



ESPAÑA

| | | | | |
|-------|----|-----------------------|--------|-------|
| 19 ES | 11 | NUMERO | 448950 | 10 A1 |
| | 21 | FECHA DE PRESENTACION | | |
| | 22 | | | |

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|------------------------------|----------------|----------|
| 30 PRIORIDADES: 31 NUMERO | 32 FECHA | 33 PAIS |
| P 25 36 291.8 | 14 agosto 1975 | Alemania |

| | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | C10B | |

54 TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN PUERTAS DE HORNO DE COQUE

CONCEDIDA

71 SOLICITANTE (S)

Krupp-Kopperfabrik

28 MAR. 1977.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

43 Essen, Moltkestrasse 29, (Alemania)

72 INVENTOR (ES)

Walter Stanke

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Carlos Fernandez Candelas



El invento se refiere a una puerta de horno de coque con un listón de hermetización configurado como membrana perfilada circundante, cuyo filo por medio de elementos de presión llega a apoyarse en la superficie de hermetización del marco de la cámara, estando previsto en cada una de las zonas superior e inferior de la puerta del horno de coque un dispositivo de enclavamiento que une a ésta con el cuerpo del horno.

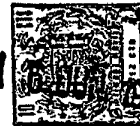
Se conoce el modo de equipar puertas de hornos de coque, que realizan la hermetización metal sobre metal, con las formas más diversas de listones de hermetización, como membranas angulares, membranas en forma de Z, membranas de hierro plano, listones cuneiformes hermetizantes o elementos similares. El deseado cierre hermético de la cámara se consigue aquí por la formación de condensados de alquitrán entre la superficie de hermetización del marco de la cámara y la superficie de hermetización de la membrana de la puerta. Además ya se ha intentado obtener por la combinación de listones metálicos de hermetización y dematerial elástico (amianto, plástico o materiales similares) un efecto de hermetización mejor y favorecer la formación segura de condensados de alquitrán en la zona del filo por medio del material elástico.

Todas estas hermetizaciones, aún siendo elásticas en una gran parte y ajustadas por elementos de presión, por ejemplo elementos de presión cargados por resortes, tienen que ser ajustadas de vez en cuando debido a las deformaciones del marco de la cámara y/o del cuerpo de la puerta. Tratándose



de membranas de hierro plano o cuneiformes esto se realiza habitualmente por golpes de martillo, y tratándose de membranas elásticas por el reajuste de los elementos de fijación.

En la práctica se ha visto que las medidas conocidas para el ajuste hermetizante de las membranas de la puerta, como golpes o reajustes, no son siempre suficientemente eficaces, en particular si se trata de puertas de hornos de coque de alturas relativamente grandes. Debido a las deformaciones del cuerpo de la puerta como consecuencia de las diferencias de temperatura que se presentan en el trabajo al terminar el tiempo de coquización por un lado y en el horno recién cargado por otro lado, de todos modos las construcciones conocidas, considerando un espacio de tiempo prolongado, no son siempre suficientes para conseguir un cierre eficaz de la cámara. Membranas de puerta elásticas, ajustables en el cuerpo de la puerta y apretadas por el efecto de elementos de presión, demuestran en la práctica fugas inmediatamente después de la carga del carbón en la cámara del horno, pero especialmente después de un tiempo de trabajo prolongado, cuando las deformaciones del marco de la cámara o del cuerpo de la puerta eran tan grandes que ya no se podía continuar un reajuste correcto manteniendo la línea de contacto proyectada y construida en un principio para el filo de la membrana. Tratándose de una membrana perfectamente reajutable, pero que en principio entre los tiempos de reajuste está sin embargo firmemente unida al cuerpo de la puerta, se modifica el alcance de trabajo del filo de la membrana como consecuencia de alabeos.



El invento tiene por esto el objeto de configurar una puerta de horno de coque del tipo arriba descrito de tal manera que la misma sin un ajuste engorroso y trabajoso, de la membrana proporciona de un modo permanente una hermetización
5 segura frente al marco de la cámara.

Según el invento se propone una puerta de horno de coque que se caracteriza porque encima y debajo del dispositivo de enclavamiento en el cuerpo metálico de la puerta está prevista siempre una cavidad que aminora el momento de resistencia de éste y hace posible así la flexión del mismo hasta
10 obtener en todas partes un contacto uniforme del filo de la guarnición con el marco de la cámara, mientras la flexión está limitada por varias piezas de tope distribuidas sobre el perímetro del cuerpo de la puerta, sobre las que en el estado
15 destensado de la membrana perfilada sobresale el filo de la guarnición, y que además en la parte central del cuerpo de la puerta actúa una fuerza en adición a los dispositivos de enclavamiento.

El invento prevé además que la longitud de las piezas de tope sea ajustable. De acuerdo con una forma de realización preferida del invento, debe preverse de estas piezas de tope siempre una en las esquinas del cuerpo de la puerta y dos piezas de tope en cada lado de la puerta en su parte
20 central.

Finalmente propone el invento también que para ejercer la fuerza adicional en la parte central del cuerpo de la puerta están dispuestos uno encima de otro dos cerrojos excén
25



tricos, que funcionan por el peso propio de la puerta del horno de coque, entre el dispositivo de enclavamiento superior e inferior.

Debido a la estructuración de acuerdo con el invento
5 el momento de resistencia del cuerpo de la puerta encima y debajo de los dos dispositivos de enclavamiento exteriores está disminuido tanto que el cuerpo de la puerta puede ser flexionado conforme al marco de cámara existente y ser adaptado a éste. Al ser colocada la puerta se realiza esto por la máquina
10 de maniobra de la puerta o por puntos de presión previstos expresamente al efecto en la parte central de la puerta, de un modo preferente por los cerrojos excéntricos mencionados. Con estos cerrojos excéntricos, que son conocidos por la patente alemana 1 214 646 donde se emplean como dispositivos de enclavamiento
15 propiamente dichos de la puerta del horno de coque, se realiza el enclavamiento de un modo sencillo por el descenso de la puerta y el desenclavamiento por la elevación de la puerta. La presión de la puerta en el marco de la cámara se consigue aquí por el peso propio de la puerta. Mediante estos
20 enclavamientos, previstos adicionalmente de acuerdo con el invento, se consigue que la hermetización de la parte central de la puerta se realiza sin el empleo de los dos dispositivos de enclavamiento exteriores, que están configurados preferentemente como enclavamientos elásticos, y que se ha creado una
25 posición de altura completamente fija para la adaptación del cuerpo de la puerta en la parte superior e inferior, que ha de ser realizada por los dispositivos de enclavamiento exte-



5 riores. Por lo tanto los enclavamientos elásticos no se emplean para apretar la membrana elástica entre las mencionadas piezas de tope en la parte central de la puerta, sino que ellos sirven solamente para la hermetización y la deformación de la parte superior e inferior de la puerta. Para esto los mismos deben estar diseñados de modo que compensen también las oscilaciones de temperatura del cuerpo de la puerta, que sobrevienen durante el tiempo de coquización, por influencias exteriores, de manera que queda asegurada siempre una hermetización correcta.

10

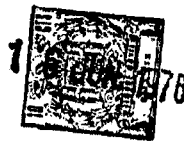
Por el debilitamiento previsto del cuerpo de la puerta y la adaptación al marco de la cámara hecha posible de este modo se puede obtener una distancia siempre igual de la membrana de hermetización fijada en el cuerpo de la puerta con referencia a la superficie de hermetización del marco de la cámara independientemente de en qué medida se realiza una flexión de la parte superior e inferior de la puerta. Con esto se crea la condición previa para que una membrana de hermetización elástica mantenga permanentemente las mismas características de hermetización, por ejemplo porque elementos de presión elásticos pueden apretar el filo de la guarnición con una fuerza esencialmente uniforme en forma hermetizante sobre la superficie de hermetización del marco de la cámara.

15

20

La adaptación del cuerpo de la puerta al marco de la cámara con una distancia uniforme se consigue por medio de las piezas de tope en la parte central y en las esquinas del cuerpo de la puerta. Las piezas de tope son de longitud ajustable, por

25



ejemplo mediante arandelas, de modo que también durante tiempos de trabajo prolongados pueden compensarse toda clase de deformaciones de cuerpos de puertas y marcos de cámaras. Dentro de límites amplios puede atenderse así a flexiones diferentes de los distintos cuerpos de puertas. Por la deformación elástica del cuerpo de la puerta se consigue además que la membrana cargada por resortes está ajustada continuamente en todos lados sin la necesidad de reajustes, también cuando durante el tiempo de coquización sobrevienen deformaciones de la puerta como consecuencia de diferencias de temperatura.

Al objeto de conseguir la deformación del cuerpo de la puerta en adaptación al marco de la cámara solamente por medio de la máquina de maniobra de la puerta, la máquina tiene que agarrar la puerta en su parte central rígida. Si en instalaciones ya existentes esto no ocurre, hay que prever un dispositivo de aprieto adicional en la parte central, preferentemente en forma de los cerrojos excéntricos arriba descritos.

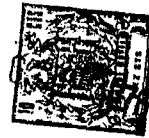
Si por la máquina de maniobra de la puerta o por el dispositivo de aprieto adicional se ha establecido solamente el contacto de las 4 piezas de tope de la parte central de la puerta, porque debido a la deformación de la puerta la parte superior e inferior de la puerta queda distanciada del marco de la cámara, se ajustan a continuación por los dispositivos de enclavamiento exteriores también las 4 piezas de tope de las esquinas del cuerpo de la puerta en el marco de la cámara. Por la longitud elegida de las piezas de tope recibe ahora la membrana de hermetización su zona de trabajo óptima, porque



ella tiene en todo su recorrido la misma distancia de la superficie de hermetización del marco de la cámara al punto de fijación de la membrana en el cuerpo de la puerta. También si por influencias extraordinarias desde el exterior, por ejemplo aguaceros fuertes, algunas partes del cuerpo de la puerta experimentarían enfriamientos diferentes y por lo tanto temperaturas diferentes, lo que puede significar una deformación del cuerpo de la puerta durante el tiempo de coquización, queda sin embargo la hermeticidad asegurada, porque por la deformación predeterminada del cuerpo de la puerta es absorbida una parte de la tensión de deformación y porque además la membrana elástica cargada por resorte puede ceder a una deformación del cuerpo de la puerta sin que el contacto del filo de hermetización con el marco de la cámara sea completamente deshecho. La membrana trabaja en todos los casos siempre dentro de un alcance elástico con valores de reposición predeterminados. El alcance de compensación adicional puede ser ajustado por la forma y la elección de los dispositivos de enclavamiento propiamente dichos (enclavamiento por resorte) y por la longitud de las piezas de tope.

Las ventajas conseguidas por el invento pueden ser resumidas del modo siguiente:

- 1º El alabeo y la flexión de la puerta del horno de coque y/o del marco de la cámara no influyen en la verdadera fuerza de la presión sobre el filo de la guarnición que es suficientemente grande para establecer una hermetización segura frente al marco de la cámara, puesto que el filo de la guar



nición está ajustado siempre a una distancia igual con referencia a la superficie de hermetización del marco de la cámara.

2º La adaptación del cuerpo de la puerta al marco de la cámara puede ajustarse mediante la modificación de la longitud de las piezas de tope a las condiciones de trabajo existentes para obtener efectos de hermetización óptimos.

3º Por la distancia igual del filo de la guarnición a la superficie de hermeticidad del marco de la cámara se consigue una presión uniforme sobre el filo de la guarnición, de modo que se evita entre los puntos de presión una deformación y la membrana conserva por lo tanto su eficacia. Por la modificación de la longitud de las piezas de tope pueden modificarse los alcances elásticos de la membrana, con lo que se puede ejercer una presión aumentada o disminuida sobre el filo de la guarnición.

4º El cuerpo de la puerta con la membrana fijada en él es flexionado siguiendo el contorno del marco de la cámara, de modo que por ser la medida de la distancia uniforme se evita considerablemente una deformación de la membrana.

5º Los enclavamientos de presión y de ajuste del centro de la puerta descargan a los enclavamientos elásticos exteriores en lo que se refiere a las fuerzas de presión sobre la membrana entre las piezas de tope en la zona central de la puerta.

6º Los enclavamientos elásticos pueden compensar en caso necesario una parte de la deformación de la puerta.



El invento está representado a título de ejemplo en los dibujos que muestran lo siguiente:

Fig. 1 una sección longitudinal de una puerta de horno de coque estructurada de acuerdo con el invento,

5 Fig. 2 una vista de la puerta de horno de coque,

Fig. 3 una sección transversal de la puerta del horno de coque, y

Fig. 4 el recorte A de la Fig. 3.

En los dibujos está señalado con 1 el cuerpo metálico de la puerta del horno de coque, en el que está fijado el tapón refractario de la puerta 2. Con 3 está señalado el marco de la cámara. Para la hermetización entre el cuerpo metálico de la puerta y el marco de la cámara está prevista una membrana metálica 4 que se extiende sobre el perímetro de la puerta del horno de coque y que en el cuerpo 1 de la puerta está fijada por medio de los tornillos 5, mientras su filo de hermetización 6 tiene que ajustarse en el estado de trabajo a la superficie de hermetización 7 del marco de la cámara (Fig. 4). En el cuerpo 1 de la puerta está dispuesto un número múltiple de elementos de presión elástica 8, cuyos resortes 9 a través de espigas movibles 10 ejercen la fuerza de presión necesaria del filo de hermetización 6 sobre la superficie de hermetización 7.

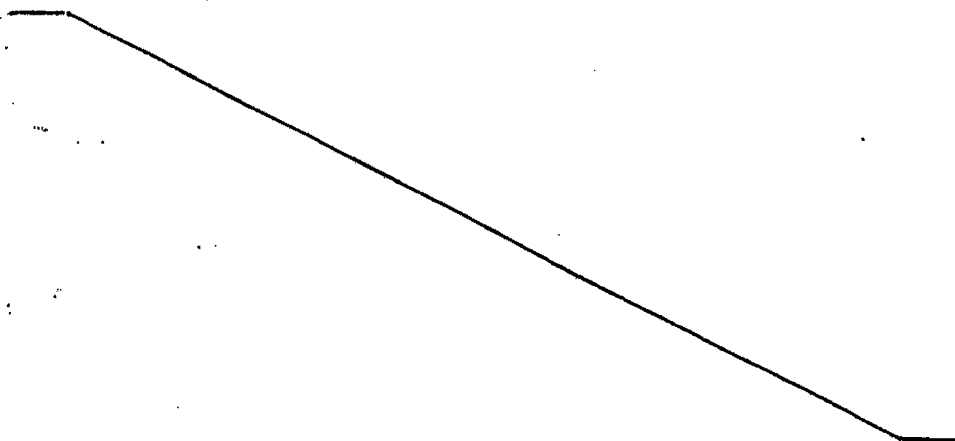
En la parte superior y en la inferior de la puerta está previsto en forma habitual un dispositivo de enclavamiento en forma del conocido enclavamiento por resorte 11. Encima y debajo de cada enclavamiento por resorte está dis-



1

puesta en el cuerpo metálico de la puerta para aminorar su momento de resistencia una cavidad 12, que puede estar cubierta o rellena con una plancha de amianto 13 o un elemento similar. En la parte central de la puerta están previstos dos cerrajos excéntricos 14 que realizan la fijación de la puerta en su posición de altura y la presión sobre el marco de la cámara en la parte central de la puerta.

Con 15 están señaladas piezas de tope, de las que está prevista una en cada esquina del cuerpo de la puerta y dos en cada lado del cuerpo de la puerta en su parte central. La longitud de estas piezas de tope puede ajustarse por medio de las arandelas 16. Tal como está dibujado en la Fig. 4 con trazos de puntos y rayitas, en el estado destensado, es decir al no tener contacto con el marco de la cámara, el filo de hermetización 6 de la membrana 4 sobresale de la pieza de tope 15 en la medida así ajustable, con lo que queda asegurado que en el estado de trabajo el filo de hermetización llega a entrar en contacto con la presión provocada por los elementos de presión elástica.





- REIVINDICACIONES -

1. Perfeccionamientos en puertas de horno de coque, con un listón de hermetización configurado como membrana perfilada circundante, cuyo filo por medio de elementos de presión llega a apoyarse en la superficie de hermetización del marco de la cámara, estando previsto en cada una de las zonas superior e inferior de la puerta del horno de coque un dispositivo de enclavamiento que une a ésta con el cuerpo del horno, caracterizados porque siempre encima y debajo del dispositivo de enclavamiento está prevista en el cuerpo metálico de la puerta una cavidad que aminora el momento de resistencia de éste y hace posible de este modo su flexión hasta el contacto uniforme en todos lados del filo de hermetización con el marco de la cámara, mientras la flexión está limitada por varias piezas de tope distribuidas sobre el perímetro del cuerpo de la puerta, que en el estado destensado de la membrana perfilada están superadas por el filo de hermetización, y porque sobre la parte central del cuerpo de la puerta actúa una fuerza en adición a los dispositivos de enclavamiento.
2. Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque la longitud de las piezas de tope es ajustable.
3. Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque siempre una pieza de tope está prevista en las esquinas del cuerpo de la puerta y dos



piezas de tope en cada lado de la puerta en la zona central de ésta.

4. Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para ejercer la fuerza adicional en la parte central del cuerpo de la puerta están dispuestos uno encima de otro dos cerrojos excéntricos, que actúan por el peso propio de la puerta del horno de coque, entre el dispositivo de enclavamiento superior y el inferior.

5. PERFECCIONAMIENTOS EN PUERTAS DE HORNO DE COQUE.

10 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 16 JUN 1976

CARLOS FERNANDEZ CANDELA
D P



1976

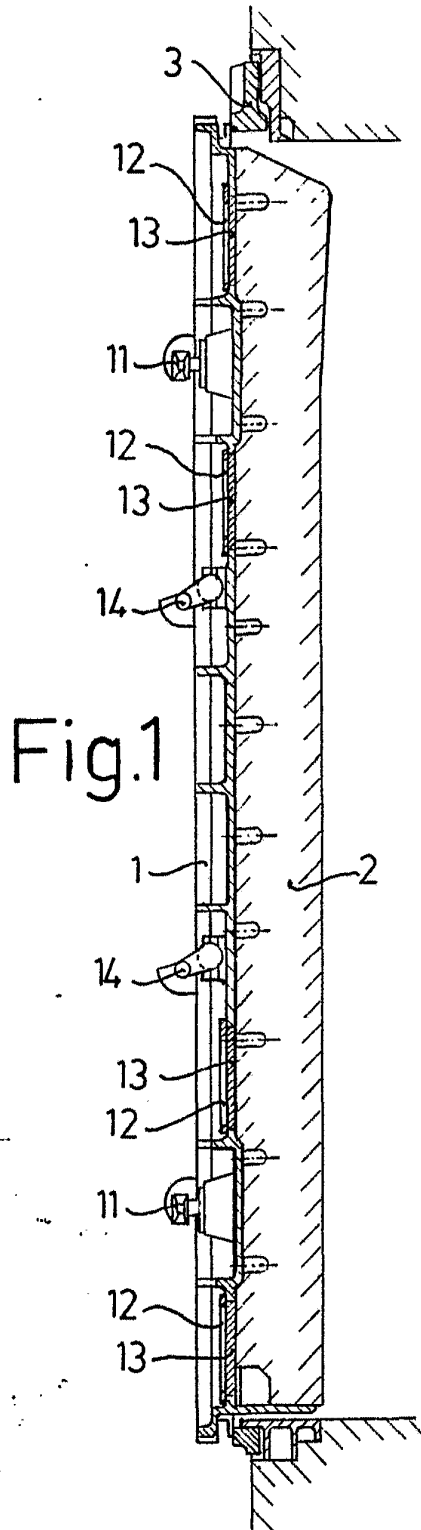


Fig.1

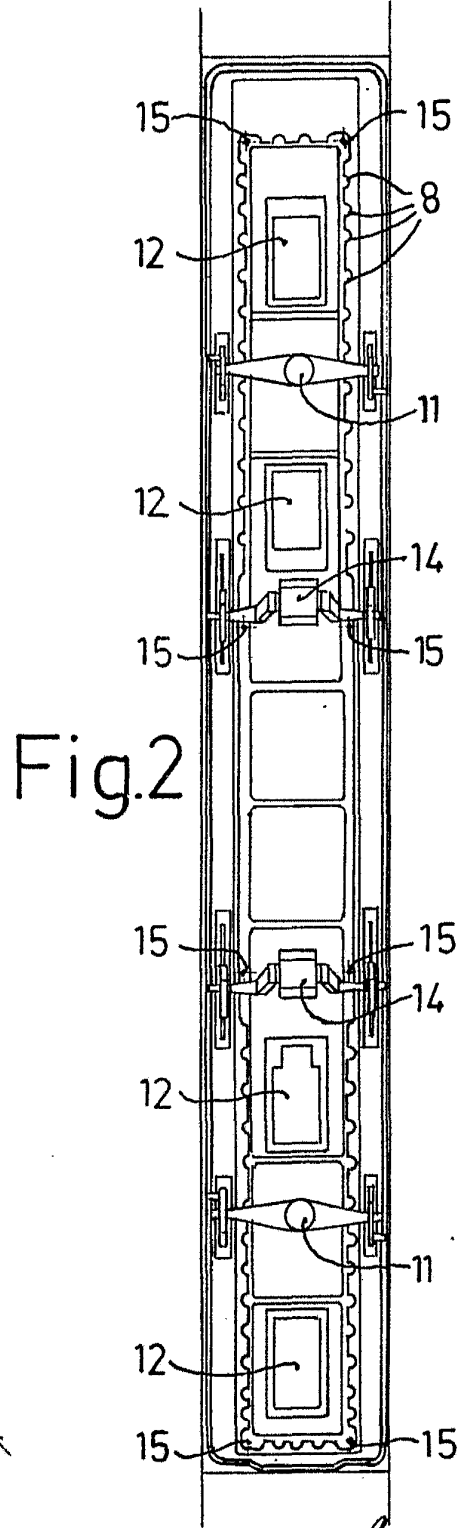


Fig.2

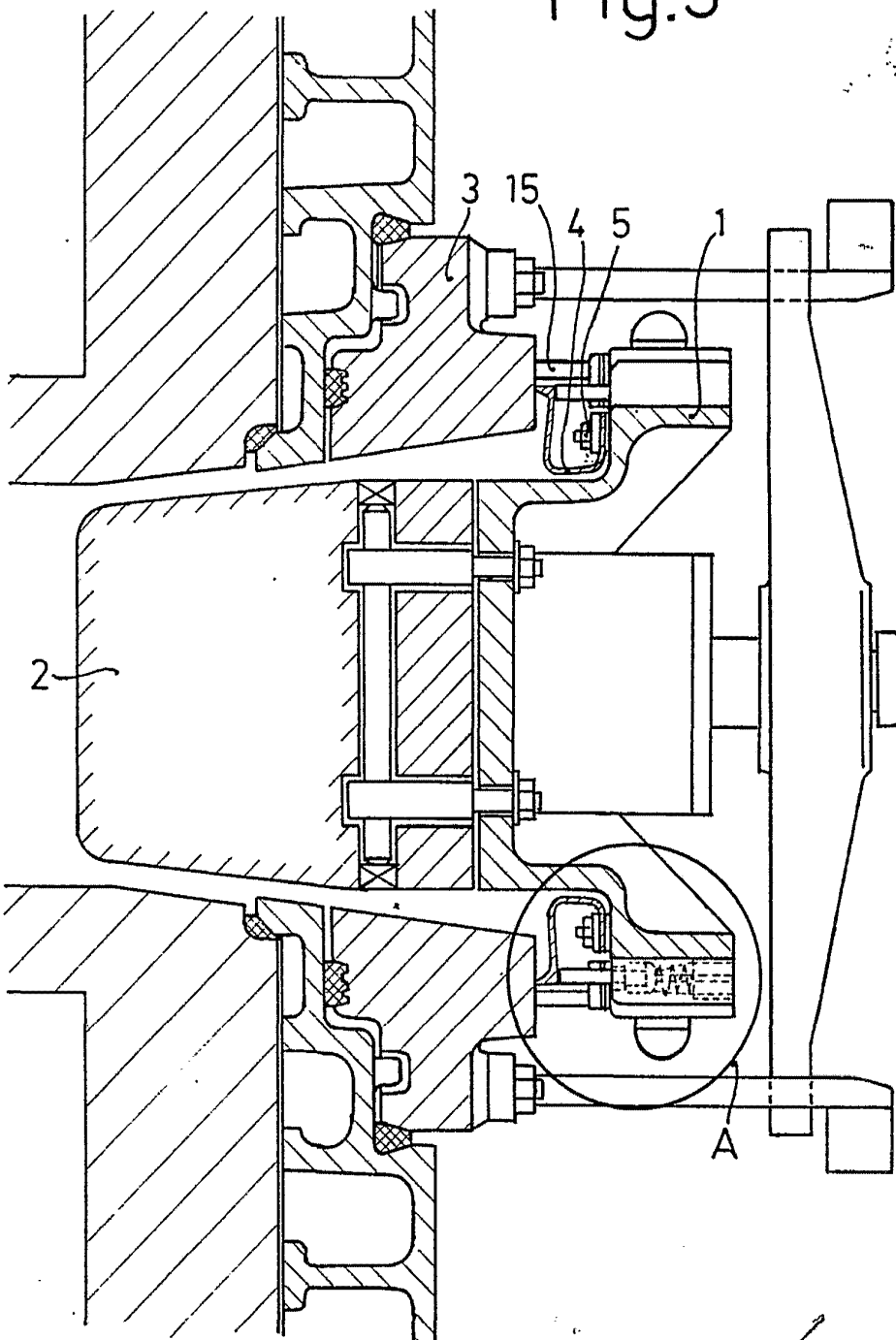
Escala variable

Madrid, 16 Junio, 1976

CARLOS FERRAZ
P.P.



Fig.3



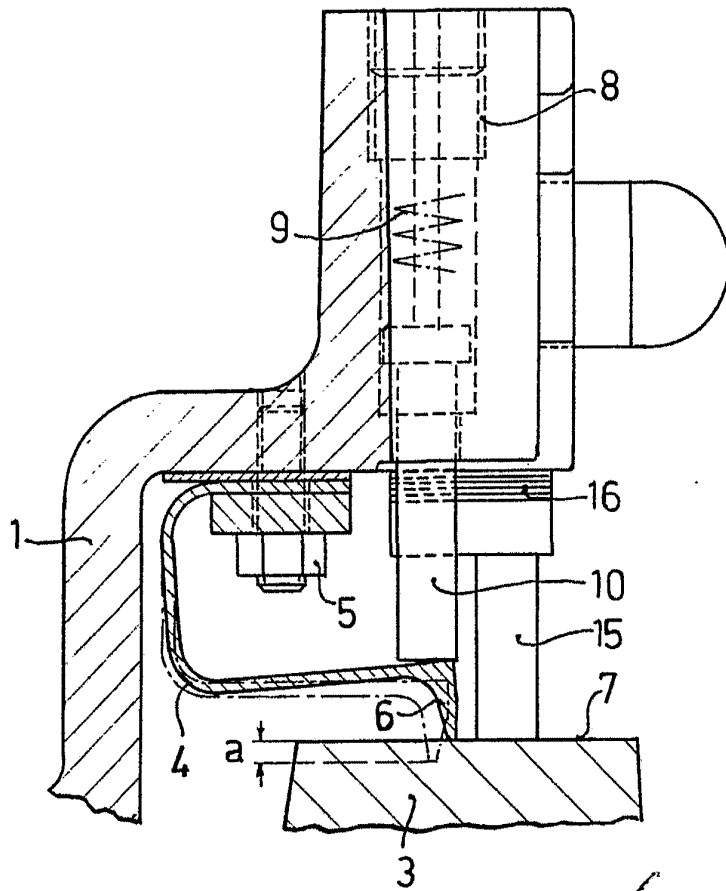
Escala variable

Madrid, 16 Junio 1976

CARLOS FERNANDEZ CASPELAS
P.E.



Fig.4



Escala variable

Madrid, 16 Junio 1976

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ
P.P.