

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de act...
con los datos que figuran en el...
sente descripción y según el...
tenido de la Memoria adjunta.

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A1
	474.695	
	(12) FECHA DE PRESENTACION	
	31-October-1.978	

PATENTE DE INVENCION

5 FEB 1977

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
77/33046	3-11-77	Francia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65B	

(64) TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSITIVO PARA LA TERMOSOLDADURA DE OPERCULOS"

(71) SOLICITANTE (S)
SERAC

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Route de Mamers, 72400 La Ferté Bernard, Francia

(72) INVENTOR (ES)
André Jean-Jacques Graffin

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-70.221)

MCS/.

1 El presente invento se refiere al cierre u obturación de recipientes por medio de opérculos y, más particularmente, al encapsulado estanco de recipientes de vidrio por termosoldadura de opérculos.

5 El cierre de recipientes de vidrio, especialmente en las industrias lecheras, se efectúa hasta ahora por engaste de cápsulas de aluminio, siendo engastadas estas cápsulas sobre el reborde previsto a este efecto en el cuello de recipientes tales como las botellas para la leche o los tarros de yogur.

10 El engaste no es estanco y requiere precauciones particulares en el momento de la manipulación. Además, para productos alimenticios tales como la leche, el yogur o las cremas, presenta el inconveniente de no ser estanco y, por consiguiente, de dejar la superficie del producto contenido en el recipiente en contacto con el aire ambiente, favoreciendo así la fermentación y la oxidación de estos productos.

15 La puesta a punto de los embalajes de materia plástica ha permitido, utilizando opérculos compuestos formados por una capa de aluminio y por una capa de materia plástica termosoldable, obtener el cierre de tales recipientes por soldadura autógena o pegado estanco. En el curso de la aplicación de la cabeza de cierre sobre los
20 cuellos de tales recipientes, se establece automáticamente un perfecto contacto entre el opérculo y la superficie del cuello, incluso si ésta no es previamente perfectamente plana, debido al ensuciamiento del material plástico que constituye el recipiente y a su fluencia favorecida
25 por la temperatura de la cabeza.

30

1 La aplicación de tales técnicas para el cierre
sobre cuellos de recipientes de vidrio, plantea precisa-
mente un problema en la medida en que estos recipientes,
que son obtenidos generalmente por moldeo, sufren en el
5 curso de la refrigeración, deformaciones locales no contro-
ladas, más particularmente al nivel del cuello, de modo
que la parte superior de éste no es plana, sino que casi
siempre se encuentra en un plano no paralelo al de la base
del recipiente, presentando la corona que constituye esta
10 superficie, además, un alabeo notable que puede alcanzar
variaciones locales del orden de 3/10 de milímetro.

Debido a esta configuración irregular de los
cuellos de recipientes de vidrio, no es posible, con ins-
talaciones existentes, realizar un cierre estanco, porque
15 para hacerlo, es necesario tener un contacto muy bueno en-
tre el opérculo y toda la superficie del cuello.

Para remediar este inconveniente, se han propues-
to dispositivos de cierre utilizando un cojín de material
elástico susceptible de absorber las variaciones locales
de niveles del cuello de recipiente y que permiten trans-
mitir una fuerza de aplicación suficiente, en las condi-
20 ciones de temperatura consideradas para efectuar la termo-
soldadura.

Sin embargo, tales dispositivos se encuentran
25 confrontados con el problema de la transmisión del calor
a través de este cojín deformable, debido a la pequeña
conductibilidad del material constitutivo de éste. La in-
corporación en este material de sustancias buenas conduc-
toras del calor, se traduce generalmente por un aumento
30 de la rigidez del cojín, perjudicial para la calidad re-

1 querida para la termosoldadura de recipientes especialmen-
te que contienen productos líquidos o semi-líquidos alimen-
tarios. Con tales dispositivos, el compromiso es delicado
de establecer entre la flexibilidad de cojín, requerida
5 para no hacer necesaria la utilización de fuerzas de pre-
sión importantes, susceptibles de dañar los recipientes,
y la buena conductibilidad térmica, para no tener que uti-
lizar fuentes de energía demasiado elevadas.

10 El presente invento tiene precisamente por obje-
to obviar estos inconvenientes, proponiendo un procedi-
miento de termosoldadura de opérculos compuestos con capa
termoplástica sobre recipientes de vidrio, que permite ga-
rantizar un cierre perfectamente estanco sobre cuellos que
15 presentan un alabeo importante, por medio de un dispositi-
vo de una gran fortaleza y de bajo precio de coste, y sus-
ceptible de funcionar con consumos de energía mínimos.

20 El presente invento tiene como otro objeto pro-
poner un dispositivo de termosoldadura para la aplicación
de dicho procedimiento, susceptible de convenir a todo ti-
po de recipiente de vidrio a cerrar, de aplicación sencii-
lla y de una gran fiabilidad.

25 Para hacerlo, y según una característica del pre-
sente invento, dicho procedimiento de termosoldadura con-
siste en aplicar sobre el opérculo en posición sobre un
recipiente a cerrar, una membrana flexible tensada por su
periferia sobre un marco de soporte, en someter la cara de
la membrana opuesta a este opérculo a un flujo de calor
controlado, y luego en separar la membrana del opérculo
soldado sobre el recipiente.

30 Según otra característica del presente invento,

1 el dispositivo en la aplicación de este procedimiento com-
prende una membrana flexible, tensada por su periferia en
el extremo de un cuerpo soportado de manera móvil, medios
5 caloportadores dispuestos en este cuerpo, y medios de cal-
deo para transmitir, por medio de estos medios caloporta-
dores, un flujo de calor a la cara de la membrana opuesta
al opérculo a termosoldar.

Según una característica más particular del pre-
sente invento, la membrana es metálica y está tensada so-
10 bre el cuerpo de manera que puede venir a aplicarse por
dicha cara opuesta al opérculo sobre una superficie metá-
lica formada en el cuerpo, constituyendo éste el medio ca-
loportador, estando previstos medios de conducción del
fluido bajo presión para rechazar selectivamente esta mem-
15 brana de esta superficie del cuerpo y aplicarla bajo pre-
sión sobre el recipiente provisto de su opérculo.

Según otra característica particular del presen-
te invento, la membrana no es metálica y los medios cal-
portadores están constituidos por un fluido que posee una
20 buena conductibilidad térmica, alojado en el cuerpo y que
baña la cara de la membrana opuesta al opérculo a termo-
soldar.

Otras características y ventajas del presente
invento resaltarán de la descripción siguiente de modos
25 de realización particulares, hecha en relación con los di-
bujos anejos, en los cuales:

la figura 1, representa de forma esquemática,
en corte, un primer modo de realización del dispositivo
de termosoldadura según el presente invento;

30 la figura 2, representa de manera esquemática,

1 en vista por debajo, la cara de contacto con la membrana
del cuerpo del dispositivo representado en la figura 1; y
la figura 3, representa, en una vista en corte
esquemático análoga a la de la figura 1, un segundo modo
5 de realización del dispositivo según el presente invento.

El dispositivo de termosoldadura está represen-
tado en la figura 1, en su configuración montado sobre una
cabeza de cierre en un puesto de cierre de una instalación
de llenado de recipientes de vidrio. Un recipiente, tal
10 como el designado generalmente con la referencia 1, cons-
tituido en el caso presente por un tarro de yogur, es con-
ducido lleno por un dispositivo de transporte del que so-
lamente el plano de soporte 2 está parcialmente represen-
tado, debajo de una cabeza de cierre, generalmente desig-
15 nada en su conjunto con la referencia 3, con el recipien-
te 1 previamente provisto de un opérculo termosoldable 4
colocado sobre el cuello 5 del recipiente. La cabeza de
cierre 3 está constituida por un cuerpo 6 de metal, por
ejemplo de acero inoxidable, montado de manera articulada
20 por medio de una unión de rótula 7, sobre el extremo de un
vástago 8 de un gato 9 accionado, por ejemplo, hidráulica-
mente y solidario, por ejemplo, de patas 10, de una estruc-
tura 11 de un puesto de cierre de una instalación de lle-
nado, pudiendo formar parte esta estructura 11 de un cir-
25 cuito cerrado dispuesto aguas abajo de una cadena de llena-
do.

El cuerpo 6 tiene una forma general de preferen-
cia cilíndrica y forma en su extremo inferior, opuesto al
vástago de pistón 8, un collarín 12, sobre el cual está
30 tensada una membrana 13, por medio de una brida anular 14

1 fijada al collarín 12, por ejemplo por medio de tornillos
representados esquemáticamente en 15. El cuerpo está con-
figurado de modo que forma por encima de la membrana 13,
5 constituida en el caso presente por una fina placa metá-
lica, por ejemplo de acero, una cámara cilíndrica de pe-
queño grosor 16, que tiene un diámetro superior al del cue-
llo 5 del recipiente a cerrar considerado.

La cámara 16 está definida, en su parte superior,
por una superficie sensiblemente plana 17, en la cual des-
10 emboca un ánima central 18 y en la cual están formadas ra-
nuras que se extienden radialmente 19, por ejemplo en nú-
mero de tres, y equidistantes 120° (figura 2), que comuni-
can con el ánima 18. El ánima 18 comunica en su otro ex-
tremo con un ánima radial 20 obturada en su extremo de per-
15 foración por un tapón o tampón 21. Un ánima 22, por ejem-
plo paralela al ánima central 18, establece una comunica-
ción entre el ánima 20 y la cara superior 23 del cuerpo 6.
Un racor 24 roscado en la pared superior 23 del cuerpo 6,
permite unir el ánima 22 a una canalización de llevada de
20 aire bajo presión 25, unida a un compresor o a una fuente
de presión 26 por una electroválvula 27 cuya entrada eléc-
trica 28 puede ser conectada a un dispositivo de mando (no
representado), que permite hacer funcionar esta válvula
en sincronización con los elementos del puesto de cierre
25 considerado.

Una junta tórica 29 puede estar prevista entre
la periferia sujeta de la membrana 13 y el cuerpo 6. En
este cuerpo 6 está igualmente empotrada una sonda de tem-
peratura 30, por ejemplo constituida por un termopar co-
30 bre-constantan, susceptible de ser unido, por medio de una

1 línea 31, a un dispositivo de regulación en temperatura
del tipo termostato 32 interpuesto en las líneas 33 que
unen una fuente de energía eléctrica 34 a un collar calen-
5 tador 35 que rodea el cuerpo 6 y constituido por una plu-
ralidad de enrollamientos de conductores eléctricos 36.

La aplicación del dispositivo descrito se efec-
túa como sigue: estando la cabeza 3 en posición alta, es
decir, estando el vástago del gato 8 contraído por medio
de mando de gato no representados, el dispositivo de trans-
10 porte 2 lleva un recipiente 1 sobre el cual ha sido pre-
viamente depositado con sus bordes abatidos un opérculo 4
en la perpendicular de la cabeza 3. El gato 9 es entonces
utilizado para bajar la cabeza 3, de manera que la membra-
na 13 se ponga en primer lugar en contacto con el opércu-
15 lo 4 sobre el cuello 5 del recipiente, siendo proseguido
el movimiento de bajada hasta que la membrana 13, apoyada
sobre el recipiente 1, se ponga en contacto con la cara
17 del cuerpo 6. El movimiento de bajada es entonces in-
terrumpido. El cuerpo 6 es mantenido a una temperatura
20 de aproximadamente 250° por el collar calentador 35, de
modo que se establece un aumento de temperatura de la mem-
brana 13 en contacto con la cara caliente 17 del cuerpo 6.
Debido a la poca inercia térmica de la membrana 13, ésta
es llevada, en un plazo del orden de 2 a 3 segundos, a la
25 temperatura requerida para la termosoldadura de la capa
termoplástica del opérculo 4 sobre el recipiente 1. La
electroválvula 27 es accionada entonces para enviar por la
canalización 25, los pasos 22, 20, 18 y las ranuras 19,
una presión de aire comprimido del orden de 2,5 a 3 kg/cm²
30 sobre la cara superior de la membrana 13, con el fin de

1 ejercer sobre el opérculo 4 la presión requerida para su
cierre sobre el recipiente 1. La válvula 27 es cerrada a
continuación y la cabeza 3 es subida por accionamiento del
5 gato 9, para volver a su posición alta, mientras que el
recipiente 1 así cerrado es evacuado y un nuevo recipien-
te 1 es puesto en posición de cierre.

Se ha representado en la figura 2 otro modo de
realización del dispositivo de termosoldadura según el pre-
sente invento. En esta figura, los elementos idénticos
10 a los del modo de realización representados en la figura
1 llevan las mismas referencias. Este modo de realización
se distingue del precedente por el hecho de que la membra-
na 13' está constituida ahora por un material no metálico,
15 por ejemplo un tejido de fibras de vidrio revestido de po-
litetrafluoretileno o teflón. Esta membrana 13' está --
igualmente tensada entre el collarín 12 del cuerpo 6 y la
brida 14 de fijación, pero se apoya ahora, por su cara su-
perior, sobre una superficie central 40 del cuerpo 6, ex-
tendiéndose esta superficie central 40 en el mismo plano
20 que el plano de unión entre el collarín 12 y la brida 14.
Enfrente de esta superficie 40 está fijada, por ejemplo
por pegado sobre la parte central de la membrana, una pie-
za cilíndrica de refuerzo 41.

Una cámara anular 42, cuyos radios están deter-
25 minados en función del diámetro del recipiente 1 a cerrar,
está formada en el cuerpo 6 alrededor de la parte central
que define la superficie de apoyo 40. Un ánima 43, forma-
da en la masa del cuerpo 6, establece una comunicación en-
tre esta cámara 42 y la parte superior del cuerpo 6, sir-
30 viendo un racor 44 roscado en el cuerpo 6 para soportar un

1 vaso de expansión, generalmente designado con la referencia 45, y para poner en comunicación la cámara de trabajo 46 en este vaso de expansión, con la cámara 42.

5 La cámara 42 está llena de un fluido caloportador 47, constituido, por ejemplo, por aceite, mantenido bajo una ligera sobrepresión por medio del resorte 48 que se apoya sobre la cubierta 49 del vaso de expansión 45 y que empuja el pistón 50 de este vaso de expansión. En una variante, o de modo concomitante con el resorte 48, un gas
10 inerte bajo presión 51, por ejemplo nitrógeno, puede estar previsto en la segunda cámara 52 del vaso de expansión 45, estando prevista una válvula de seguridad 53 en el casquete 49 del vaso de expansión.

15 En este modo de realización, a diferencia del modo de realización precedente, teniendo la membrana 13 una conductibilidad térmica netamente inferior a la de la membrana metálica 13', es mantenida continuamente a temperatura por el baño de aceite 47 en el alojamiento 42. Por otro lado, siendo la elasticidad de esta membrana de materia sintética mayor que la de una membrana metálica, la
20 incorporación de la pieza de refuerzo 41 permite realizar una deformación tórica de la zona anular no soportada de esta membrana en el curso de su puesta a presión sobre el cuello 5 del recipiente 1, de manera que se adapte mejor a su contorno redondeado, permitiendo la contrapresión des-
25 arrollada por el fluido incompresible 47 realizar ahora en una sola etapa la aplicación y el caldeo del opérculo termosoldable 4 sobre el cuello 5 del recipiente. Con el fin de efectuar un mejor cambio de calor entre la masa del
30 cuerpo 6 y el fluido 47, la membrana anular 42 puede estar

1 provista de ranuras 54 que penetran en la masa del cuerpo
6 y realizadas, por ejemplo, por electro-erosión.

5 En este modo de realización, el recipiente a ce-
rrar 1 es llevado debajo de la cabeza 3 en posición alta,
y ésta es bajada de una sola vez sobre el recipiente 1 pa-
ra realizar simultáneamente la fusión de la capa termoplás-
tica de la cápsula y su aplicación por presión sobre el
cuello 5 del recipiente, siendo la duración de una pasada
de cierre del orden de tres segundos.

10 Aunque el presente invento haya sido descrito
en relación con los modos de realización preferidos, no
se encuentra limitado sino que es, por el contrario, sus-
ceptible de modificaciones y de variantes que se pondrán
de relieve al especialista. En particular, en lugar de
15 aire comprimido en el primer modo de realización represen-
tado en las figuras 1 y 2 y para efectuar todavía mejor
una transferencia térmica entre el cuerpo y la membrana,
el fluido bajo presión puede estar constituido por un lí-
quido tal como aceite. Igualmente, en vez de que los me-
20 dios de caldeo estén constituidos por un collar calentador
sobre la periferia del cuerpo 6, éstos pueden estar inte-
grados en el cuerpo 6 y pueden estar constituidos, en lu-
gar del enrollamiento eléctrico, por canalizaciones de
transporte de un líquido o de un vapor a elevada tempera-
25 tura o incluso por medios generadores de micro-ondas. Fi-
nalmente, según las dimensiones de los recipientes a obtu-
nar y las presiones de trabajo requeridas, la superficie
central 40 puede ser suprimida, así como la pieza de re-
fuerzo, pudiendo ser entonces la cámara de fluido cilín-
30 drica, de forma cualquiera, pero siempre con una porción

- 1 anular correspondiente al diámetro del orificio a obturar.
La obturación de orificios formados en paredes no planas,
por ejemplo convexas, puede ser obtenida igualmente con
dicha configuración del dispositivo según el presente in-
5 vento.

1

REIVINDICACIONES

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

1ª.- Dispositivo para la termosoldadura de opérculos compuestos constituidos por una hoja de aleación ligera y una capa de material termoplástico sobre recipientes de vidrio, que comprende medios elásticos deformables de aplicación de presión, medios de caldeo y medios para poner selectivamente en contacto de presión estos medios deformables y un opérculo en posición sobre un orificio de recipiente, caracterizado porque los medios elásticos deformables están constituidos por una membrana flexible tensada por su periferia sobre un marco de soporte, estando previstos medios caloportadores para transmitir un flujo de calor procedente de los medios de caldeo a la cara de esta membrana opuesta al opérculo a termosoldar.

25

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la membrana está tensada en un extremo de un cuerpo soportado de manera móvil y articulada, estando los medios caloportadores dispuestos en este cuerpo y los medios de caldeo solidarizados con este cuerpo.

30

3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª ó la reivindicación 2ª, caracterizado porque la membrana es no metálica y estanca, comprendiendo los medios caloportadores especialmente un fluido que tiene una buena conductibilidad térmica confinada en un alojamiento formado en

1 este cuerpo y que baña dicha cara de la membrana.

5 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, caracterizado porque la membrana es metálica y porque está formada una cámara cerrada de pequeño grosor entre dicha cara de la membrana y una superficie plana adyacente del cuerpo, formando este cuerpo una masa metálica caloportadora.

10 5ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque conductos de llevada de fluido bajo presión desembocan en esta superficie plana del cuerpo.

6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque incluye medios para alimentar selectivamente de fluido bajo presión estos conductos.

15 7ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, o la reivindicación 6ª, caracterizado porque los conductos desembocan en ranuras formadas radialmente en esta superficie.

20 8ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el alojamiento tiene una forma anular correspondiente a la configuración del orificio del recipiente a soldar y que desemboca en una porción anular de dicha cara de la membrana.

25 9ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª o la reivindicación 8ª, caracterizado porque incluye un dispositivo de expansión calibrado unido a este alojamiento.

30 10ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 9ª, caracterizado porque el cuerpo está montado por medio de una articulación con tres grados de libertad sobre el extremo de un vástago de gato mandable.

1 11a.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque los medios de caldeo están constituidos por medios de resistencia eléctrica.

5 12a.- Dispositivo según la reivindicación 11a, caracterizado porque incluye una sonda de temperatura susceptible de ser unida a un dispositivo de regulación térmica dispuesto entre los medios de resistencia eléctricos y una fuente de energía eléctrica.

10 13a.- "DISPOSITIVO PARA LA TERMOSOLDADURA DE OPERCULOS".

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

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

Madrid, 14. NOV. 1978

P.A.

Alberto de Elizabet
Por Poder

JAC

02118

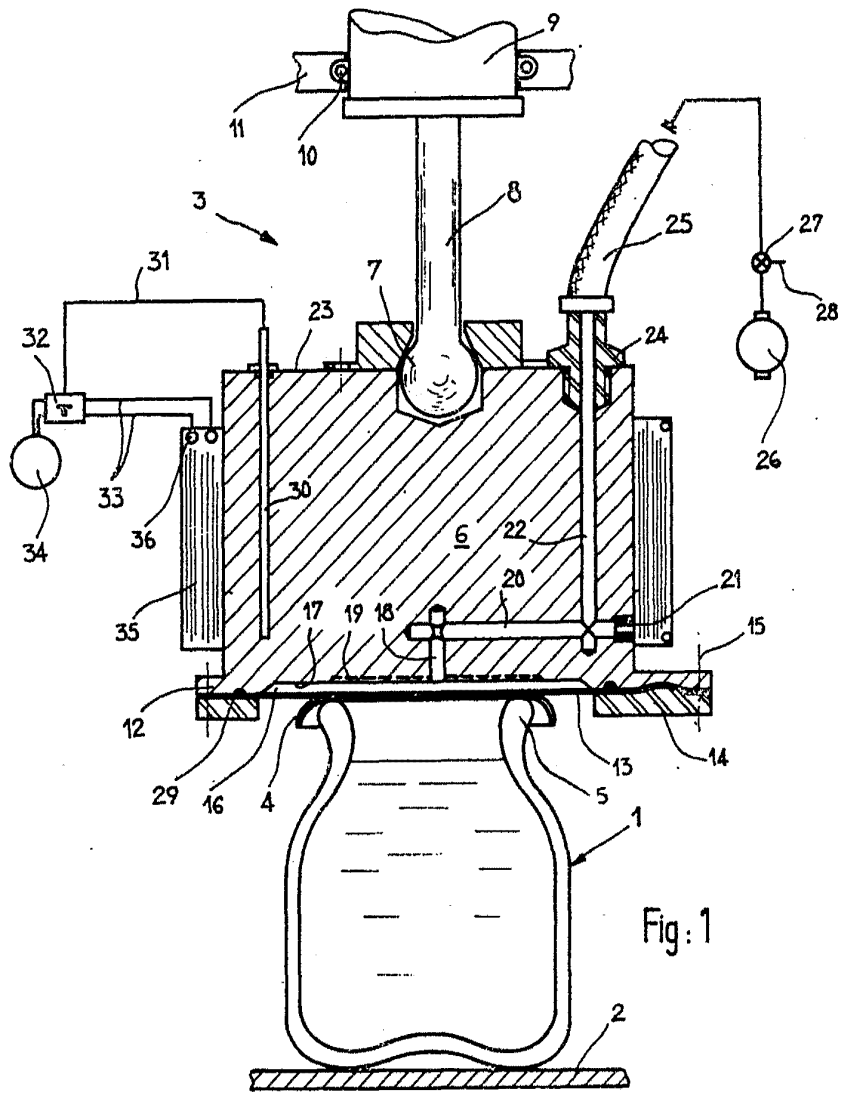


Fig: 1

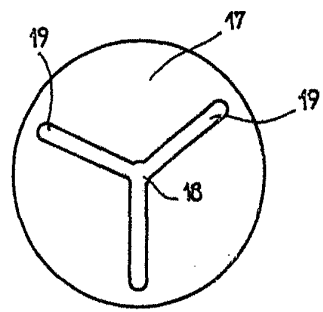
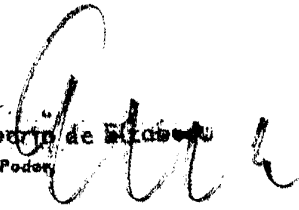


Fig: 2

Alberto de S. S. S.
Por Podary



Alberto de Sinton
For Patent

Fig. 3

