

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES (21) (22)	(11) NÚMERO 251.769/8	(18) Y
	(21) FECHA DE PRESENTACIÓN 27.6.1.980	

MODELO DE UTILIDAD

16 OCT. 1981

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO 142.491/1978 142.492/1978	(32) FECHA 17.11.1.978 17.11.1.978	(33) PAIS Japón ..... Japón .....
--	--	---

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F11D15/00
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

UNA JUNTA AISLANTE HUECA.

(71) SOLICITANTE (S)

MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

2-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, TOKYO, Japón

(72) INVENTOR (ES)

Takeo Inoue y Takashi Shirazawa, ambos de nacionalidad japonesa.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 ASPECTO GENERAL Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una junta aislante hueca dotada de excelente hermeticidad al gas y aislamiento, que posee un orificio traspasante en el centro y se introduce a través de una pared de un recipiente hermético al gas, etc., así como a su preparación. Más particularmente, se refiere a una junta aislante hueca que se utiliza para hacer pasar un hilo conductor de gran intensidad a un dispositivo rectificador de tipo refrigeración por evaporación o un hilo metálico para diversas medidas a través del orificio o para hacer pasar un fluido refrigerante, y a su preparación.

Las principales características necesarias para una junta aislante utilizada para dichos fines son una excelente hermeticidad al gas; una gran resistencia térmica; una excelente resistencia a los cambios bruscos de temperatura; ningún deterioro de la hermeticidad al gas al producirse repetidas variaciones de temperatura; una gran resistencia al choque mecánico; un aislamiento satisfactorio en especial un excelente aislamiento al deslizamiento; y una estructura fácilmente ajustable sobre una pared, etc.

Se han utilizado diversas clases de juntas aislantes huecas. En la figura 1 se representa una junta aislante de tipo corriente que posee excelentes características.

En la figura 1, la referencia (1) designa un elemento metálico exterior para ajustar la junta aislante sobre una pared de un recipiente hermético al gas para un dispositivo rectificador de tipo de refrigeración por evaporación, etc. (no representado); (2) designa un conducto que ..

1 puede cerrarse herméticamente por medio de una soldadura o  
de un tornillo y una empaquetadora en la parte exterior -  
tras insertar un hilo metálico o conductor a través del hue-  
co (200); (3) designa un elemento aislante que confiere ais-  
5 lamiento entre el elemento metálico exterior (1) y el con-  
ducto (2) y establece un cierre completamente hermético en-  
tre ambos.

En esta junta aislante de tipo corriente, que se  
10 ve la mencionada estructura, es importante el elemento ais-  
lante (3). Cuando se utiliza una sustancia orgánica para el  
elemento aislante (3), se deteriora la hermeticidad al gas  
por la repetida variación de la temperatura al disminuir la  
efectividad de las características de la sustancia orgáni-  
ca. Esto constituye un defecto fatal y, por consiguiente,  
15 no puede emplearse la sustancia orgánica en una aplicación  
práctica. Cuando se utiliza una sustancia vítrea, se produ-  
ce un agrietamiento en razón del cambio súbito de tempera-  
tura o es baja la resistencia al choque mecánico y conse-  
cuentemente tampoco puede utilizarse el substrato vítreo -  
20 en una aplicación práctica. Desde el punto de vista de ca-  
racterísticas totales, el elemento aislante óptimo es de un  
producto moldeado de vidrio-mica que se describe más adelan-  
te.

25 El producto moldeado de vidrio-mica es un ele-  
mento aislante preparado calentando una mezcla de polvo de  
vidrio y polvo de mica como materia prima a una temperatu-  
ra capaz de someter al material vítreo a una fusión fluida  
a presión y moldear por compresión la mezcla en la condi-  
30 ción de caldeo apropiada.

Una junta aislante hermética al gas que posee la

1 estructura representada en la figura 1 en la cual se utiliza el producto moldeado de vidrio-mica como elemento aislante posee excelente hermeticidad al gas y también excelentes resistencia térmica y resistencias a los cambios bruscos de temperatura y al choque mecánico, etc. En la propia estructura, no obstante, el conducto (2) se halla formado en el centro y el elemento metálico exterior (1), está colocado en la parte central exterior en dirección longitudinal y el elemento aislante (3) se dispone en el espacio o intersticio entre ambos elementos, con lo cual se dan las características mencionadas anteriormente.

5  
10  
15  
20  
25  
30

El elemento aislante (3) se halla colocado en la superficie exterior del conducto (2) de manera que se proyecta a partir de ambos bordes del elemento metálico exterior (1) y la característica de aislamiento al deslizamiento se mantiene por medio de los elementos aislantes proyectados (301), (302). Así pues, es necesario disponer de elementos aislantes más largos (301), (302) para satisfacer la exigencia de excelente característica de aislamiento al deslizamiento. En tal caso, la extensión del conducto (2) debe ser larga y, por consiguiente, también debe ser larga la forma o configuración de la junta aislante. En la preparación de dicha junta aislante, es difícil dar una compresión uniforme cuando la pieza aislante es larga. Esto produce un efecto adverso respecto a las características citadas además de a las de aislamiento al deslizamiento respectivas. En un fin práctico, es difícil determinar una distancia de deslizamiento deseada y por consiguiente, los largos de los elementos aislantes son limitados. Esto es un defecto fatal.

1 El elemento metálico exterior (1) se halla colo-  
cado independientemente por fuera del conducto (2) y del -  
elemento aislante (3). Cuando el elemento metálico exterior  
5 (1) se halla equibado con un órgano cilíndrico, no hay nin-  
gún problema, en tanto que cuando dicho elemento metálico -  
exterior (1) se coloca en el conducto de metal para obtener  
aislamiento, la condición de contacto es notablemente infe-  
rior, y ello constituye un defecto fatal.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

10 Un objeto de la presente invención es superar -  
dichos inconvenientes y proporcionar una junta aislante hue-  
ca hermética al gas provista de un orificio transversante pa-  
ra hacer pasar un fluido refrigerante, etc., por el centro.

15 De acuerdo con la presente invención, se propor-  
ciona una junta aislante hueca que comprende un primer ele-  
mento tubular; un segundo elemento tubular que posee un ta-  
maño exterior menor que el tamaño interior del primer ele-  
mento tubular en un extremo y va introducido en un extremo  
20 del citado primer elemento tubular, con un espacio o inters-  
ticio entre ambos elementos; y un elemento aislante coloca-  
do en las superficies de los elementos tubulares primero y  
segundo y en el mencionado espacio o intersticio a fin de -  
cerrar herméticamente tales elementos tubulares primero y -  
segundo y mantener por ende una distancia de deslizamiento  
25 aislante entre el primer elemento tubular y el segundo ele-  
mento tubular.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS PLANOS

30 La figura 1 es una vista en sección de una jun-  
ta aislante hueca de tipo corriente provista de un elemento  
aislante de un producto moldeado de vidrio-mica;

1

la figura 2 es una vista en sección de una estructura o forma de realización de la junta aislante hueca de la presente invención;

5

la figura 3 es una vista en sección que ilustra una estructura o forma de realización de una preparación de la junta aislante hueca representada en la figura 2 en la cual (A) muestra un estado antes de un moldeo por compresión y (B) muestra un estado tras el mencionado moldeo por compresión;

10

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación se describen en detalle la estructura y preparación de la junta aislante hueca de la presente invención.

15

La figura 2 muestra una estructura o forma de realización de la junta aislante hueca de la presente invención en la cual el número de referencia (3) designa un elemento aislante; (4) designa un primer elemento tubular cilíndrico; (5) designa un segundo elemento tubular cilíndrico; (4a), (5a) designan respectivamente piezas de unión a la pared o al conducto y dicha unión puede lograrse mediante soldadura o atornillamiento; y (6) designa un espacio o intersticio formado entre los elementos tubulares primero y segundo (4), (5). El elemento aislante (3) es un producto moldeado de vidrio-mica.

25

Con referencia a la figura 3, se ilustra una preparación típica de la junta aislante hueca.

30

En la figura 3, se halla formado un molde constituido por un armazón correspondiente (7) y un montaje y ajuste de tipo buje (8) llamado a sostener el primer elemento tubular (4) y el segundo elemento tubular (5) en posi-

1 ciones específicas, y una cabeza de compresión (9) y una ba  
rra de empuje (10). Cada elemento de caldeo (no representa-  
do) se halla equipado con cada una de dichas piezas corres-  
pondientes al molde para poder calentarlas a cada tempera-  
5 tura deseada.

En la preparación de la junta aislante hecha de  
la presente invención, se utiliza un aparato de moldeo por  
compresión que comprende una mesa estacionaria (11) situa-  
da en el centro; una pieza impulsora (12) susceptible de -  
10 moverse verticalmente en la parte inferior, y piezas impulsoras  
(13), (14) susceptibles de moverse independientemente -  
en sentido vertical en la parte superior. El armazón de mol-  
de (7) va fijado por medio de un órgano de montaje de tra-  
bajo (no representado) a la mesa estacionaria (11). El ele-  
15 mento de montaje y ajuste de tino buje (8) va fijado a la  
pieza impulsora inferior (12) por medio de un órgano de mon-  
taje de trabajo; la cabeza de compresión (9) va fijada a la  
pieza impulsora superior (13) asimismo por medio de un órga-  
no de montaje de trabajo; y la barra de empuje (10) va tam-  
20 bién fijada a la pieza impulsora superior (14) por medio de  
un órgano de montaje de trabajo.

El primer elemento tubular (4) y el segundo ele-  
mento tubular (5) son preparados. Una sustancia metálica pa-  
ra estos elementos de metal no es crítica y puede tratarse  
25 de cualquier substrato metálico que posea una resistencia a  
una temperatura elevada superior a la del hierro, tal como  
hierro o aleaciones correspondientes como acero inoxidable.

Se prepara un producto preconformado (15) mol-  
deando una mezcla de polvo de vidrio y polvo de mica en un  
30 molde (no representado) a presión elevada y a temperatura -

1 ambiente en una forma deseada.

A continuación se ilustra en detalle, por fases, una forma de preparación de una junta aislante hermética al gas.

5 Asimismo se ilustra una preparación del elemento aislante preconformado (15).

Se combina una mezcla de 55% en peso de polvo de vidrio que posee una fórmula de  $PbO: 1,0; B_2O_3: 0,4; SiO_2: 0,4$  y  $AlF_3: 0,2$  en proporciones molares y que presenta un tamaño de partícula inferior a grado de criba 200 y 45% en peso de una mica tipo fluoruro de oro sintetizada que presenta un tamaño de partícula de grado de criba 60-200 con 5% en peso de agua para lograr un estado húmedo. Se moldean 200 gramos de la mezcla húmeda en un molde frío hasta formar un cilindro de un diámetro interior de 22 mm, un diámetro exterior de 35 mm y una altura de 35 mm y el cilindro es secado en una secadora a  $120^{\circ}C$  durante 2 horas obteniéndose un elemento aislante preconformado (15).

20 Se utiliza un tubo de acero inoxidable que posee un diámetro interior de 26 mm, un diámetro exterior de 35 mm y una altura de 60 mm como el primer elemento tubular (4) y un tubo de acero inoxidable que posee un diámetro interior de 12 mm, un diámetro exterior de 20 mm y una altura de 35 mm como el segundo elemento tubular (5).

25 En el molde, se coloca el elemento de montaje y ajuste de tipo buje (8) en la posición representada en la parte A de la figura 3 y se mantienen la cabeza de compresión (9) y la barra de empuje (10) en el armazón del molde (7). El molde se calienta por medio de los dispositivos de caldeo a una temperatura de  $300^{\circ}C$ . El primer elemento tubu-

30

1 lar (4) y el segundo elemento tubular (5) se calientan res-  
pectivamente a 550°C y el elemento aislante preconformado -  
(15) se calienta a 600°C. Pueden calentarse si se desea en  
un horno de tipo corriente.

5 Cuando se realizan las operaciones de caldeo, -  
se elevan la cabeza de compresión (9) y la barra de empuje  
(10) formando un espacio entre el armazón del molde (7) y -  
dichos elementos. A continuación se eleva el dispositivo -  
de montaje y ajuste de tipo buje (8) para fijar el primer -  
10 elemento tubular (4) y a continuación el segundo elemento -  
tubular (5) en las posiciones deseadas sobre el referido dis-  
positivo de montaje y ajuste de tipo buje (8), y por último  
se ajusta el elemento aislante preconformado (15) sobre el  
15 primer elemento tubular (4). El dispositivo de montaje y -  
ajuste de tipo buje (8) se baja a la posición original. Se  
hace caer la pieza impulsora superior (14) a fin de comprimir  
el segundo elemento tubular (5) por medio de la barra de  
empuje (10) bajo una presión total de 3 toneladas. A conti-  
nuación se hace caer la pieza impulsora superior (13) a -  
20 fin de comprimir el elemento aislante preconformado (15) -  
por medio de la cabeza de compresión (9) bajo una presión -  
total de 12 toneladas para formar dichos elementos en la con-  
dición representada en la parte B de la figura 3. Se enfria  
el producto moldeado a 320°C y se elevan la cabeza de com-  
25 presión (9) y la barra de empuje (10) así como el disposi-  
tivo de montaje y ajuste de tipo buje (8) para retirar el -  
producto moldeado. De este modo queda completada la opera-  
ción de moldeo.

30 A continuación se ilustran los problemas rela-  
tivos a la operación de moldeo en la preparación de la jun-

1 ta aislante hueca.

5 El segundo elemento tubular (5) se comprime -  
antes de proceder a la compresión del elemento aislante pre  
conformado (15) por cuanto la presión ascendente mostrada -  
por la flecha en la parte B de la figura 3 se genera en la  
parte inferior del citado segundo elemento tubular (5) para  
e elevar éste cuando aumenta la presión interior comprimiendo  
do el elemento aislante preconformado (15). Es imposible -  
llevar a cabo la operación de moldeo con este fenómeno. Pa-  
10 ra evitar el mismo, es preciso comprimir el segundo elemen-  
to tubular (5) a una presión superior a la presión ascenden-  
te.

15 El dispositivo de montaje y ajuste de tipo buje  
(8) debe poseer un mecanismo para sostener y mantener los -  
elementos tubulares primero y segundo (4), (5) en el centro.  
Es especialmente necesario fijar precisamente el segundo -  
elemento tubular (5) en el centro por cuanto se desvia mo-  
viendo la cabeza de compresión (9) y la barra de empuje -  
20 (10). La parte (8a) que se halla en contacto con el elemen-  
to aislante (3) presenta con preferencia una forma ahusada  
por cuanto se relaciona directamente con una operación de -  
desmoldeo del producto moldeado. Dicha operación de desmol-  
deo puede llevarse a cabo fácilmente cuando el ahusamiento  
es grande.

25 Una parte (81) para retener el segundo elemen-  
to tubular (4) se halla formada en el dispositivo de monta-  
je y ajuste de tipo buje (8) para impedir la compresión al  
elemento aislante (3) cuando se eleva el mencionado disposi-  
tivo de montaje y ajuste de tipo buje (8) y se retira del -  
30 armazón de molde (7).

1 No se lleva fácilmente a cabo un moldeo uniforme cuando el descenso de temperatura es notable durante el intervalo desde la fase de ajuste del elemento aislante -  
preconformado (15) hasta la fase de compresión. A fin de -  
5 prevenir este fenómeno, es preferible evitar el contacto -  
del elemento aislante preconformado previamente calentado  
(15) con la pared interior del armazón del molde (7): Por -  
tanto, el diámetro exterior del elemento aislante preconfor-  
mado (15) debe ser menor que el diámetro interior del arma-  
10 zón de molde (7).

En esta forma de realización, se utiliza el ti-  
po de vidrio con óxido de plomo para la preparación del ele-  
mento aislante preconformado. Así, los componentes del vidrio  
15 no son críticos y pueden ser barniz de tipo sin plomo para  
esmalte de porcelana y otros componentes de vidrio. El pol-  
vo de mica se mezcla con polvo de vidrio y se calienta a -  
una temperatura aproximadamente superior a los 600°C y, en  
consecuencia, no puede usarse el polvo de mica que se des-  
20 compone térmicamente a dicha temperatura. No debe utilizar-  
se mica natural, pudiendo usarse una mica sintética que no  
se descomponga térmicamente. Una mica sintética de tipo fluo-  
ruro de oro resulta apropiada. El elemento aislante (3) for-  
mado mediante compresión por fusión debe poseer un coefi-  
25 ciente de expansión térmica inferior al de la sustancia me-  
tálica del primer elemento tubular (4) a un punto de tran-  
sición inferior al del vidrio utilizado en el elemento ais-  
lante.

La característica más importante de la junta -  
aislante hueca hermética al gas de la presente invención es  
30 la de mantener una hermeticidad perfecta y esto puede con-

1 seguirse fijando la parte cilíndrica del segundo elemento -  
tubular (5) a través del elemento aislante en el espacio o  
intersticio (6) por el primer elemento tubular (4). De es-  
te modo, la diferencia del coeficiente de expansión térmica  
5 del primer elemento tubular (4) y del elemento aislante (3)  
constituye un factor importante. ....

A continuación se ilustra la relación de las -  
temperaturas del molde, los elementos tubulares y el elemen-  
to aislante preconformado. La temperatura del molde se rela-  
10 ciona estrechamente con el punto de transición del vidrio -  
como materia prima. Cuando la temperatura es más elevada -  
que el punto de transición del vidrio, el elemento aislan-  
te se adhiere al molde en la fase de moldeo por presión, lo  
cual resulta difícil para la operación de desmoldeo. Cuando  
15 es demasiado baja, se forma inconvenientemente una pieza -  
de baja densidad. Es preferible mantener la temperatura li-  
geramente inferior al punto de transición. La temperatura -  
en la operación de desmoldeo debe ser inferior al punto de  
transición del vidrio. Es importante fijar la temperatura  
20 desde este punto de vista.

Las temperaturas de los elementos tubulares cal-  
deados primero y segundo guardan estrecha relación con la -  
temperatura del elemento aislante preconformado caldeado.  
Cuando es más elevada que el punto de transición del vidrio,  
25 no puede formarse una pieza de baja densidad. Cuando es de-  
masiado baja en comparación con la temperatura del elemen-  
to aislante preconformado, se reduce la temperatura de és-  
te aumentando la viscosidad, con lo cual se deteriora la -  
fluidez creándose dificultades para el empaquetado uni-  
30 me. Por otra parte, cuando es demasiado elevada, se deterio-

1 ra la resistencia mecánica del ajuste metálico produciéndose  
se inconvenientemente una deformación. En la aplicación -  
práctica, es preferible calentar los elementos tubulares a  
una temperatura ligeramente inferior a la del elemento ais-  
5 lante preconformado caldeado.

La temperatura del elemento aislante preconfor-  
mado se relaciona estrechamente con la temperatura de reblandecimiento del vidrio como componente. Cuando se utiliza un  
10 esmalte de porcelana, se relaciona principalmente con la -  
temperatura de sinterización del esmalte aún cuando guarda  
relación además con el contenido del referido esmalte, y por  
lo común se halla comprendida en los límites de 800 a 850°C.

Una relación del polvo de mica y del polvo de -  
vidrio se refiere a las características y a las condiciones  
15 de moldeo y constituye un factor importante. Cuando se aumenta  
el contenido del vidrio se mejoran la fluidez del moldeo  
por presión y la moldeabilidad en tanto que se disminuye la  
resistencia mecánica característica y se forman fisuras o -  
el moldeo no se lleva a cabo fácilmente en razón de la adhe-  
20 sión del dispositivo de montaje y ajuste de tipo buje (8).  
Por otra parte, cuando se reduce el contenido del vidrio, no  
se realiza fácilmente un moldeo uniforme. En la aplicación  
práctica, el contenido volumétrico del vidrio se halla con  
preferencia en los límites de 30 a 50%.

25 El producto moldeado puede ser sometido a un -  
proceso mecánico a partir del cual puede obtenerse el pro-  
ducto final.

La junta aislante hueca de la presente inven-  
ción posee una estructura sensiblemente diferente de la que  
30 presenta la junta corriente ilustrada en la figura 1. El -

1 elemento aislante necesario para mantener la característica  
de aislamiento al deslizamiento no se coloca en posición li-  
neal a ambos extremos del dispositivo de montaje y ajuste.  
De este modo se eliminan completamente los problemas causa-  
5 dos por el moldeo y puede obtenerse fácilmente una distan-  
cia de aislamiento al deslizamiento deseada. Las niezgas de  
unión al conducto pueden formarse en ambos extremos (4a),  
(5a), con lo cual puede lograrse fácilmente tal unión. Esto  
constituye una notable ventaja. Pueden eliminarse por com-  
10 plete los defectos del producto convencional.

15 Cuando se usa la junta aislante hueca de la pre-  
sente invención para un aparato de refrigeración por evapo-  
ración, se pone el elemento aislante (3) directamente en -  
contacto con un fluido refrigerante tal como Freon. Esta es  
la misma condición que la de la junta corriente. En la es-  
20 tructura de esta última, no se selecciona libremente el vi-  
drio en razón de la distancia de aislamiento al deslizamien-  
to. En la aplicación práctica, solamente podría utilizarse  
un vidrio de tipo óxido de plomo de bajo punto de fusión pa-  
ra la junta corriente. Sin embargo, en la junta de la pre-  
sente invención puede seleccionarse el vidrio de entre va-  
rias clases cuya temperatura de reblandecimiento puede ser  
la del esmalte de porcelana. La resistencia a la corrosión  
puede mejorarse, toda vez que puede utilizarse un vidrio de  
25 seado que dependerá de las características del medio refri-  
gerante. Así pues pueden mejorarse en extremo las caracte-  
rísticas totales, siendo el efecto notablemente bueno.

30 En resumen, el Modelo de Utilidad que se soli-  
cita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

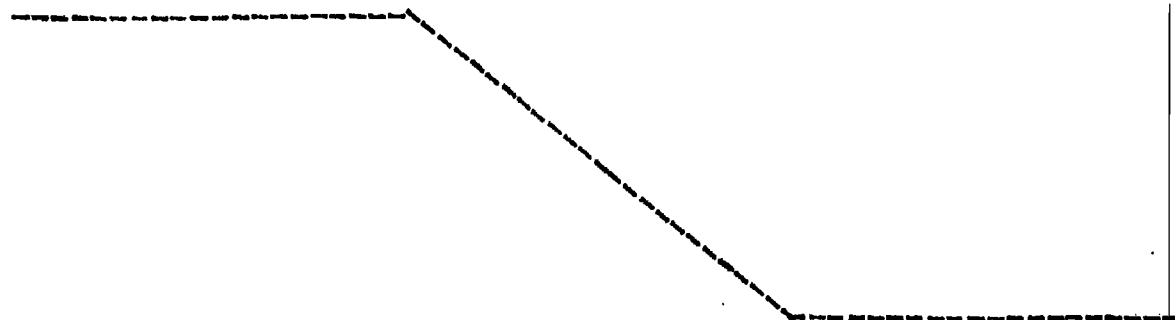
1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

1. Una junta aislante hueca que comprende un primer elemento tubular; un segundo elemento tubular que posee un tamaño exterior menor que un lado interior del primer elemento tubular en un extremo y va introducido en un extremo del primer elemento tubular con un espacio o intersticio; y un elemento aislante colocado sobre las superficies de los elementos tubulares primero y segundo y en el espacio o intersticio a fin de cerrar herméticamente los elementos tubulares primero y segundo y mantener una distancia de aislamiento de deslizamiento entre el primer elemento tubular y el segundo elemento tubular.

2. Una junta aislante hueca según la reivindicación 1, en la cual el elemento aislante es un producto moldeado fabricado de vidrio y mica.

3. Una junta aislante hueca según la reivindicación 2, en la cual el coeficiente de expansión térmica del producto moldeado de vidrio-mica es menor que el coeficiente de expansión térmica del primer elemento tubular a un punto de transición inferior al del vidrio del elemento aislante.

4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:  
**UNA JUNTA AISLANTE HUECA.**



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 27 de Junio de 1.980

BERNARDO UNGRIA

D.O.



10

15

20

25

30

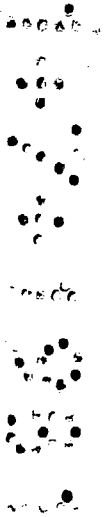


FIG.1

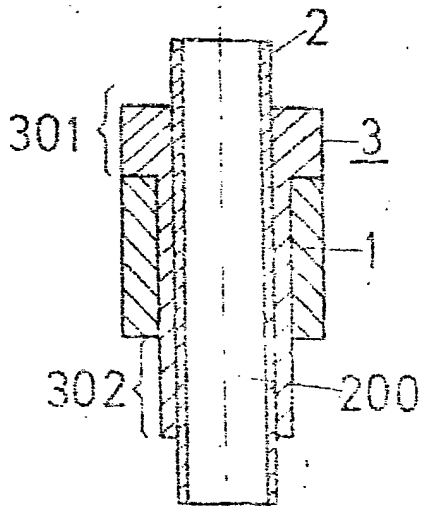


FIG.3

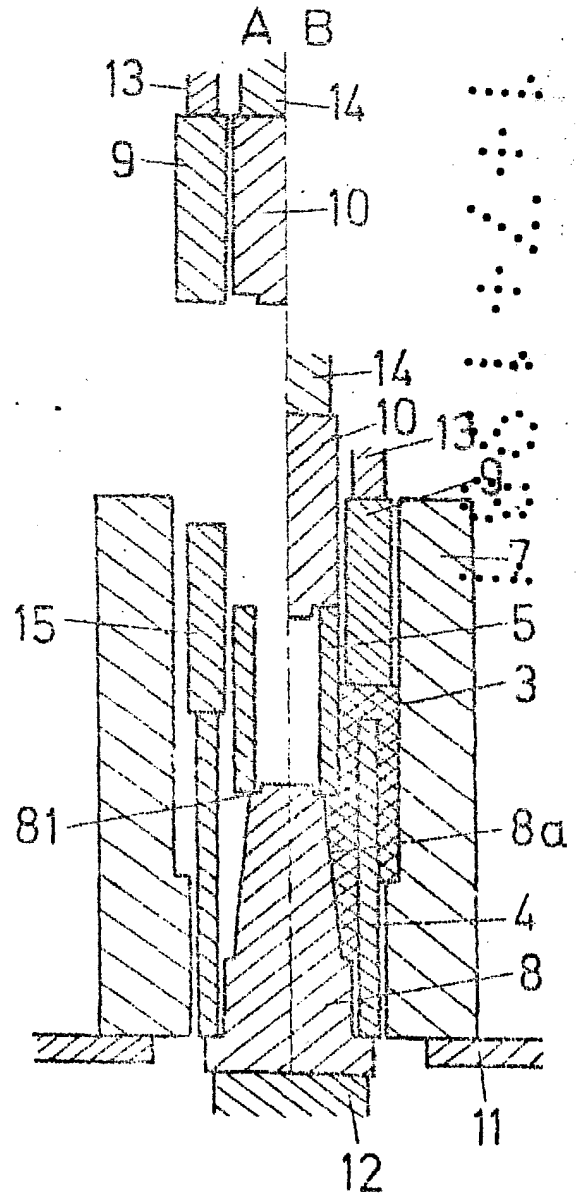
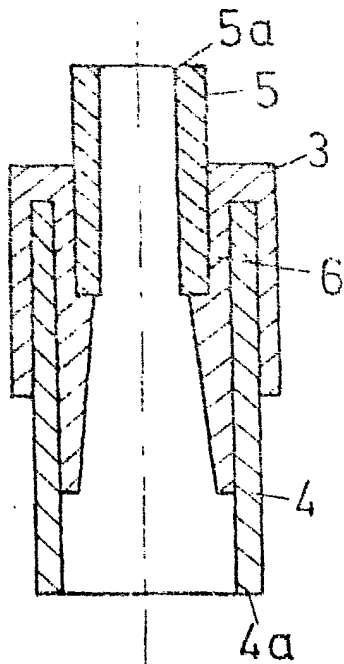


FIG.2



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 de Junio de 1980  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.