortante 41 en este ejemplo tiene un borde conformado 42, que

257970



muestra una pluralidad de dientes puntiagudos 43, 44 y 45. Cuando se realiza la operación de corte por medio de un par de hojas cortantes, de las cuales una o ambas hojas cortantes está conformada de la manera mostrada en las figuras 7 y 8, esta operación de corte es iniciada, como se muestra en la fig. 7, poniendo en contacto la superficie 46 del chorro de vidrio con los picos de dos o mas dientes presentes sobre el borde conformado 42 de la correspondiente hoja cortante 41. Los picos de dos o más dientes del borde conformado de la hoja cortante pueden ser puestos en contacto con la superficie del chorro de vidrio, como se muestra en las figs. 7 y 8, de una manera tal que esta superficie es puesta en contacto primero con el pico de solamente un diente (en este ejemplo el diente 44) y despues con los picos de uno o más otros dientes (en este ejemplo los dientes 43 y 45), o que dos o más dientes sean puestos simultáneamente en contacto con la superficie del chorro de vidrio, iniciándose así la operación de corte.

Cuando el diente 44 se pone en contacto con la superficie del chorro de vidrio, como se muestra en la fig. 8, esta superficie es localmente quebrada de modo que el pico del diente relevante durante el otro movimiento de corte, encuentra directamente su camino en una porción de la sección transversal del chorro de vidrio en que el vidrio tiene una temperatura más alta que la de la superficie del chorro de vidrio. Cuando el pico del diente 44 ha alcanzado la posición con respecto a la sección transversal del chorro de vidrio que se muestra en la fig. 8, los picos de los dientes 43 y 45 tambien se ponen en contacto con la superficie de la sección transversal del chorro de vidrio y localmente quiebran esta super-



257970

ficie. Como resultado de esta acción, la sección transversal del chorro de vidrio, antes que sea localmente quebrada, substancialmente no tiene así tendencia a deformarse entre los bordes de las hojas cortantes, tal como ocurre a veces con hojas cortantes de conformacion conocida y ha sido ilustrado precedentemente con referencia a las figuras 4 y 5. La solicitante ha encontrado en la práctica que como resultado de este otro método de corte, la marca de corte desaparece substancialmente o completamente en el producto terminado, de modo que el tratamiento de pulido puede ser omitido por lo menos substancialmente y en ciertos casos completamente.

Para una comprensión adecuada se menciona, que cuando los picos de los dientes han penetrado en la sección transversal del chorro de vidrio, aquellas porciones de los bordes que interconectan los picos de los dientes y están indicadas por 47 en las figuras 7 y 8, cortan transversalmente las partes intermedias del área transversal del chorro de vidrio.

Si los bordes de las hojas están provistos con dientes substancialmente en todo su largo activo, se obtiene la ventaja adicional que, cuando las hojas cortantes son desplazadas una hacia la otra, se evita un desplazamiento de porciones de la superficie externa del chorro de vidrio en una dirección tangencial de las mismas a lo largo de los bordes de las hojas.

Será evidente que los dientes de los bordes de las hojas cortantes pueden ser conformados con formas diferentes.

Las figs. 9a y 9b son una vista en elevación y una vista en corte transversal, respectivamente, de una realización de parte de los bordes en que el borde es provisto con dientes puntiagudos 50 que están interconectados por partes cur-

257970



vadas 51 del borde.

La realización mostrada en las figuras 10a y 10b muestra dientes 52 que tienen picos curvados, resultando en una forma más o menos ondulada del borde.

5 En la realización mostrada en las figs. 11a y 11b, los picos de los dientes 53 son puntiagudos y están interconectados por partes rectas 54 y 55 del borde.

10 La fig. 12 muestra dos hojas cortantes cooperantes 60 y 61 que, durante el corte, realizan un movimiento giratorio hacia adentro y hacia afuera, como se indica por las flechas 63 y 64. La sección transversal del chorro de vidrio presente entre las hojas cortantes está indicada por 65. Los bordes conformados 66 y 67 de estas hojas cortantes están provistos con dientes finos, aproximadamente como se muestra en las figuras
15 9a y 9b.

La fig. 13 muestra, en escala ampliada, la acción que los bordes de las hojas ejercen sobre la porción 68 de la sección transversal del chorro de vidrio en la zona en que los bordes de las hojas se deslizan uno sobre el otro. En esta zona los dientes tienen una posición algo inclinada con respecto a los movimientos de las hojas cortantes dirigidas una hacia
20 la otra.

La fig. 14 muestra hojas asociadas 70 y 71 de otra realización de las hojas cortantes de acuerdo con la invención.
25 Estas hojas cortantes pueden desplazarse una hacia la otra a lo largo de una línea recta durante el movimiento de corte como se indica por las flechas. Se utiliza una hoja cortante que tiene un borde en V, cuando estas hojas es vista en una dirección perpendicular a la parte plana de la misma. Estas hojas
30 en lo demás, están conformadas de modo de mostrar dientes fi-



nos 72 y 73 sobre sus bordes.

257970

Mientras que en las figuras anteriores siempre se ha hecho referencia a un chorro de vidrio de una sección transversal circular, las figuras 15 y 16 muestran la estructura de una hoja cortante que es adecuada para cortar en porciones un chorro de vidrio de sección transversal alargada 80. En la práctica, como alternativa es posible obtener tal forma alargada de la sección del vidrio mediante una elección adecuada de la forma de la abertura de salida del alimentador. La realización en consideración utiliza dos hojas cortantes 81 y 82 que pueden ser desplazadas una hacia la otra y separadas una de otra a lo largo de una línea recta. Los bordes 83 y 84 están provistos con dientes finos.

Sera evidente que la invención también puede ser usada con buenos resultados en casos en que una hoja cortante está fija durante el movimiento de corte.

Además, la invención proporciona ventajas si, durante el corte, los bordes de las hojas cortantes se desplazan en una dirección más o menos tangencial con respecto a la sección transversal del chorro de vidrio de modo que los bordes ejercen una acción más o menos de aserrado sobre la sección transversal del chorro de vidrio. Tal movimiento tangencial puede ser el resultado de la rotación de los bordes de las hojas alrededor del eje de la sección transversal del chorro de vidrio. Como alternativa, el movimiento tangencial puede deberse ya sea a un desplazamiento de los bordes de las hojas a lo largo de las superficies del chorro de vidrio, o una combinación de una rotación y una translación.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 13 de Mayo de 1959 bajo el número 239.170, se acoge



257370 31

a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- N O T A -

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:

10

1º.- Un método de cortar una parte de una corriente de vidrio por medio de un mecanismo cortante que comprende dos o más hojas en que la periferia de la sección transversal de la corriente o chorro de vidrio, vista en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal del chorro de vidrio emergente, espuesta en contacto con el borde de al menos una hoja cortante en una pluralidad de áreas relativamente separadas, caracterizado porque la operación de corte es iniciada poniendo en contacto la periferia de la sección transversal del chorro de vidrio con los picos de dos o más dientes presentes sobre el borde de al menos una hoja cortante, con el resultado que en la superficie del chorro de vidrio es localmente quebrada, mientras que las porciones intermedias de la superficie de vidrio son cortadas transversalmente durante el movimiento de corte adicional.

15

20

25

2º.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la operación de corte es iniciada poniendo en contacto substancialmente toda la periferia de la sección transversal del chorro de vidrio con los picos de los dientes presentes sobre los bordes de las hojas cortantes.

30

3º.- Un dispositivo para llevar a la práctica el método



257370 3

de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que comprende dos o más hojas cortantes, caracterizado porque el borde de una hoja cortante o de cada hoja cortante muestra dos o más dientes.

5 4.º.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque los bordes de las hojas cortantes están provistos con dientes preferentemente finos en todo su largo activo.

10 5.º.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque los dientes de una o cada hoja cortante son puntiagudos.

6.º.- Un método de cortar una parte de una corriente de vidrio.

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

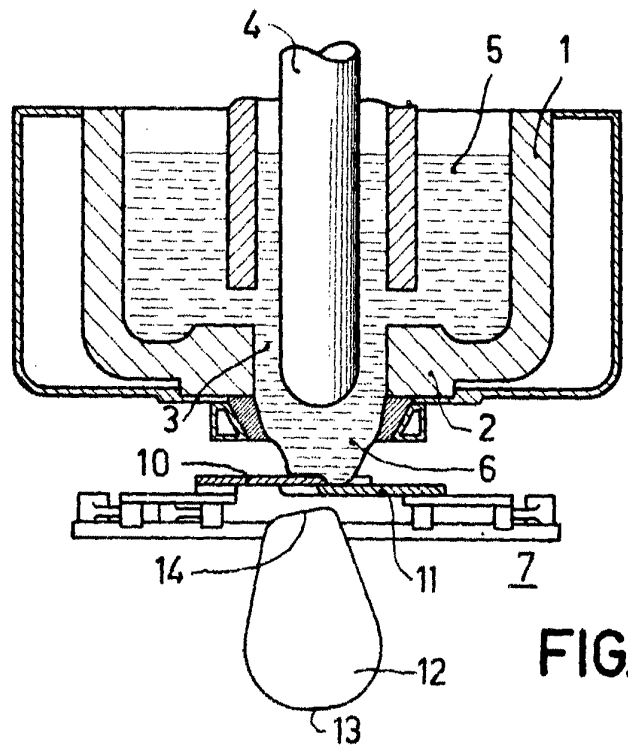
Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 AGO. 1958.

P.A.

Alfonso de Elorza
Por Poder

1/V



257970

FIG. 1

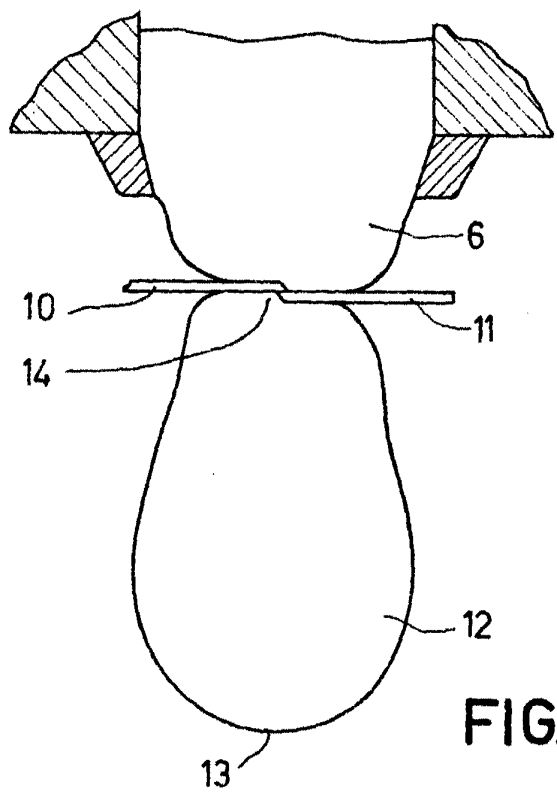


FIG. 2

Chh

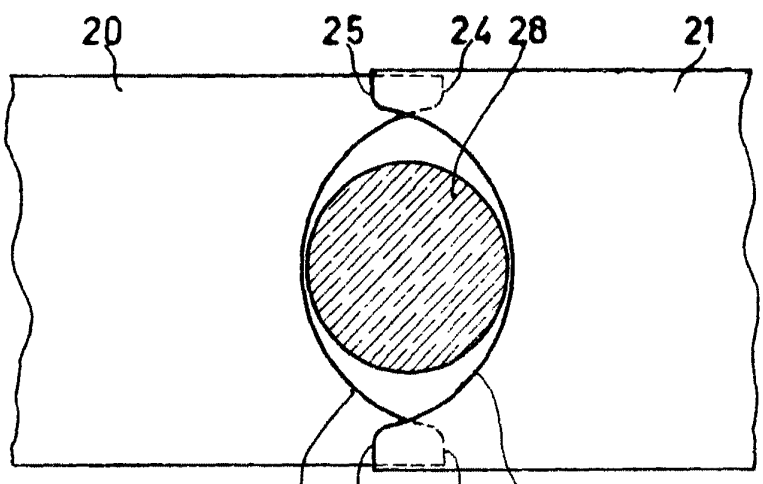


FIG. 3

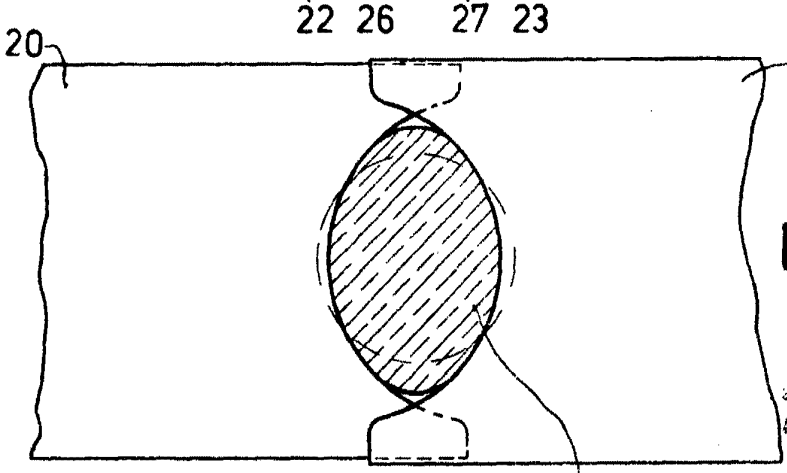


FIG. 4

257970

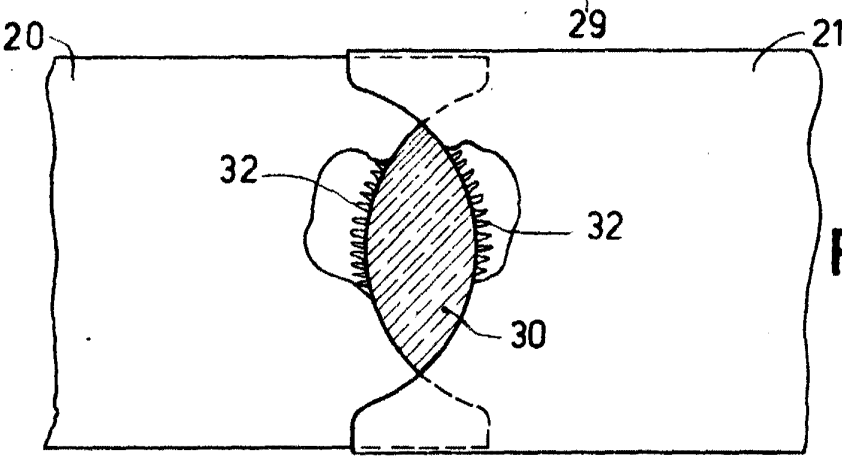


FIG. 5

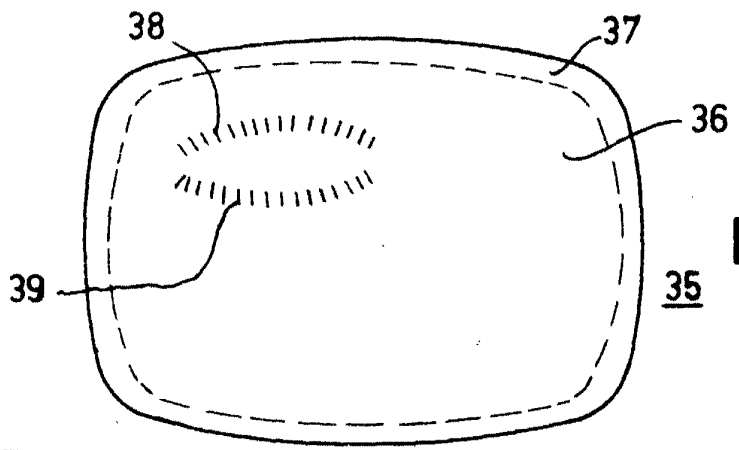


FIG. 6

Chick

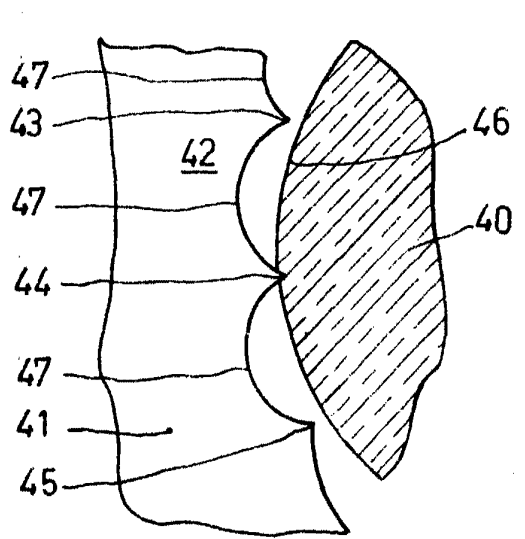


FIG. 7

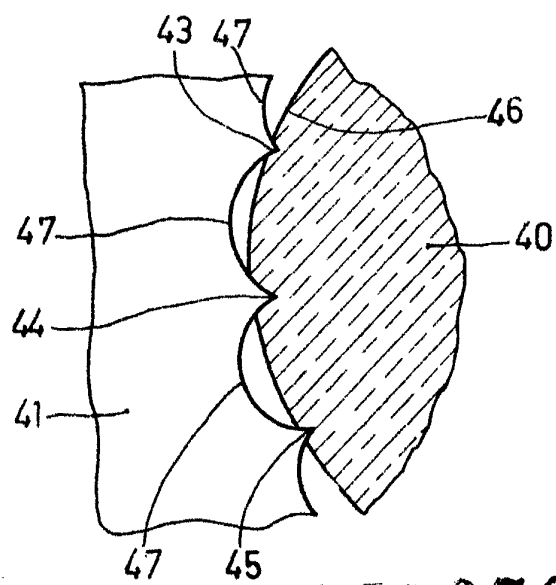


FIG. 8 57970

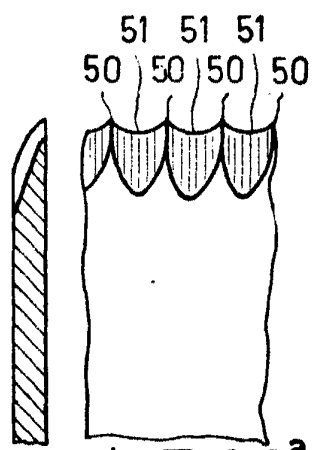


FIG. 9^b FIG. 9^a

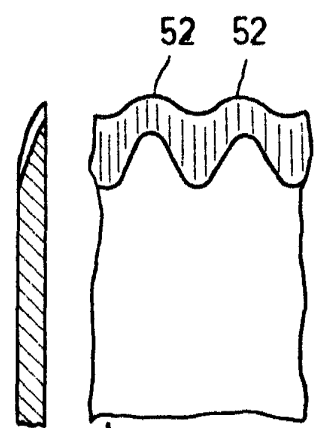


FIG. 10^b FIG. 10^a

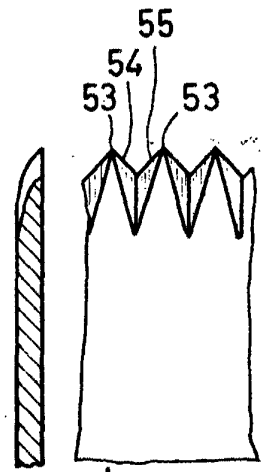
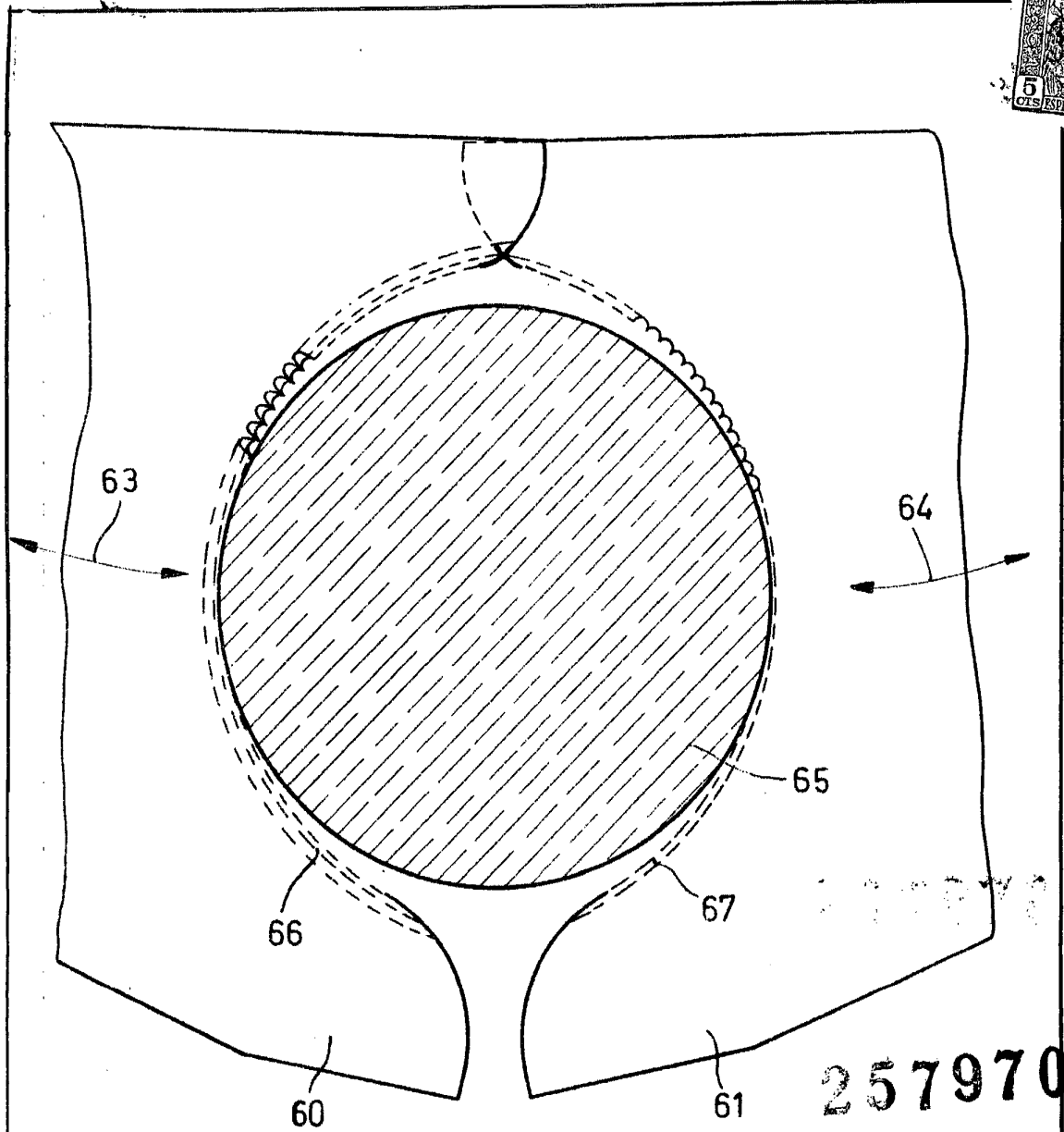


FIG. 11^b FIG. 11^a

Handwritten signature or mark.

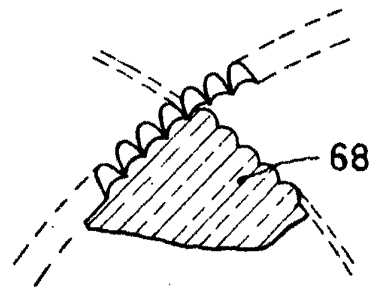
IV/V



257970

FIG. 12

FIG. 13



Carth

V/V

A. 9. 23

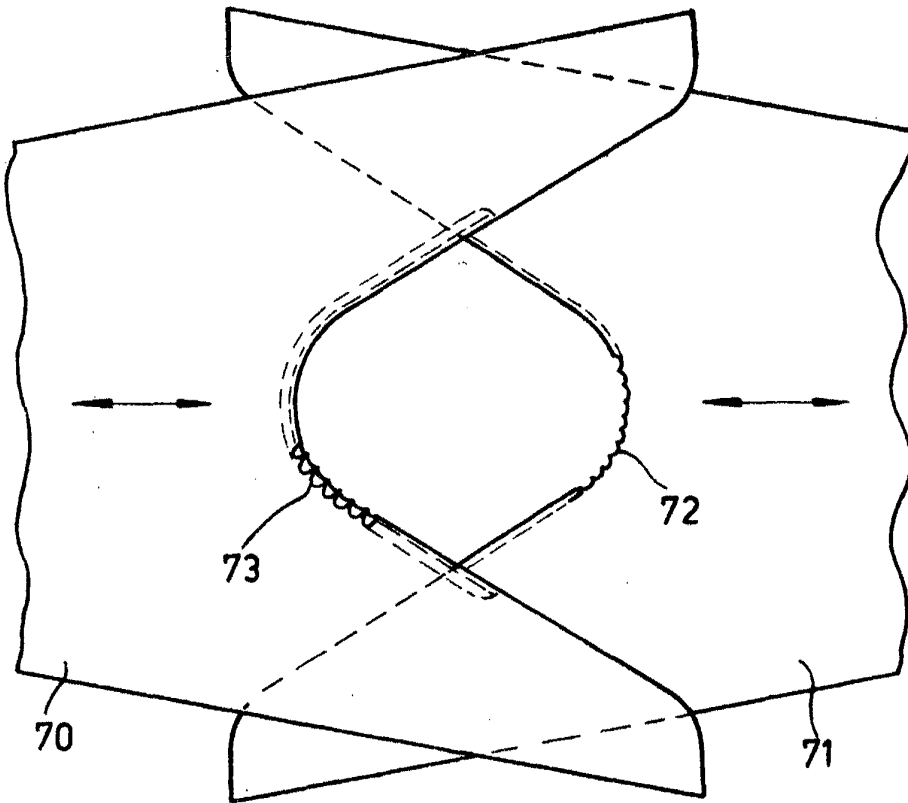


FIG. 14

257970

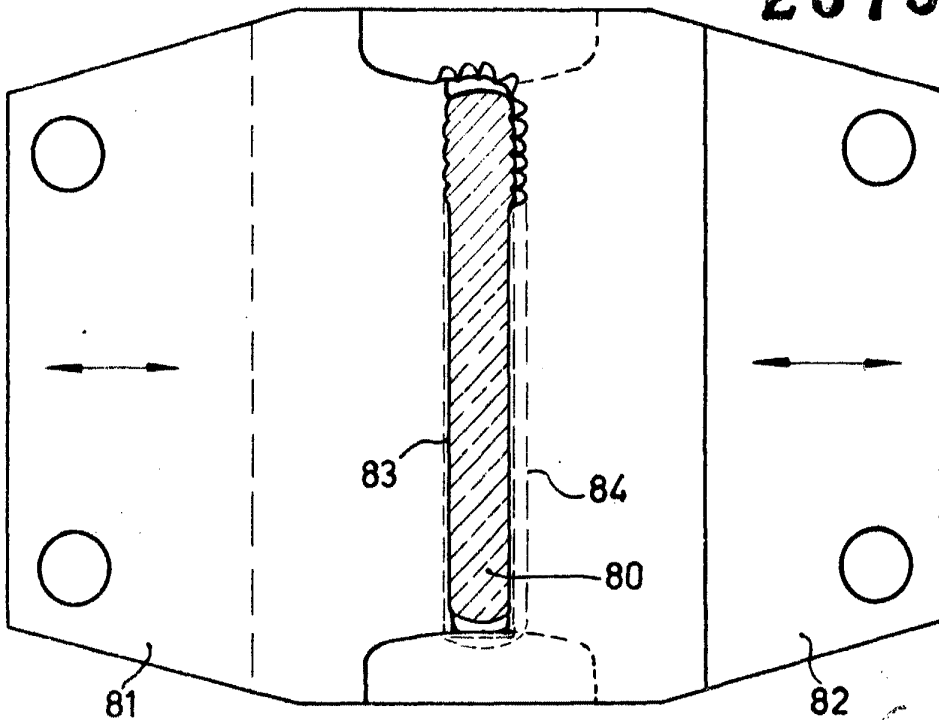


FIG. 15

Encl

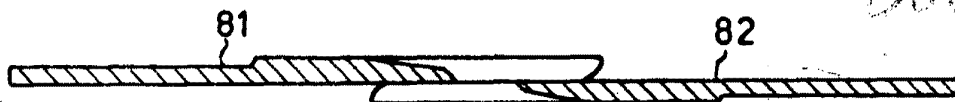


FIG. 16