

(10) ES (11) (12)	NUMERO <b>282924</b>	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>12.8.83</b>	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - MAYO 1985

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO <b>P 32 30 457.9</b>	(32) FECHA <b>16.8.82</b>	(33) PAIS <b>R.F.A.</b>
----------------------------------------------------------	------------------------------	----------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>FIG J 13/08 / FIG J 13/10</b>
--------------------------	----------------------------------------------------------------------

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN  
 "DISPOSICION DE RECIPIENTE PARA ALTA PRESION CON CIERRE INTERIOR"

(71) SOLICITANTE (SI)  
**UHDE GMBH y SKW TROSTBERG AG** (RVP-S 10 112)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
**Friedrich-Unde-Str. 15, 4600 Dortmund 1, R.F.A.**  
**Postfach 11 50/11 60, 8223 Trostberg, R.F.A.**

(72) INVENTOR (IES)  
**Jörg-Peter Körner y Dr. Herbert Jekat**

(73) TITULAR (IES)

(74) REPRESENTANTE  
**D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ** (P. 84.154)

1 El invento se refiere a un recipiente para alta presión con cierre interno, en especial para frecuentes operaciones de apertura y de cierre al llenar y vaciar correspondientemente el recipiente.

5 No puede pensarse en los recipientes para alta presión por separado de la tecnología química. Así, los procedimientos de síntesis o de polimerización exigen recipientes para presión de gran volumen, diseñados para presiones de hasta 500 bares y más. Tales recipientes para presión, sin embargo, trabajan, por ejemplo, en la síntesis del amoníaco o en la polimerización del etileno, normalmente, durante prolongados períodos de tiempo, es decir, de varios meses o años, a la misma carga de presión. Las fluctuaciones de presión relativamente grandes han de esperarse en esencia sólo al poner en marcha y detener tales instalaciones de alta presión.

15 Como, en el caso de un recipiente para presión, la envolvente cilíndrica requiere la mayor proporción del peso, se han desarrollado respecto a ella una serie de construcciones para realizar la envolvente de presión en una forma óptima en relación a la cantidad de material necesaria.

20 Los trabajos de recopilación de H. Strohmeier en Rheinstahl Technik, año 92, cuad. 3/71, págs. 104 y sigtes, así como de J. Ehle y A. Pollanz en Chemiker-Zeitung, año 95<sup>o</sup> (1971) No. 1, págs. 28 y sigtes. dan una sinopsis de tales construcciones.

30 El cierre adquiere una importancia especial en los recipientes para alta presión. De acuerdo con la finalidad de empleo prevista, un recipiente para alta presión

1 posee dos cierres montables o sólo un cierre montable y un  
fondo soldado o forjado fijo. Mientras que los denominados  
cierres exteriores con tapa que se apoya sobre el ala del  
recipiente de presión y retención mediante tornillos pasado-  
5 res o grapas sólo son utilizables para recipientes de alta pre-  
sión de pequeño diámetro interior - el peso del cierre se  
hace si no demasiado grande e inmanejable y, con ello, dema-  
sido caro para la fabricación y el montaje - los cierres in-  
teriores tienen un amplio campo de empleo respecto al diá-  
10 metro interior de los recipientes de alta presión.

En VDI-Z.104 (1962) No. 11, pág. 479, se ha  
dado a conocer un cierre interior para recipientes de alta  
presión, que consiste en una tapa, anillo de junta cuneiforme,  
15 varias partes de un anillo de sostén, tornillos para  
apretar las partes del anillo de sostén y un anillo de re-  
tención. El cierre interior está estructurado de modo que la  
tapa cargada por la sobrepresión interior sea oprimida con-  
tra el anillo de junta cuneiforme. El anillo de junta cunei-  
forme se apoya por una parte contra la pared del recipiente,  
20 y, por otra, deriva la componente de fuerza que actúa axial-  
mente, a través de las superficies horizontales del anillo  
de sostén, al ala del recipiente. La inclusión del anillo de  
junta cuneiforme en el flujo de fuerzas del apoyo de la ta-  
pa conduce a superficies de cuña muy cargadas con riesgo de  
25 deterioro o soldadura. Para conseguir una acción plena en  
las superficies de junta, la calidad de la superficie debe  
ser muy buena. Por medio del anillo de retención y de los  
tornillos de pretensado de la tapa es aplicado siempre, an-  
tes de la carga por la presión interior, un pretensado al  
30 anillo de junta cuneiforme para que el cierre sea ya estanco

1 y pueda formarse la presión interior. Este cierre interior  
no es apropiado para cierre y apertura frecuentes, ya que  
las manipulaciones a realizar son considerables.

5 El problema que se propone resolver el inven-  
to consiste en crear un recipiente de presión con cierre in-  
terior auto-obturador, que satisfaga las exigencias modifi-  
cadas y que no adolezca de los inconvenientes de las cons-  
trucciones conocidas.

10 De acuerdo con el invento, el recipiente para  
alta presión es construido de acuerdo con los rasgos carac-  
terísticos de la reivindicación 1a.

Para conseguir ventajas adicionales, el reci-  
piente para alta presión se realiza de acuerdo con las carac-  
terísticas de las reivindicaciones subordinadas.

15 Las ventajas que pueden lograrse con el reci-  
piente para alta presión de acuerdo con el invento consis-  
ten en especial en que, gracias a la separación local de su  
perfiles de sostén y superficies de obturación, no se pue-  
de llegar a deformaciones plásticas en las superficies de  
20 sostén. Por consiguiente, tampoco se produce la soldadura  
de materiales. Las piezas individuales del cierre pueden  
soltarse de manera sencilla y rápida. Con ello se consi-  
guen tiempos cortos de apertura y de cierre en el caso de  
funcionamiento intermitente de la instalación de alta pre-  
sión.

25 La junta está ahora expuesta solamente a la  
presión interior y no es cargada por puntas de fuerza, por  
ejemplo, como resultantes de un paralelogramo de fuerzas.

30 La medida angular de las superficies de tron-  
co de cono se ajusta de acuerdo con la presión interior má-

1 xima presente y con el diámetro del cierre interior.

5 Para fatigar menos la junta en el caso de re-  
 cipientes de alta presión con tapa de gran diámetro interior  
 y, con ello, con creciente falta de redondez a consecuencia  
 de la mecanización, tapa que se hace más pesada y, por tanto,  
 da menor sensación de precisión al acoplar o soltar el cie-  
 rre, el elemento de junta de varias piezas, de acuerdo  
 con una realización del invento, es posicionado sobre el fon-  
 do de la tapa de modo radialmente desplazable, por medio de  
 10 un soporte. Incluso cuando la tapa no asienta de modo abso-  
 lutamente centrado, el elemento de junta con los anillos de  
 junta puede ajustarse centradamente respecto al ánima inte-  
 rior del recipiente.

15 Cuando en la industria de los alimentos se em-  
 plean recipientes de alta presión de la clase descrita, o  
 cuando la carga sea especialmente agresiva, se necesitan re-  
 cubrimientos, por ejemplo, de acero noble. Ha resultado ser  
 especialmente conveniente y ventajoso introducir en la envol-  
 vente terminada del recipiente de alta presión, con adapta-  
 20 ción de holgura suficiente, una delgada camisa a la que, en  
 la zona del elemento de junta a montar posteriormente, se  
 añade un anillo de desgaste. En contraste con la camisa,  
 por lo general curvada a partir de chapa delgada y soldada  
 con costura longitudinal, este anillo de desgaste es una pie-  
 25 za torneada con escasa holgura de adaptación y pequeña falta  
 de redondez. La superficie interior del anillo de desgaste  
 es obtenida con elevada calidad superficial para que los ani-  
 llos de junta del elemento de junta puedan correr fácilmente  
 sobre ella. El bisel mecanizado en el anillo de desgaste per-  
 mite una experta soldadura con la delgada camisa sin que se  
 30

1 llegue a un perjudicial recalentamiento del material del recipiente en el lugar de la soldadura.

5 El elemento de bloqueo que asegura a los elementos de sostén contra la tapa, puede realizarse de diversas maneras. Por una parte, es así posible hacer este elemento de bloqueo como anillo separado que no se fija en la parte interior superior de la tapa. Por otra, el elemento de bloqueo puede consistir en una pluralidad de elementos del grueso del anillo. De este modo se evita un atascamiento  
10 to del o de los elementos de bloqueo a la tapa.

Si el recipiente para alta presión puede llenarse o vaciarse periódicamente a través de una abertura de menor diámetro interior que el diámetro del recipiente, es ventajoso proveer la tapa con una tapa de carga que se abra  
15 hacia dentro y que sea obturada automáticamente por la presión interior del recipiente de alta presión.

El invento será explicado a modo de ejemplo con referencia a los dibujos, en los cuales muestran:

20 La fig. 1, un recipiente para alta presión con cierre interior y elemento de junta de forma de L, bajo presión de funcionamiento;

la fig. 2, un recipiente para alta presión con cierre interior y elemento de junta de forma de L radialmente desplazable, bajo presión de funcionamiento;

25 la fig. 3, un recipiente para alta presión con cierre interior, camisa encajada y anillo de desgaste postizo, antes de la primera carga con presión; y

la fig. 4, una tapa de cierre interior con tapa de carga, bajo presión de funcionamiento.

30 El recipiente de alta presión 1 de la fig. 1,

1 que consiste con preferencia en una envolvente cilíndrica  
forjada, no tiene uniones soldadas de ninguna clase en pie-  
zas soportadoras de la presión y es adecuado para un cambio  
frecuente de la carga, teniendo en el extremo superior el  
5 ala 2 de forma de protuberancia con el rebaje torneado 3.  
Este rebaje 3 está hecho con un ángulo de 15-45° hacia el  
extremo del recipiente, con preferencia de 25°. La tapa 4  
tiene como características especiales la superficie tronco-  
cónica 5 prevista en la cara superior con un ángulo también  
10 de 15-45°, en especial de unos 25°. La presión de funcio-  
namiento que actúa sobre el fondo 6 de la tapa, de 300 bares  
por ejemplo, oprime a la tapa 4 contra los segmentos de sos-  
tén 7 hechos como anillo de varias partes. Los segmentos  
de sostén 7 tienen en las superficies de sostén 8 vueltas  
15 hacia la superficie troncocónica 5 de la tapa 4 y el entran  
te 3 del recipiente el mismo ángulo de unos 25°. De esta  
manera, la fuerza de obturación que nace de la tapa es con-  
ducida a través de estos segmentos de sostén directamente  
al ala de forma de protuberancia, sin que se llegue a compo-  
20 nentes sustanciales de fuerza transversales. El elemento  
de bloqueo 9, que puede estar hecho como anillo hendido de  
una pieza o en forma de partes sueltas de anillo, provoca  
con las superficies de aplicación 10 de la tapa 4 y del seg-  
mento de sostén 7, por una parte, el posicionamiento de la  
25 tapa 4 y de los segmentos de sostén 7 e impide que, en el  
caso de eventuales fuerzas transversales en los segmentos  
de sostén, éstos se deslicen hacia dentro. A consecuencia  
del achaflanado en las superficies de sostén 7 las fuerzas  
transversales, sin embargo, nunca podrán alcanzar valores  
30 tales que en las superficies de aplicación 10 se llegue a

1 deformaciones plásticas y soldaduras. Para lograr un mane-  
 jo sencillo se fijan varios elementos de bloqueo 9 por medio  
 de un anillo de retención 11. Este aro de soporte o retene-  
 dor carece de función de absorción de fuerzas.

5 La obturación de la tapa 4 contra el recipient-  
 te de alta presión 1 al formarse la presión interior es to-  
 mada a su cargo por el elemento de junta 12 en el fondo de  
 la tapa. Consiste en el anillo de junta 13 con los elemen-  
 tos de obturación 14 introducidos en ranuras, por ejemplo,  
 10 anillos de sección circular de material especial o elemen-  
 tos obturadores apoyados por muelles. El anillo de junta 13  
 de manera conocida, está fijado en el fondo 6 de la tapa.  
 El funcionamiento del anillo de obturación se basa en que,  
 de manera conocida, al formarse la presión interior, el inters-  
 15 ticio entre junta y tapa y anillo de junta y pared del reci-  
 piente disminuye tanto por dilatación del anillo de junta  
 que este anillo se aplica de lleno contra el fondo de la ta-  
 pa y la pared del recipiente. Los elementos de junta emplea-  
 dos 14 no pueden ser expulsados a través del intersticio.  
 20 Obturan por completo.

En la fig. 2 se ha representado una variante  
 de la fig. 1. Para compensar tolerancias de fabricación y  
 fatigar menos las juntas al montarlas y desmontarlas, el  
 anillo de junta 13 se dispone movable en el fondo 6 de la  
 25 tapa. El anillo de retención 15 está hecho en su lado exte-  
 rior de modo que la junta 13 anular tenga holgura tanto ra-  
 dial como axialmente y pueda moverse con libertad. De este  
 modo se compensan de manera sencilla tolerancias de mecaniza-  
 ción respecto a la falta de redondez del recipiente y/o su  
 30 tapa y tolerancias de centrado como consecuencia de las do-

1  
bles superficies troncocónicas 5 y las superficies de sosten 8. El anillo de junta 13 dispuesto desplazable permite, en especial en el caso de grandes diámetros de la tapa, mayores tolerancias de fabricación en la envolvente y la tapa del recipiente de presión y garantiza, puesto que ya a presiones relativamente bajas se aplica por completo contra la pared y la tapa del recipiente de presión, con lo que el intersticio de junta tiende por ello a anularse, una absoluta estanqueidad del espacio interior al crecer la presión.

5  
10  
Los recipientes de alta presión para el tratamiento de alimentos o de sustancias agresivas se proveen, según la fig. 3, de un revestimiento interior o camisa de metal especial. Esta camisa 16, por ejemplo, de acero al cromo-níquel, se hace de manera económicamente óptima curvándola a partir de chapa fuera del recipiente para alta presión y soldándola longitudinalmente. A consecuencia de su falta de redondez debe hacerse sólo con un defecto de cota de diámetro exterior de 3-5 mm aproximadamente respecto al diámetro interior del recipiente para alta presión. Después de encajar la camisa en el recipiente para alta presión, existe la holgura correspondiente. La obturación segura del anillo de junta 13 se consigue aplicando a la camisa un anillo de desgaste 17 y ello por medio de soldadura en el bisel 18. El anillo de desgaste 17 se monta casi sin holgura y su ánima interior presenta una elevada calidad de superficie. Después de la soldadura estanca a la presión y en la primera formación de presión en el recipiente, la camisa delgada está tan expandida que se apoya contra la pared interior del recipiente de alta presión. A consecuencia de

15  
20  
25  
30

1 la redondez del anillo de desgaste 17 y de la bondad de su superficie interior, no se le impide al anillo de junta realizar su función obturadora.

5 Si el efecto de la junta cediese en el curso de muchas operaciones de apertura y de cierre, pueden cambiarse tanto el anillo de desgaste 17 como también el anillo de junta 13 de modo rápido y económico.

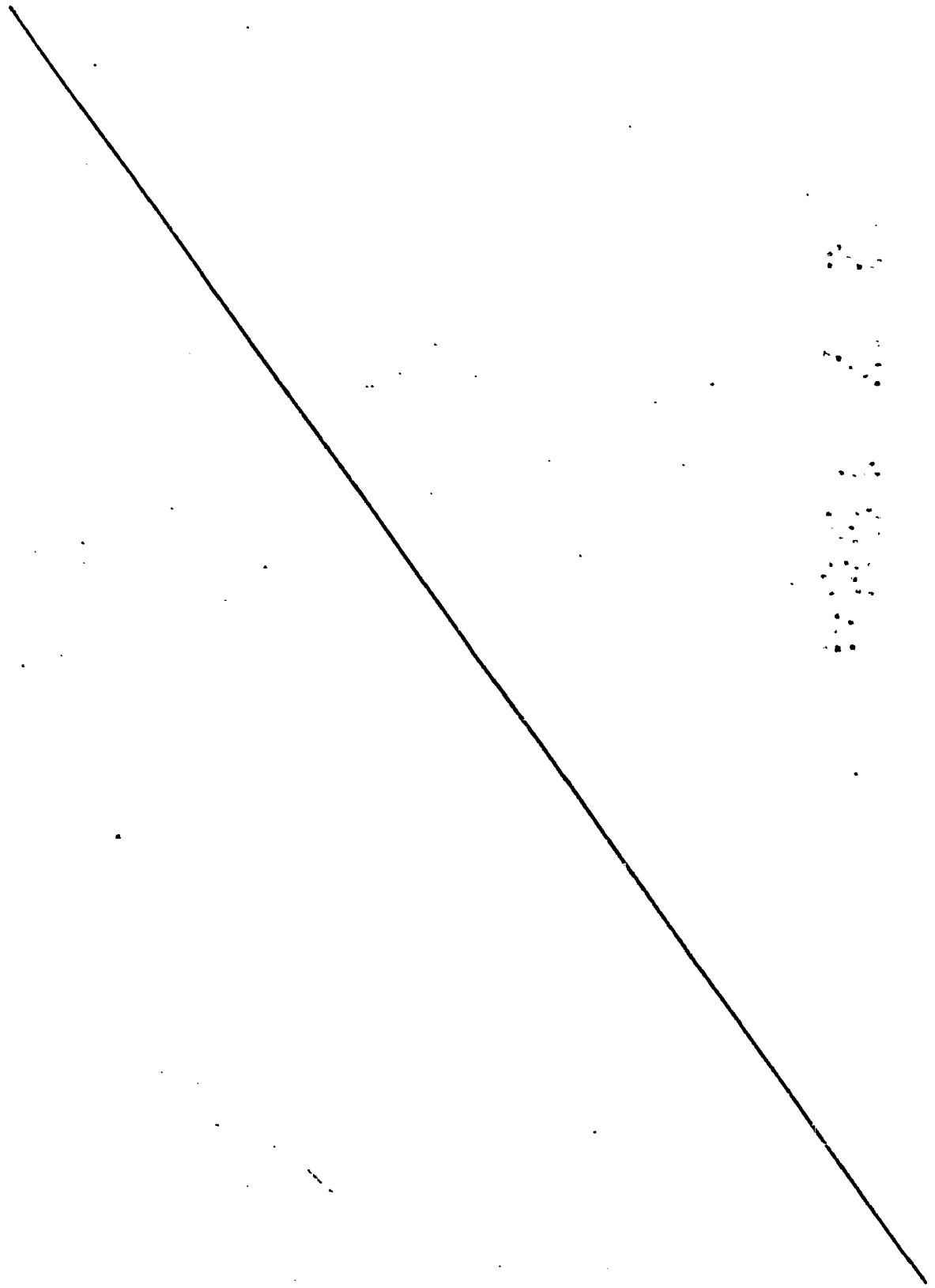
10 Según la fig. 4, el número de operaciones de apertura y de cierre realizadas por medio del cierre interior en el tratamiento por cargas de sustancias en el recipiente de alta presión puede disminuirse si estas sustancias pueden ser entregadas y retiradas a través de una abertura de menor diámetro que el diámetro interior del recipiente. La tapa de carga 19 más pequeña es apretada desde abajo de manera conocida por medio de un husillo 20 contra la tapa 4 del recipiente de alta presión, realizándose la obturación propiamente dicha por medio del elemento de junta 22 insertado en la ranura 21, que también puede ser un anillo tórico o un elemento de junta cargado por muelle. Por medio del estribo 23 basculable o desplazable la tapa de carga está unida de modo movable con la tapa principal.

25 El fondo del recipiente de alta presión, caso de que no esté añadido por forja, puede cerrarse mediante una tapa de construcción equivalente. En lugar de la pequeña tapa de carga, el recipiente para alta presión puede contener también otros elementos de carga y descarga para líquidos o sólidos.

30 El campo de empleo del recipiente para pre-

i  
1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

— sión de acuerdo con el invento no está limitado; con preferencia sirve para la extracción discontinua de sustancias vegetales activas por medio de gases hipercríticos.



## - REIVINDICACIONES -

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Disposición de recipiente para alta presión con cierre interior, consistiendo el cierre interior en esencia en la tapa, los segmentos de sostén, al menos un elemento de bloqueo y el elemento de junta, caracterizada porque la tapa tiene en su lado superior exterior una superficie troncocónica; los segmentos de sostén están hechos como anillo de varias piezas; los segmentos de sostén y el ala, en las superficies de apoyo que transmiten fuerza, tienen también superficies troncocónicas con los mismos ángulos en superficies asociadas; los elementos de bloqueo fijan a los segmentos de sostén con superficies de apoyo paralelas al eje; el elemento de junta está fijado en el lado inferior de la tapa.

2ª.- Una disposición según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el ángulo de las superficies troncocónicas asciende a 15-45°.

3ª.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque el elemento obturador está posicionado de modo radialmente desplazable sobre el fondo de la tapa por medio de un aro de retención.

4ª.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque el recipiente para alta

1 - presión consiste en una envolvente cilíndrica forjada sin uniones soldadas en las piezas que soportan presión.

5 5a.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque el recipiente para alta presión tiene por dentro una camisa de pared delgada contra la cual está aplicado de modo estanco a la presión, en la zona del elemento obturador, un anillo de desgaste.

10 6a.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque el anillo de desgaste es una pieza torneada con bisel mecanizado en el lado vuelto hacia la camisa y porque la holgura de adaptación del anillo de desgaste es una fracción de la holgura de adaptación de la camisa.

15 7a.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque el elemento de bloqueo es un aro o anillo o un aro o anillo hendido o una pluralidad de elementos en forma de anillo o aro.

20 8a.- Una disposición según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizada porque en la tapa, en el lado interior, está montada una tapa de menor diámetro que se abre hacia dentro.

9a.- "DISPOSICION DE RECIPIENTE PARA ALTA PRESION CON CIERRE INTERIOR".

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

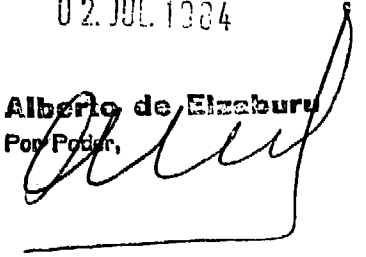
Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

02 JUL 1924

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder,



10

15

20

25

30

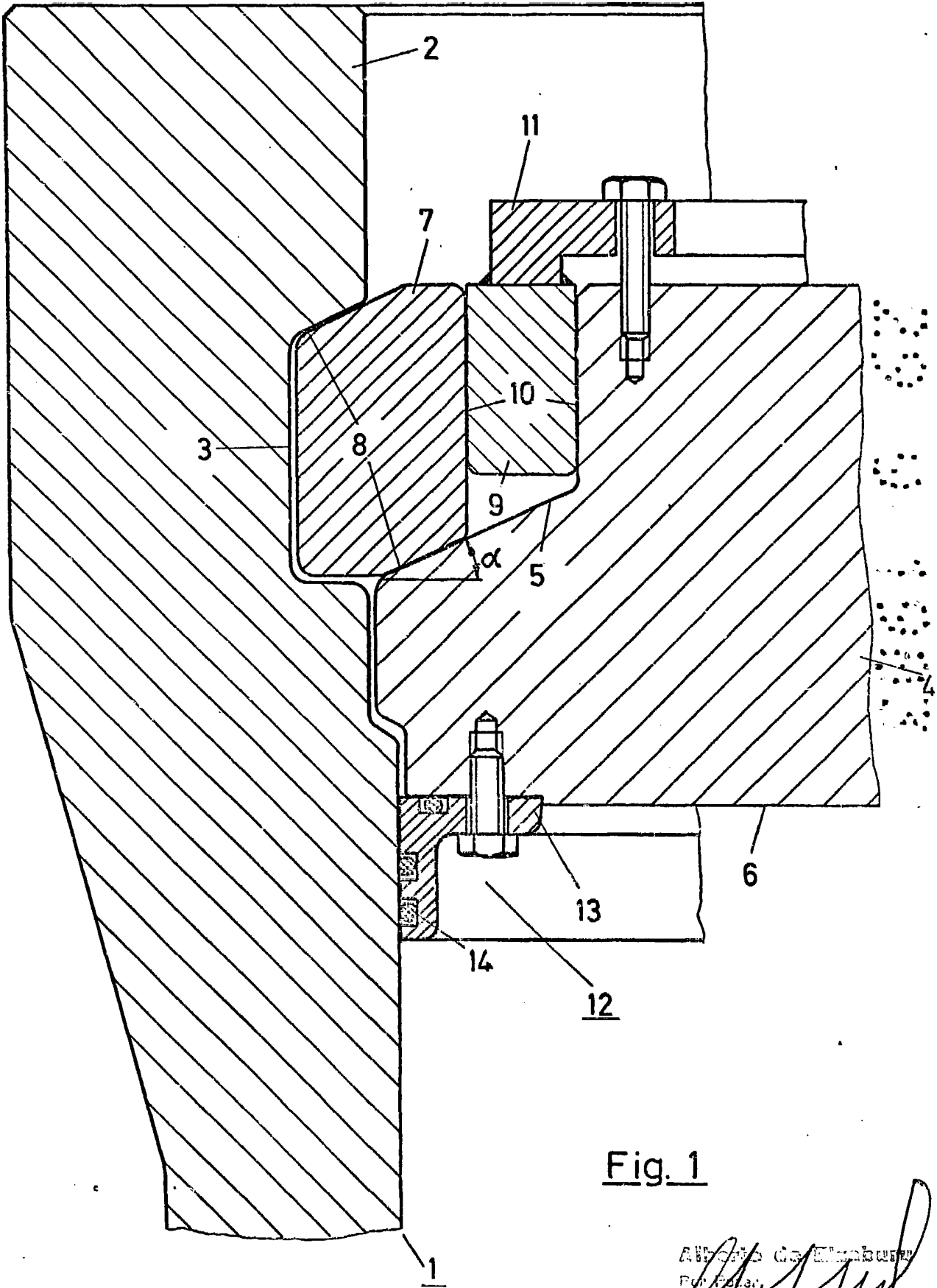


Fig. 1

Alberto de Elmhurst  
Pat. Exp. 1911

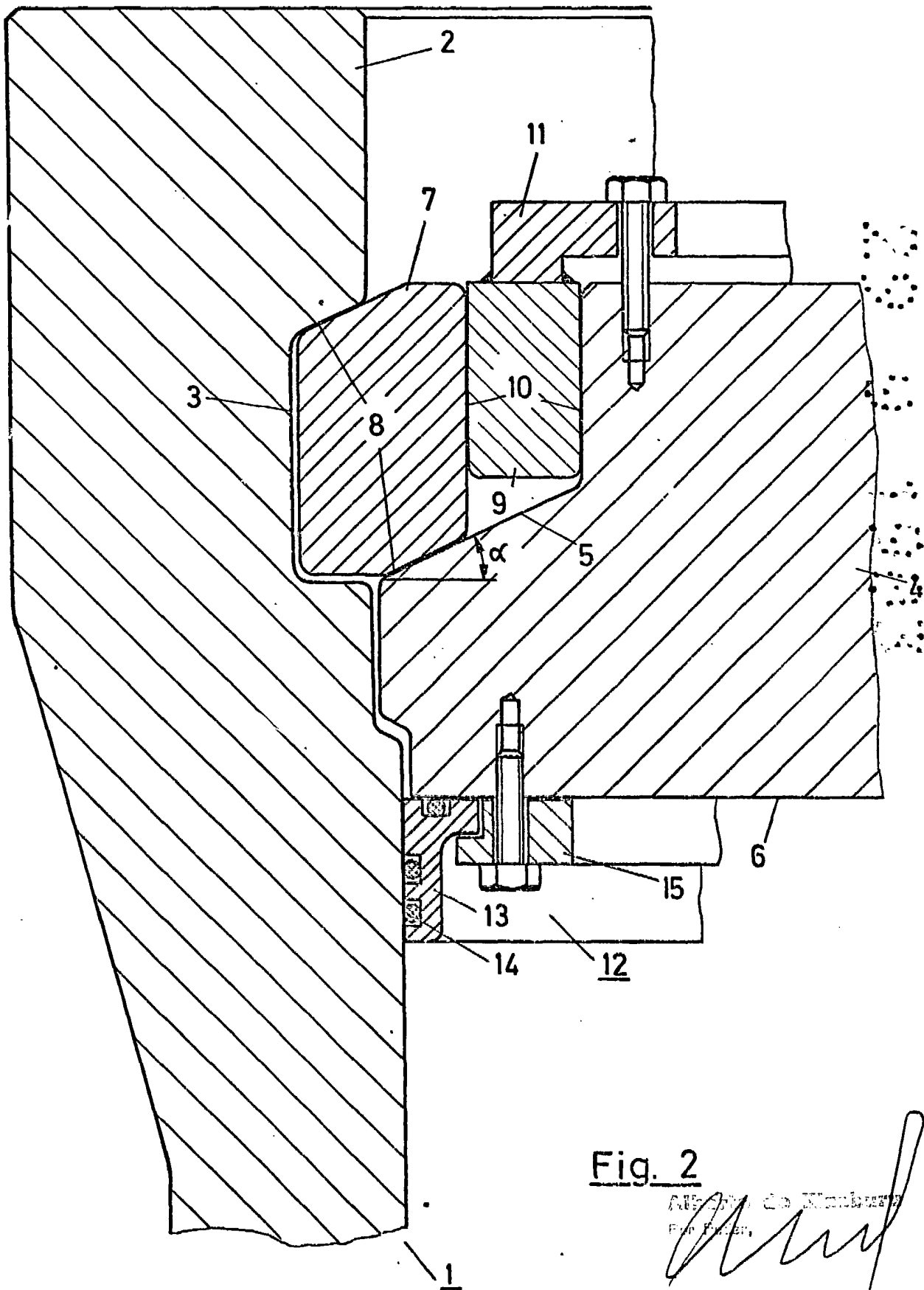


Fig. 2

Alberto de Momburo  
Esp. Patentes

ESCALA VARIABLE

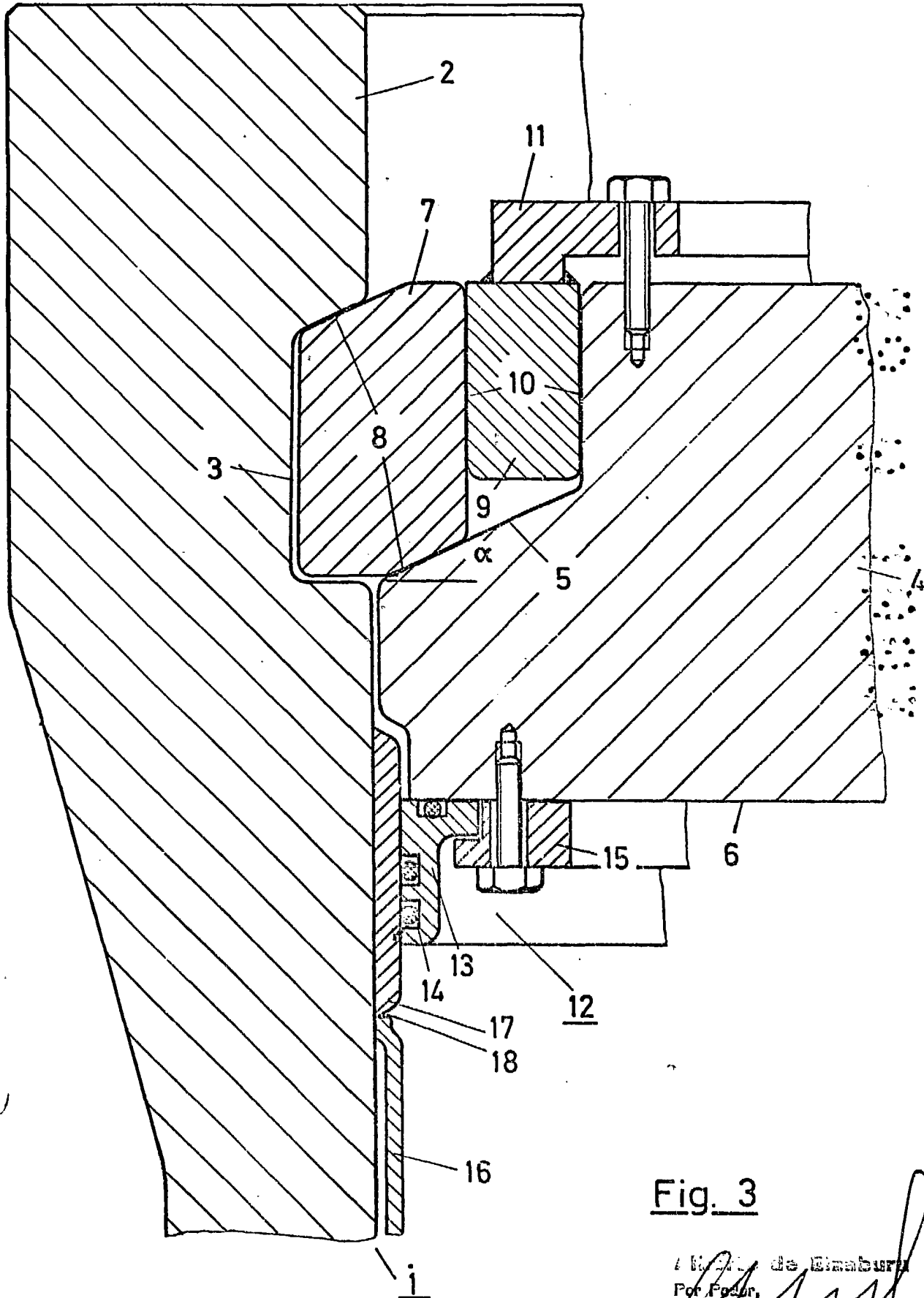


Fig. 3

W. U. de Gmabura  
Por Favor,

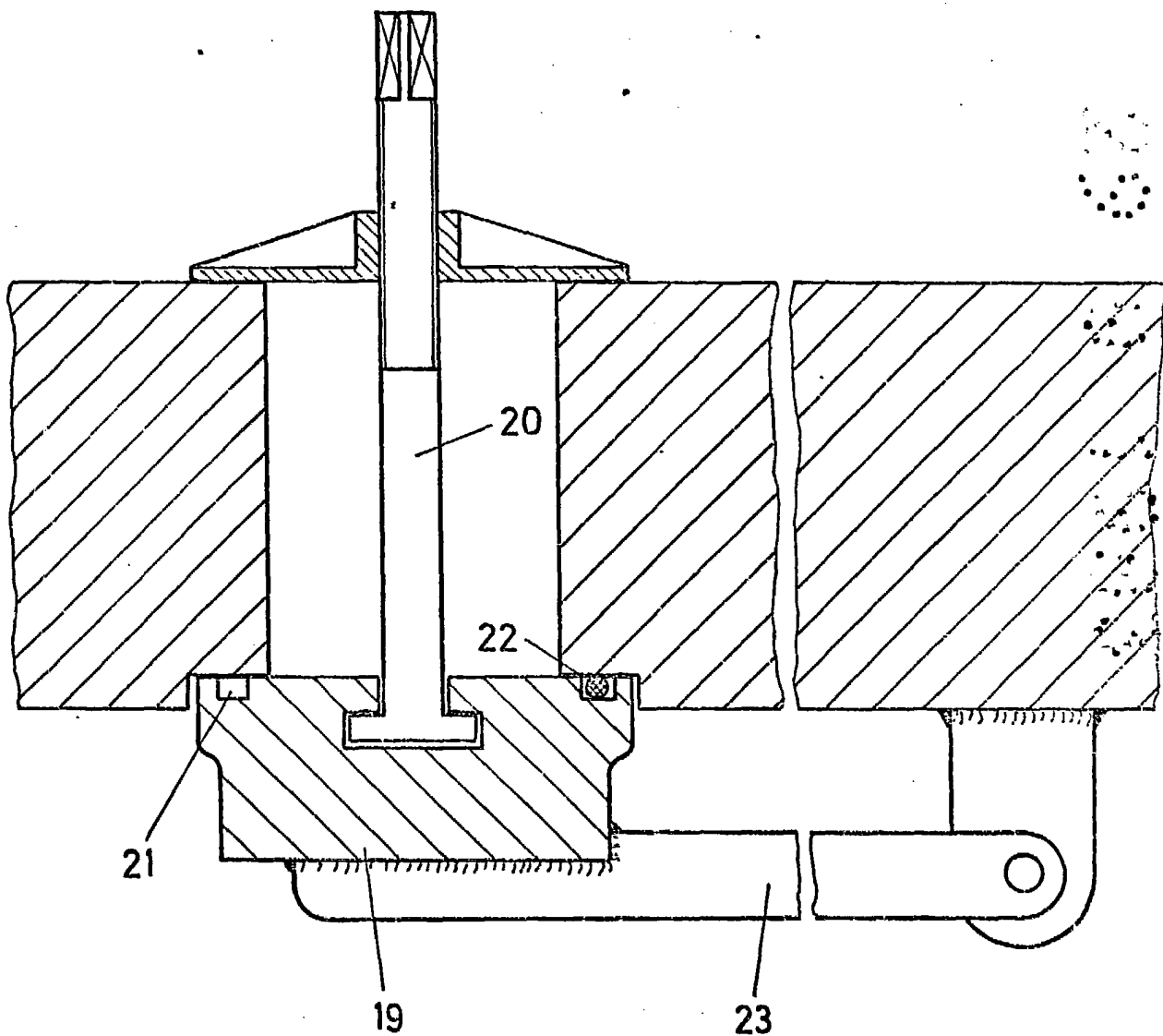


Fig. 4

Attesto de Autenticidade  
Por Pedra,