

408 146



408 146

NOV. 1972

P.-52.425

S7, 12 E.2-BH/am

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: B23K // B65D

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SOCIÉTÉ METALLURGIQUE DE DOUARNENEZ

sociedad anónima francesa

establecida en Route du Véret, 29100-Douarnenez,  
Francia

por: "PROCEDIMIENTO DE ENSAMBLAJE DE UN CUERPO DE BOTE  
Y DE SU TAPA, METALICOS"

(Clase Internacional B65d)

2.11.72

- 1 -

408 146



El presente invento se refiere al ensamblaje de un cuerpo de bote y de su tapa metálicas, por medio de una banda metálica a caballo de la unión entre el cuerpo de bote y la tapa y fijada por soldadura de modo que asegura un ensamblaje estanco del citado bote.

Tales botes son ampliamente utilizados para la comercialización de productos diversos, en particular de productos alimenticios, conservados bajo condición estéril, efectuándose la apertura de dichos botes, en el momento de la utilización, por arranque de la banda superpuesta.

La soldadura de una banda metálica se puede realizar de modo fácil por procedimientos de artesanía, por ejemplo por medio de un soldador manual. Dichos procedimientos son evidentemente incompatibles con las cadencias industriales de producción.

Por lo tanto, se ha tratado de utilizar el procedimiento conocido de soldadura por rueda moleteada: en este procedimiento clásico, las piezas a ensamblar son apretadas una contra la otra por una (o varias) rueda moleteada calentada, eléctricamente por ejemplo, y que, al desplazarse a lo largo de la banda, asegura a la vez la fusión de la soldadura y la presión necesaria para su extensión entre las piezas a soldar.

408 146



Este procedimiento presenta ciertos inconvenientes:

5 - La soldadura no se solidifica inmediatamente después del paso de la rueda moleteada y la banda, sometida por la rueda moleteada a un empuje local relativamente importante tiende, inmediatamente después del paso de la citada rueda moleteada, a levantarse, arrastrando con ella a la soldadura que todavía se encuentra en fusión y haciendo aparecer, después de la solidificación,  
10 ción, microfisuras que hacen al bote no estanco.

- El caldeo de la zona a soldar es prácticamente por puntos lo que obliga si se quiere obtener una cadencia de fabricación elevada, a concentrar un flujo térmico muy importante que eleva la temperatura de la  
15 rueda moleteada y provoca su rápido deterioro.

- La rueda moleteada tiene tendencia a ensuciarse rápidamente lo que disminuye su conductibilidad térmica y perjudica a la calidad de la soldadura en particular debido a que las partículas de suciedad pueden  
20 desprenderse de la rueda moleteada y penetrar en la soldadura.

- Por fin, las dificultades de guiado de la hoja impiden en la práctica utilizar una banda que tenga una anchura inferior a 5 mm.

25 - Se ha propuesto también (patente inglesa

2.11.72

408 146



591.745) para los botes cilíndricos hacer girar el bote delante de un patín de caldeo y después delante de un patín de presión bajo el que se efectúa la toma de la soldadura.

5 Dicho procedimiento presenta también los principales inconvenientes citados más arriba.

Dicho procedimiento no presenta una fiabilidad suficiente puesto que se ha previsto hacer una segunda pasada cuando la soldadura no es satisfactoria en  
10 algunas zonas de la periferia.

Dicho procedimiento que utiliza un patín es por lo demás muy parecido al de la rueda moleteada.

Dichos dos procedimientos conocidos no permiten una cadencia rápida puesto que la consolidación  
15 de la soldadura no se efectúa más que sobre una pequeña parte del perímetro del bote correspondiente a la superficie de contacto de la rueda moleteada o del patín de presión.

Por lo demás, dichos procedimientos no pueden ser utilizados en la práctica más que para botes cilíndricos, debiendo adaptarse cada vez el perfil y la  
20 posición de la rueda moleteada o del patín al diámetro del bote.

El presente invento tiene por objeto evi-  
25 tar, en particular, los inconvenientes mencionados y se

408 146



refiere a un procedimiento caracterizado porque consiste en formar la banda de ensamblaje por medio de una hoja flexible provista, en una de sus caras, de un cordón de soldadura por lo menos, en aplicar y fijar un

5 extremo de la citada hoja, por su cara provista de soldadura, sobre la citada unión, en ejercer sobre la hoja así fijada una tracción continua, tangencialmente al bote, en provocar una rotación relativa entre el bote y la hoja de modo que esta última se enrolle, al recubrir

10 la unión, a la manera de un cable sobre un tambor, en calentar la zona situada en la proximidad del punto de tangencia de la hoja con el bote a medida que se produce su enrollamiento sobre este último para fundir la soldadura, efectuándose la soldadura de la hoja sobre

15 el bote en una longitud por lo menos igual al perímetro de la unión y prolongándose su enrollamiento alrededor del bote, sin soldadura, en una longitud sensiblemente superior al citado perímetro de modo que se forme una lengüeta de arranque en el segundo extremo de la citada

20 hoja.

La hoja, a causa de su inherente flexibilidad y de la tensión continua a la que está sometida, se aplica estrechamente al bote, sin tener la menor tendencia a levantarse y sin riesgo, por lo tanto, de formar

25 microfisuras en la soldadura.

408 146



El caldeo se efectúa en una zona relativamente importante, sin empleo de la rueda moleteada, evitando por lo tanto los inconvenientes de un caldeo por puntos así como los inconvenientes debidos al ensuciamiento de la rueda moleteada.

Se ha constatado que se obtenían soldaduras extremadamente regulares sin fisuras pero también sin rebabas. La explicación es que el cuerpo del bote se comporta con respecto a la hoja como un tambor cuyas presiones radiales se sabe que son constantes y están regularmente repartidas cuando el coeficiente del rozamiento del cable sobre el tambor es próximo a cero. Ahora bien, las soldaduras a base de estaño y en el estado líquido dan coeficientes de rozamiento extremadamente pequeños.

La presión se mantiene constante durante toda la fase de enfriamiento y de toma de la soldadura, que se efectúan sobre toda la parte del perímetro del bote que no está sometida al caldeo.

El hecho de enrollar la banda alrededor del bote que desempeña la misión de un tambor constituye a la vez un medio muy sencillo y muy seguro de colocación y de guiado de la banda, y permite por lo tanto cadencias de fabricación elevadas así como la utilización de una banda de hoja que tenga una anchura menor que las bandas soldadas por medio de una rueda moleteada, e inferior en

2.11.72

408 146 .171



particular a 5 mm. La disposición de una lengüeta en el extremo de la hoja permite la apertura del bote por simple arranque de esta última.

5 El hecho de impregnar previamente la hoja que constituye la banda metálica con la soldadura permite reducir el consumo de esta última con respecto al procedimiento conocido en el que la soldadura y la hoja son llevadas por separado sobre el bote, haciéndose entonces la impregnación al mismo tiempo que la soldadura, porque  
10 en este caso los cordones de soldadura deben presentar una resistencia mecánica suficiente para no romperse y por lo tanto su sección es netamente superior a la que viene determinada por la cantidad de soldadura necesaria para el ensamblaje del bote.

15 El procedimiento se caracteriza también por el hecho de que se enfría la soldadura en fusión en una zona que sigue inmediatamente a la zona de caldeo.

Dicho enfriamiento permite activar la solidificación, y por lo tanto disminuir la duración de la  
20 operación de cierre de cada bote sin perjudicar a la calidad de la soldadura puesto que la hoja se encuentra, durante dicha solidificación, en estrecho contacto con el bote debido a la tracción continua a la que la misma está sometida.

25 El procedimiento según el invento se carac-

408 146 . 11 No.



teriza también por el hecho de que la hoja está hecha de un metal maleable tal como la hojalata y presenta un espesor del orden de 1/10 de milímetro.

5 Tal hoja, a causa del material que la constituye, por una parte, y de su delgadez, por otra parte, presenta la flexibilidad requerida para un enrollamiento sin dificultades y un contacto estrecho con el bote que le permite en particular adaptarse a los defectos geométricos del citado bote.

10 El procedimiento según el invento se caracteriza también por el hecho de que la hoja está provista, preferentemente, de dos cordones de soldadura dispuestos longitudinalmente a lo largo de sus dos bordes.

15 Dichos dos cordones de soldadura sobre los bordes de la hoja vienen a aplicarse uno sobre el cuerpo del bote, y el otro sobre la tapa, asegurando así un cierre seguro y estanco a la vez que se reduce al estricto mínimo la superficie de soldadura lo que permite arrancar fácilmente la hoja a mano sin utilizar herramientas especiales tales como llaves o análogos.

20 El procedimiento según el invento presenta otras características así como otras numerosas ventajas que aparecerán en la descripción que sigue relativa a un modo de puesta en práctica, descrito a título de ejemplo sin caracter limitativo del procedimiento, y ello ha-

408 146



ciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 representa, de modo esquemático, un bote montado entre dos mandriles destinados a arrastrarlo en rotación y provisto de una hoja soldada a la unión entre el cuerpo de bote y la tapa, estando mostrando el citado bote en corte en la mitad superior de la figura y en vista exterior en la mitad inferior;

- la figura 2 ilustra, de modo también esquemático, el procedimiento de ensamblaje del citado bote.

10 El bote 1, de sección circular y formado, como se ha representado en la figura 1, por un cuerpo 2 y por una tapa 3, por ejemplo de hojalata, está montado de manera conocida entre dos mandriles rotativos 4 de los que el mismo es solidario en rotación, siendo por lo menos uno  
15 de dichos mandriles móvil axialmente para permitir la introducción del bote y su retirada. El bote se ha representado, en la figura 1, después de la colocación de una banda de hoja 6 a caballo de y que recubre la unión 5 entre el cuerpo 2 y la tapa 3 y soldada al citado bote por medio de dos cordones de soldadura paralelos 7 previstos  
20 previamente sobre su cara interna, frente al bote, estando dichos cordones soldados respectivamente al cuerpo 2 y a la tapa 3. La banda de hoja 6 está soldada sobre la totalidad de la periferia del bote de modo que recubre  
25 totalmente la unión 5 y se prolonga por una patilla 6b no

408 146



soldada.

La colocación y la soldadura de la hoja sobre el bote están ilustradas en la figura 2.

5 La hoja 6, que se presenta bajo la forma de una banda continua, provista en una de sus caras de sus dos cordones de soldadura paralelos y suministrada por un dispositivo de alimentación tal como una devanadera, no representada, pasa entre las mordazas 8a de un contrapeso 8 móvil verticalmente a lo largo de un vástago de  
10 guiado 9, pasa a continuación sobre un rodillo de arrastre 10, por ejemplo un rodillo provisto de un dispositivo de embrague magnético de tipo conocido que permita mandar a voluntad su rotación, pasa a continuación sobre la  
15 pieza-guía 12 de un dispositivo de corte y de formación 11 que se explicará más adelante y viene a aplicarse sobre el bote, tangencialmente a este último, recubriendo la unión entre el cuerpo y la tapa. Una pinza de aprieto 14, solidaria de uno de los mandriles rotativos 4, permite fijar la hoja al citado bote al comienzo de cada operación de soldadura. Un órgano de caldeo de la soldadura,  
20 constituido por ejemplo por un soplete oxiacetilénico 15, provisto de toberas 16, está situado en la proximidad del punto de tangencia 13 entre el bote 1 y la hoja 6 aguas abajo de dicho punto de tangencia, con respecto al sentido  
25 de rotación del citado bote indicado por la flecha Fl.

408 146



Las toberas 16 del soplete 15 están dispuestas según ángulos diferentes de manera que dan un sector de caldeo que envuelve al bote en una parte de su contorno.

5 El dispositivo de corte y de formación 11 está provisto de la pieza-guía 12 contra la cual se apoya la hoja y en la que está montada una corredera 17 que está provista en su extremo, de un punzón de marcado 18 y de una cuchilla 19, los cuales cooperan respectivamente con un contra-punzón fijo 20 y una matriz también fija 21.

10 Los conductos inclinados 24 y 25, provistos de dedos de retención escamoteables 26 y 27, permiten la conducción de los botes a ensamblar al puesto de soldadura y la evacuación de los botes ensamblados.

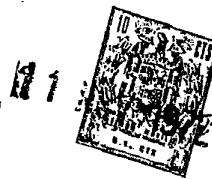
15 Suponiéndose un bote 1 posicionado entre los mandriles 4 y estando el extremo anterior 6a de la hoja 6 aplicado tangencialmente sobre el bote 1 y retenido sobre este último por la pinza de aprieto 14, se manda el cierre de las mordazas 8a del contrapeso 8 que aprietan la citada banda de modo que esta última se encuentra 20 sometida a la tracción que ejerce sobre ella el contrapeso 8. Se manda la rotación de los mandriles 4, que giran en el sentido indicado por la flecha F1, y el encendido de los quemadores 16 del soplete 15. La hoja 6 arras- 25 trada por la rotación del bote 1, se enrolla sobre este

408146 11



último a la manera de un cable sobre un tambor arrastran-  
do consigo el contrapeso 8 que se desliza de abajo hacia  
arriba según la flecha F2 y ejerce por lo tanto una ten-  
sión constante que aplica la hoja con una fuerza constan-  
5 te sobre el bote. Cuando la hoja 6 pasa a la zona de cal-  
deo, es decir bajo los quemadores 16, sus dos cordones de  
soldadura 7 se funden, soldando sus dos bordes sobre el  
cuerpo del bote y sobre la tapa. Como la soldadura líquida  
asegura un pequeño coeficiente de rozamiento entre la  
10 banda de hoja y el bote, resulta de ello una presión ra-  
dial constante a lo largo del enrollamiento de la citada  
banda que subsiste durante todo el tiempo en que la sol-  
dadura está en fusión. La hoja abandona a continuación la  
zona de caldeo y la soldadura se solidifica asegurando  
15 así el ensamblaje estanco del cuerpo y de la tapa del bo-  
te. La solidificación de la soldadura tiene lugar mien-  
tras que la banda de hoja está sometida a la tensión con-  
tinua y constante que le aplica el contrapeso 8. Una vez  
producida la solidificación de la soldadura en la zona  
20 del extremo 6a de la hoja, se manda la apertura y el aflo-  
jamiento lateral de la pinza 14. Dicha operación intervie-  
ne habitualmente cuando el bote ha efectuado una rotación  
comprendida entre 1/2 vuelta y 3/4 de vuelta. Se hace  
efectuar al bote una rotación ligeramente superior a 360°  
25 de modo que la hoja venga a recubrir ligeramente, en una

408 146



distancia de 8 a 10 mm aproximadamente, su extremo 6a de manera que se asegure una estanqueidad perfecta en la totalidad de la periferia del bote. Se manda a continuación la parada del soplete 15, ya sea por extinción, ya sea por separación, así como la detención de la rotación de los mandriles 4 y se desolidariza el contrapeso 8 de la hoja mandando la apertura de sus mordazas 8a y su vuelta a su posición inicial de partida. Se pone entonces en marcha la corredera 17 que se desplaza en traslación según la flecha F3 de modo que su cuchilla 19, en cooperación con la matriz fija 21, corta la banda de hoja 6 mientras que el punzón de marcado 18, en cooperación con el contrapunzón 20, imprime en la banda de hoja 6 estrías o análogos. La parte de hoja así recortada y estriada, que no pasa a la zona de caldeo y que por lo tanto no se suelda sobre el bote, constituye la patilla de agarre 6b representada en la figura 1 y que servirá, posteriormente, para el arranque de la hoja durante la apertura del bote. Se fija a continuación, de preferencia, la lengüeta sobre la hoja por un punto de soldadura por medio, por ejemplo, de un electrodo de impulsos eléctricos (no representado). Habiéndose terminado así el cierre del bote, los mandriles 4 se separan uno del otro, el dedo escamoteable 27 se retira y el bote liberado se desliza en el conducto de evacuación 25. Inmediatamente después el dedo escamoteable

408 146



26 se oculta a su vez liberando un nuevo bote 1 que se encuentra en el conducto de conducción 24, y dicho nuevo bote viene a colocarse entre los mandriles 4 que se cierran sobre él. Se manda la rotación del rodillo 10  
5 que conduce el nuevo extremo de hoja tangencialmente al bote 1, de modo que se puede efectuar una nueva operación de soldadura.

La banda de la hoja 6 se obtiene, de preferencia, a partir de una hoja de hojalata, es decir, de  
10 un acero extra-dulce laminado y recocido, recubierto de una película de estaño de alta pureza, llamado de calidad elemental. Su espesor se elige esencialmente de modo que le asegure una gran flexibilidad a la vez que le confiere una solidez suficiente para resistir normalmente,  
15 te, sin romperse, los esfuerzos a los cuales está sometido durante el proceso de soldadura, y después posteriormente al esfuerzo de arranque. La experiencia ha mostrado que un espesor comprendido entre 0,5/10 y 1,5/10 de milímetro da entera satisfacción.

20 La anchura de la banda de hoja 6 se elige en función de la importancia del intersticio de la unión entre el cuerpo de bote y la tapa, del esfuerzo de arranque necesario para separarla del bote y del espesor de la hoja así como de ciertas consideraciones de orden puramente estético. Se puede utilizar, para el cierre de  
25

3.11.72

408 146



los botes de conservas de dimensiones corrientes que se encuentran en el comercio, una banda de hoja que tenga un espesor de 0,07 mm y una anchura de 5 cm aproximadamente. Tal banda ofrece una superficie de soldadura relativamente reducida que necesita, para el arranque, una fuerza de tracción que no exceda de 1,5 kg aproximadamente. La experiencia ha mostrado que se puede utilizar también, sin dificultad, una banda de hoja de anchura menor de 5 mm, por ejemplo de 4 mm. Esta disminución de la anchura de la banda permite la utilización de hojas ligeramente más gruesas, por ejemplo de 1,5/10 de milímetro conservando al mismo tiempo la misma fuerza de tracción al arranque.

La soldadura utilizada para los dos cordones 7 está constituida de preferencia por una aleación plomo-estaño de tipo clásico utilizada en la fabricación de los botes de conservas. La experiencia ha mostrado que las soldaduras que contienen de 25 a 60% de estaño dan los mejores resultados.

El valor del contrapeso 8 es función de las características de la banda de hoja y de la del bote, para una banda de 0,1 mm de espesor y 5 mm de anchura y un bote cilíndrico de sección circular que tiene un diámetro de 70 mm, se puede utilizar ventajosamente un contrapeso comprendido entre 2 y 6 kg y de preferencia de

408146



4 kg.

Se puede, bien entendido, aportar al procedimiento descrito numerosas variantes sin salir para ello del marco del invento.

5 Resulta así, por ejemplo, que el extremo de la hoja puede estar fijado inicialmente al bote por una soldadura por puntos, hecha por medio de un electrodo de impulsos eléctricos, en lugar de utilizar la pinza de aprieto 14.

10 El caldeo de la soldadura se podría realizar por medio de un soplete distinto de un soplete oxiacetilénico o incluso por medios eléctricos.

Se podría efectuar una refrigeración después de la zona de caldeo por un chorro de aire frío u otro gas frío enviado por una tobera 28.

15 La tensión constante dada a la banda de hoja en el curso del proceso de soldadura se podría obtener por un medio distinto de un contrapeso, por ejemplo por rodillos tensores ajustables.

20 Se podría prever sobre la cara interna de la banda de hoja, en lugar de dos cordones de soldadura como se ha representado, una capa única que recubriera la totalidad de dicha superficie.

25 Se podría utilizar, en lugar de una hoja en forma de banda continua, una hoja previamente recortada

408 146

11



a la longitud útil, es decir, que tenga una longitud igual al perímetro del bote más la longitud de la lengüeta. En este caso, la operación de corte por la cuchilla 19 no tiene ya lugar, naturalmente.

5                    Se podría realizar el marcado del extremo 6b de la hoja utilizando las pinzas 8a del contrapeso 8; para ello es preciso que estén formadas a este efecto y que estén ajustadas de tal modo que agarren la hoja al nivel deseado para la ejecución de dicho marcado. En  
10 este caso, naturalmente, no se utilizan ya las formas de marcado 18 y 20.

                  Conviene señalar, por lo demás, que el procedimiento se aplica no sólo a botes de sección circular, sino también a botes de sección elíptica, ovalada, etc...,  
15 e incluso a botes de forma poligonal que presenten un número suficientemente importante de lados, por ejemplo botes decagonales, o dodecagonales, presentando la banda de hoja una flexibilidad suficiente para poder adaptarse a ciertas irregularidades del contorno del bote.

20                    En resumen, se pueden aportar al procedimiento tal como se ha descrito y representado, numerosas modificaciones o variantes de realización sin salir por ello de marco del presente invento.

                  Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 2 de Noviembre de 1971, con el número  
25

408 146

1971



71 39 311, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

### REIVINDICACIONES

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:

1.- Procedimiento de ensamblaje de un cuerpo de bote y de su tapa, metálicos por medio de una banda metálica a caballo de la unión entre el cuerpo de bote y su tapa y fijada por soldadura de modo que se asegura un ensamblaje estanco del bote, en el que se provoca una rotación relativa del bote con respecto a la banda metálica citada, de modo que esta última se enrolla sobre el bote recubriendo la unión, caracterizado porque consiste en formar la banda metálica citada a partir de una hoja flexible previamente provista, sobre una de sus

4.11.72

- 18 -

408 146



caras, de por lo menos un cordón de soldadura, en aplicar y en fijar un extremo de la hoja citada, por su cara provista de soldadura, sobre la citada unión, en ejercer sobre la hoja así fijada una tracción continua, tangencialmente al bote, en calentar la zona situada en la proximidad del punto de tangencia de la hoja con el bote a medida que se produce su enrollamiento sobre este último para fundir la soldadura, efectuándose la soldadura de la hoja sobre el bote en una longitud por lo  
5 menos igual al perímetro de la unión y prolongándose su enrollamiento alrededor del bote, sin soldadura, en una longitud sensiblemente superior al citado perímetro de modo que se forma una lengüeta de arranque en el segundo extremo de la hoja.

15                    2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se enfría la soldadura en fusión en una zona que sigue inmediatamente a la zona de caldeo.

20                    3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la hoja está hecha de un metal maleable por ejemplo hojalata que tiene un espesor de una décima de milímetro aproximadamente.

25                    4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la hoja está provista, de preferencia, de dos cordones de soldadura paralelos dispuestos longitudinalmente a lo largo de sus dos bordes.

408 146



5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la soldadura citada es una aleación plomo-estaño.

6.-Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el caldeo de la soldadura se efectúa por medio de quemadores de gas.

7.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el enfriamiento se efectúa por medio de un chorro de gas frío.

8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el extremo de la hoja se fija al bote por aprieto.

9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la tensión sobre la hoja está asegurada por un contrapeso.

10.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se imprimen sobre la lengüeta citada, estrías que facilitan el agarre.

11.- Procedimiento según las reivindicaciones 9 y 10, caracterizado por el hecho de que se realizan las pinzas de fijación del contrapeso en forma de matrices de marcado.

12.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se fija la lengüeta sobre la hoja por un punto de soldadura.

4.11.72

- 20 -

408 146

20



13.- Procedimiento de ensamblaje de un cuerpo de bote y de su tapa, metálicos.

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

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

Madrid, 20 FEB. 1973

P.A.

Alberto de Eizaburu  
Per Fodet

15.2.73  
MCM

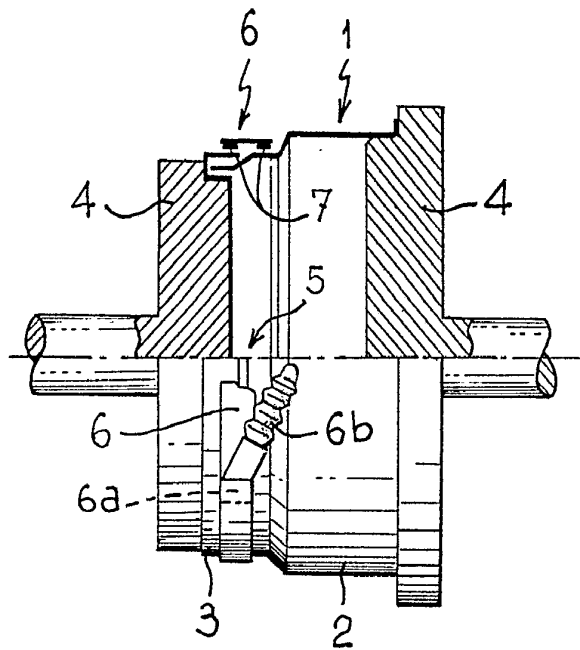
- 21 -

408146



101 NOV 1972

FIG. 1



Alberto de Riquena  
Per Fogar

408 146 III



FIG. 2

