

3 A 7900

Int. Cl.: B22D13/00; F16J15/34

PATENTE DE INVENCION
1/74 026

CONCEDIDA

28 JUN. 1976

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN JUNTAS DE ESTANQUIDAD PARA MAQUINAS DE COLADA POR CENTRIFUGACION.

Solicitante: PONT-A-MOUSSON, S.A., entidad francesa, residente en Maudières 54700, Pont-a-Mousson, Francia.

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en juntas de estanquidad para máquinas de colada por centrifugación en una coquilla rotativa en una envoltura líquida en el interior de un carter no rotativo de la máquina, siendo esta junta del tipo que comprende un

POOR QUALITY

segmento anular fijo de estanquidad y de frotamiento montado sobre el carter de la máquina y aplicado con una presión regulable sobre un collarín radial solidario en rotación de la coquilla.

5. La solicitud de patente francesa número 71-25844 depositada el 15 de julio de 1.971 a nombre de la entidad solicitante por "junta de estanquidad para máquina de colar tubos por centrifugación y máquina que comprende tal aplicación", describe en particular una junta de este tipo cuyo
10. segmento es solidario de una pared flexible que cierra una cámara anular cuyas otras paredes rígidas están atravesadas por conductos unidos a unos medios de regulación de su alimentación de fluido a presión.

15. La presente invención tiene por objeto proporcionar una junta de estanquidad perfeccionada, que funciona bajo el mismo principio que el de la junta descrita en la solicitud de patente citada. Esta junta mejorada es de una realización particularmente simple, ya que no necesita prácticamente ningún tornillo o bulón y puede ser realizada a partir de
20. elementos estandards vendidos en el comercio.

25. La presente invención tiene por tanto como objeto una junta de estanquidad para máquinas de colada por centrifugación en una coquilla rotativa en una envoltura líquida en el interior de un carter no rotativo de la máquina, junta del tipo que comprende un segmento anular fijo de estanquidad y de frotamiento montado sobre el carter de la máquina y aplicado con una presión regulable sobre un collarín radial solidario en rotación de la coquilla, caracterizándose porque
30. el segmento de estanquidad anular está montado deslizante, paralelamente al eje de la coquilla, en una garganta anular

practicada en una corona solivaria de este carter, contra una cámara anular elástica dispuesta en el fondo de esta garganta y unida por conductos a unos medios de regulación de su alimentación de fluido a presión.

5. Otras características y ventajas se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue y con referencia al dibujo anexo, dado unicamente a título de ejemplo no limitativo.

10. La figura 1 es una vista esquemática en sección de una máquina de centrifugar tubos, del tipo de carter seco, y que comprende cuatro juntas de estanquidad según la invención, montadas por pares en las porciones extremas de este carter.

15. La figura 2 es una vista de detalle a mayor escala de uno de los dos pares de juntas.

Las figuras 3 y 4 son vistas similares a las figuras 1 y 2 para una máquina del tipo de carter húmedo y con dos juntas de estanquidad según la invención.

20. Según el ejemplo de realización representado en las figuras 1 y 2, la invención se aplica a una máquina de colar tubos metálicos por centrifugación, del tipo de carter seco. Esta máquina comprende, como es conocido, un carro móvil en traslación. Este carro comprende un carter 1 en el interior del cual se monta una coquilla rotativa 2 de colada por centrifugación, de eje XX. Esta coquilla está rodeada de una camisa 3 coaxial que es solivaria en rotación. Esta camisa 3
25. agencia con la coquilla 2 un espacio anular 4 destinado a ser llenado de agua de refrigeración.

30. La coquilla 2 y la camisa 3 son accionadas en rotación por un motor 5. El agua de refrigeración, proporcionada

5. por un circuito exterior de alimentación, entra y sale por las porciones extremas del carro a través de tubuladuras 6. Estas tubuladuras atraviesan el carter 1 y desembocan en una u otra de dos coronas anulares 7, fijadas al carter 1, concéntricas a la camisa 3 y la coquilla 2, y de sección meridiana en forma de U. Cada corona 7 forma una cámara anular 8 que comunica con el espacio anular 4 por una abertura 9 de la camisa 3 situada a la altura de la tubuladura 6 correspondiente.

10. Entre cada pared o tabique transversal rígido de cada corona 7 fija y un collarín radial 10 solidario de la camisa rotativa 3 está prevista una junta según la invención. La máquina comprende por lo tanto cuatro juntas J1, J2, J3, J4. En esta máquina, la envoltura de agua está limitada al espacio anular 4 y a las cámaras 8.

15. Cada tabique rígido lleva una garganta anular 11 de eje XX en el fondo de la cual se aloja una cámara anular elástica 12 alimentada de fluido a presión. El fluido a presión, que puede ser agua o aire, es introducido en la cámara 12 por un manguito de empalme 13 que atraviesa el tabique rígido de la corona 7 de modo a unir la cámara anular elástica 12 a una tubuladura 14 destinada a la alimentación de fluido a presión de cada junta de estanquidad. Hay una tubuladura 14 para las juntas J1 - J2 y otra tubuladura 14 para las juntas J3 y J4 (Caso del carter seco; se verá más tarde que una tubuladura común 14a puede ser empleada para las dos juntas J1 y J2). Al exterior de la máquina, cada tubuladura comprende un mano-reductor 15 para regular la presión que reina en la cámara anular elástica 12, y un manómetro 16 para medirla.

20.

25.

30.

5. La cámara anular elástica 12 se apoya, por una parte, contra el fondo de la garganta anular 11, y por otra parte, contra una porción de extremo transversal de un segmento de estanquidad 17 anular de eje XX cuya otra porción de extremo se apoya con frotamiento contra el collarín rotativo 10. Las dimensiones radiales del segmento de estanquidad 17 corresponden a las de los bordes internos de la garganta 11, habida cuenta de las tolerancias de funcionamiento. El segmento 7 puede deslizarse así en la garganta 11 paralelamente al eje X-X.

10. Preferentemente, este segmento 17 se interpone sin tolerancia entre el collarín 10 de la camisa 3 y la cámara elástica 12, estando limitados sus desplazamientos en la garganta 11 a una recuperación de desgaste.

15. El segmento de estanquidad 17 es de material de fricción, por ejemplo de una aleación metálica cuprosa (bronce) o no (fundición de frotamiento), o de una materia orgánica tal como tela baquelizada, pero se puede considerar una gran diversidad de otras materias elásticas o rígidas para este segmento 17.

20. Cada segmento de estanquidad 17 es inmovilizado en rotación, por ejemplo por al menos un perno 18 radial que atraviesa las paredes cilíndricas de la garganta 11 por una botonadura 19 paralela al eje X-X y que permite un desplazamiento axial del segmento 17 con vista a la recuperación de desgaste. Según una variante, el segmento 17 es inmovilizado en rotación por pegadura sobre la porción transversal de la cámara 12, que a su vez está pegada en el fondo de la garganta 11.

25. El funcionamiento es el siguiente: el agua llega a presión P por una de las tubuladuras 6. Esta presión P

30.

depende de las características de la instalación de alimentación de agua y de las pérdidas de carga del circuito de agua de refrigeración. Es por ejemplo del orden de 1,5 bares. El agua se desliza en el sentido de las flechas f1 en una cámara 8 y en el espacio anular 4 donde forma una envolvente de agua en torno a la coquilla 2. Sale, según el sentido de la flecha f 2, por la otra cámara anular 8 y abandona la máquina por la tubuladura 6 correspondiente.

A la altura de cada junta de estanquidad J1...J4, el agua está en contacto con el segmento de estanquidad 17. Por lo demás, cada cámara elástica 12 es llenada de fluido a una presión p regulada por el mano-reductor 15, y mantenida a esta presión. La presión p, regulada a un valor inferior a la presión P, debe ser suficiente para asegurar un contacto estanco entre el collarín 10 y el segmento de estanquidad 17. Por ejemplo, la presión p es del orden de 0,1 bar para una presión P del orden de 1,5 bares.

Esta diferencia entre las presiones P y p puede explicarse por el hecho de que la estanquidad no es perfecta entre el collarín 10 y el segmento de estanquidad 17. Se produce un pequeño deslizamiento de agua entre las superficies de frotamiento del collarín 10 y del segmento de estanquidad 17. El agua penetra igualmente en los intersticios entre la garganta 11 y el segmento de estanquidad 17 en virtud al juego de deslizamiento. De ello se deduce que una cierta presión hidráulica p1 resultante tiende a separar el segmento de estanquidad 17 del collarín 10. Una presión antagonista es necesaria por tanto para aplicar con frotamiento el segmento de estanquidad 17 sobre el collarín 10. Esta es proporcionada por la presión p del fluido contenido en la cámara elástica 12.

Si se aumenta por una parte la velocidad de rotación de la coquilla 2 y de la camisa 3 y, por otra parte, el ritmo de colada del metal líquido en la coquilla 2 con vistas a aumentar la producción, el calentamiento de la máquina tiende a aumentar, lo que puede ocasionar los inconvenientes señalados en la solicitud de patente francesa número 71 25844. Para compensar este aumento de calentamiento y para evitar tales inconvenientes, se puede aumentar ΔP la presión P de agua de refrigeración en el espacio anular 4. Se está entonces obligado a aumentar la presión p del fluido contenido en cada cámara anular elástica 12, pero en una proporción netamente más pequeña que el aumento ΔP de la presión de la envolvente de agua.

La presión p necesaria es igualmente menor que la que se requiere en las mismas condiciones por la junta de estanquidad descrita en la solicitud de patente citada, donde la pared flexible que forma la cámara anular a presión regulable es sometida, sobre una parte de su superficie, directamente a la presión P , lo que no es el caso para la junta según la presente invención.

Esta ventaja de no tener que proporcionar más que una pequeñísima presión p en el interior de la cámara 12 facilita la realización de su circuito 14, 15 y lo de alimentación de fluido. Además, como la presión resultante p_1 es pequeña, la presión ejercida por el segmento 17 contra el collarín 10 puede ser gobernada con precisión.

Reduciendo al mínimo esta presión durante la aceleración de la coquilla 2, al comienzo de un ciclo normal de colada de un tubo, se puede reducir la duración del ciclo, los efectos de desgaste por frotamiento entre el segmento 17

y el collarín 10, y los esfuerzos experimentados por los órganos de accionamiento en rotación.

Además, la realización de cada junta de estanquidad J1, J2, J3, J4 es muy simple puesto que basta aplicar en el interior de las gargantas anulares de alojamiento 11, de dimensiones reducidas, por ende de poco volumen, una cámara anular elástica 12 que se puede procurar en el comercio, y un segmento de estanquidad 17 fácil igualmente de obtener en razón de sus formas simples. Además, esta realización no comprende ningún bulón o tornillo.

Como en la solicitud de patente citada, la holgura admisible del eje de rotación X-X de la coquilla 2 y de su camisa 3 con respecto al carter fijo 1 que soporta el dispositivo de estanquidad es muy importante, el conjunto giratorio (coquilla 2 y camisa 3) no tiene necesidad de ser centrado con precisión.

Otra ventaja aportada por la junta de estanquidad según la invención se refiere a los medios de fijación del segmento de estanquidad 17. En efecto, en el caso de una holgura del eje X-X, el segmento de estanquidad 17 desliza contra el collarín 10 y los reducidos esfuerzos radiales que así resultan son fácilmente absorbidos por el conjunto rígido que forma este segmento 17 en la garganta 11, sin deformación de la cámara anular 12.

Los collarines de frotamiento 10 de la camisa 3 que han sido representados en las figuras 1 y 2 como que son monobloques con la camisa 3, pueden, por el contrario, ser añadidos y constituidos por simples arandelas o anillos anovibles, de un desmontaje y montaje rápidos.

Por el contrario, las gargantas 11 de alojamiento

de las cámaras anulares de fluido a presión 12 y de los segmentos de estanquidad 17 son ventajosamente monobloques, no estando sujetas a desgaste.

5. Según el ejemplo de realización de las figuras 3 y 4, la junta de la invención se aplica a una máquina de centrifugar del tipo de carter húmedo. En estos dibujos los mismos órganos que en el ejemplo anterior llevan las mismas referencias y los órganos similares llevan las mismas referencias afectadas del índice a. La coquilla 2 está rodeada de una envolvente de agua 4a cuyo recipiente es el carter fijo 1a de la máquina. El agua de refrigeración entra y sale por tubuladuras 6 que desembocan directamente en el interior del carter.

10. La coquilla 2 es accionada en rotación por uno de sus collarines de extremo 10a, del lado del encaje o ajuste. Este collarín 10a se prolonga en su periferia por una polea 20 de varias gargantas sobre las que se enrollan correas 21. Estas últimas pasan sobre una pequeña polea motriz 22 accionada en rotación por un motor 5a montado en la porción extrema del carter 1a.

15. Sobre el collarín 10a se aplica un segmento de estanquidad 17 que desliza en una garganta 11 de un tabique rígido transversal y fijo 7a llevado por el carter 1a. El tabique 7a limita la envolvente de agua 4a con la junta de estanquidad idéntica a la del ejemplo anterior, y con el collarín 10a.

20. En la otra porción extrema de la coquilla, de lado del extremo liso, otro collarín 10a solidario en rotación de la coquilla 2, frota sobre un segmento de estanquidad 17 llevado por otro tabique transversal rígido y fijo 7a llevado

por el carter la.

5. En este ejemplo existen dos juntas de estanquidad J1 y J2 unicamente, alimentadas de fluido a presión por una tubuladura común 14a. El funcionamiento y las ventajas son los mismos que en el ejemplo anterior de una máquina de carter seco.

NOTA

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en
15. Francia número 74 05727 de 20 de febrero de 1.974, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN
20. JUNTAS DE ESTANQUIDAD PARA MAQUINAS DE COLADA POR CENTRIFUGACION, caracterizándose por lo siguiente:

25. 14.- Perfeccionamientos en juntas de estanquidad para máquinas de colada por centrifugación, en una coquilla rotativa en una envoltura líquida en el interior de un carter no rotativo de tales máquinas, junta del tipo que comprende un segmento anular fijo de estanquidad y de frotamiento montado sobre el carter de la máquina y aplicado sobre una presión regulable sobre un collarín radial solidario en rotación de la coquilla, caracterizados porque el segmento de es-
- 30.

estanquidad anular está montado deslizante, paralelamente al eje de la coquilla, en una garganta anular practicada en una corona, contra una cámara anular elástica dispuesta en el fondo de esta garganta y unida por conductos a unos medios de regulación de su alimentación de fluido a presión.

5.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el segmento de estanquidad está inmobilizado en rotación por al menos un perno radial que atraviesa las paredes de la garganta anular y el segmento.

10.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el segmento de estanquidad anular tiene dimensiones radiales idénticas a las dimensiones radiales de los bordes internos de la garganta anular.

15.

4ª.- Perfeccionamientos en juntas de estanquidad para máquinas de colada por centrifugación, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria y en los dibujos adjuntos.

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

20.

Madrid, 20 FEB. 1975

PONT-A-MOUSSON, S.A.

L. GÓMEZ ASEDO Y HODET
por el Sr. Esteban L. Gasta Fernández

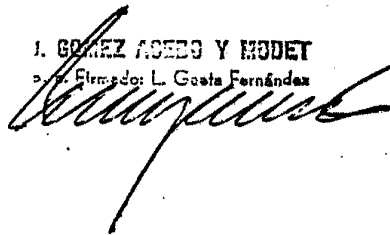


FIG. 1

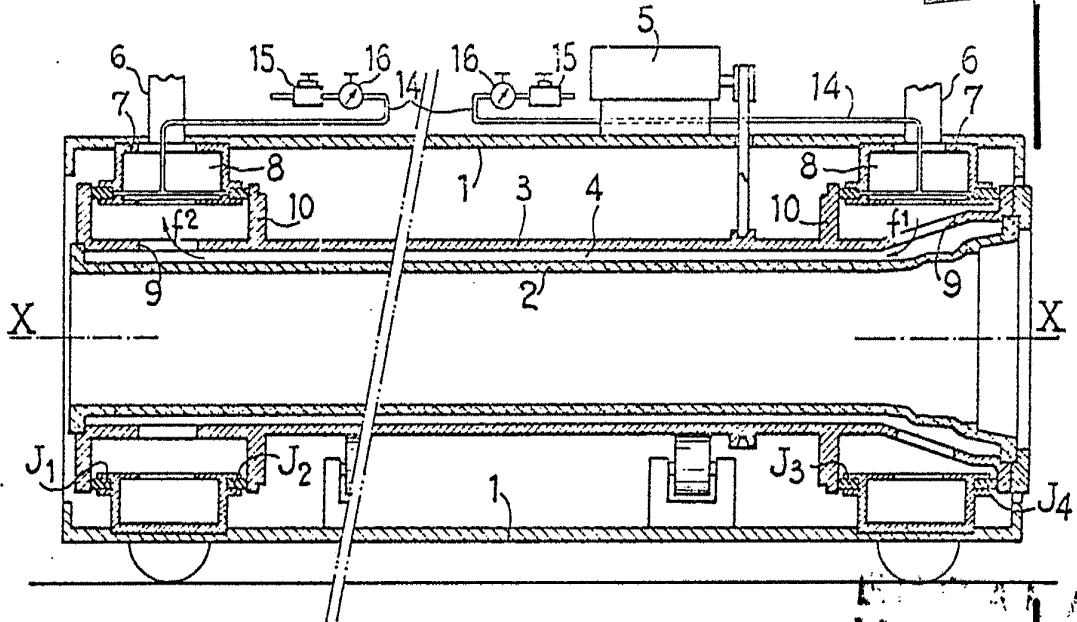
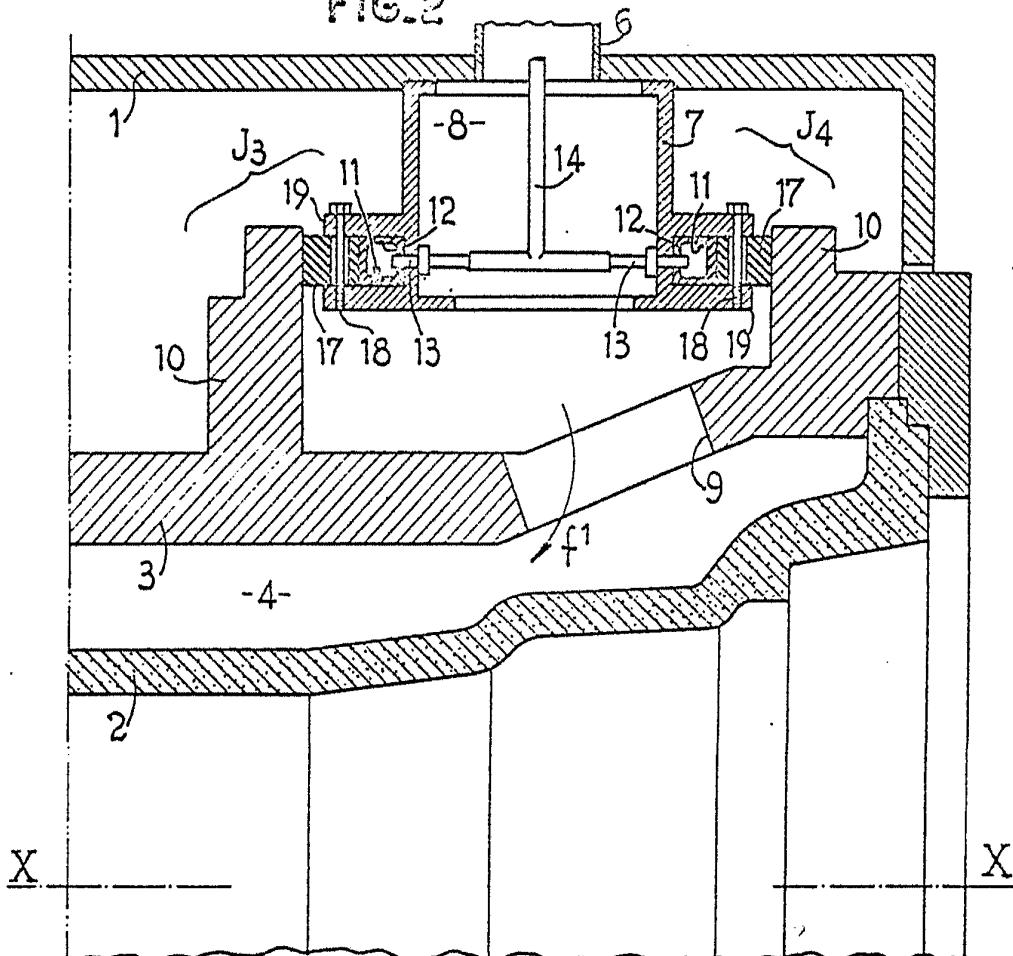


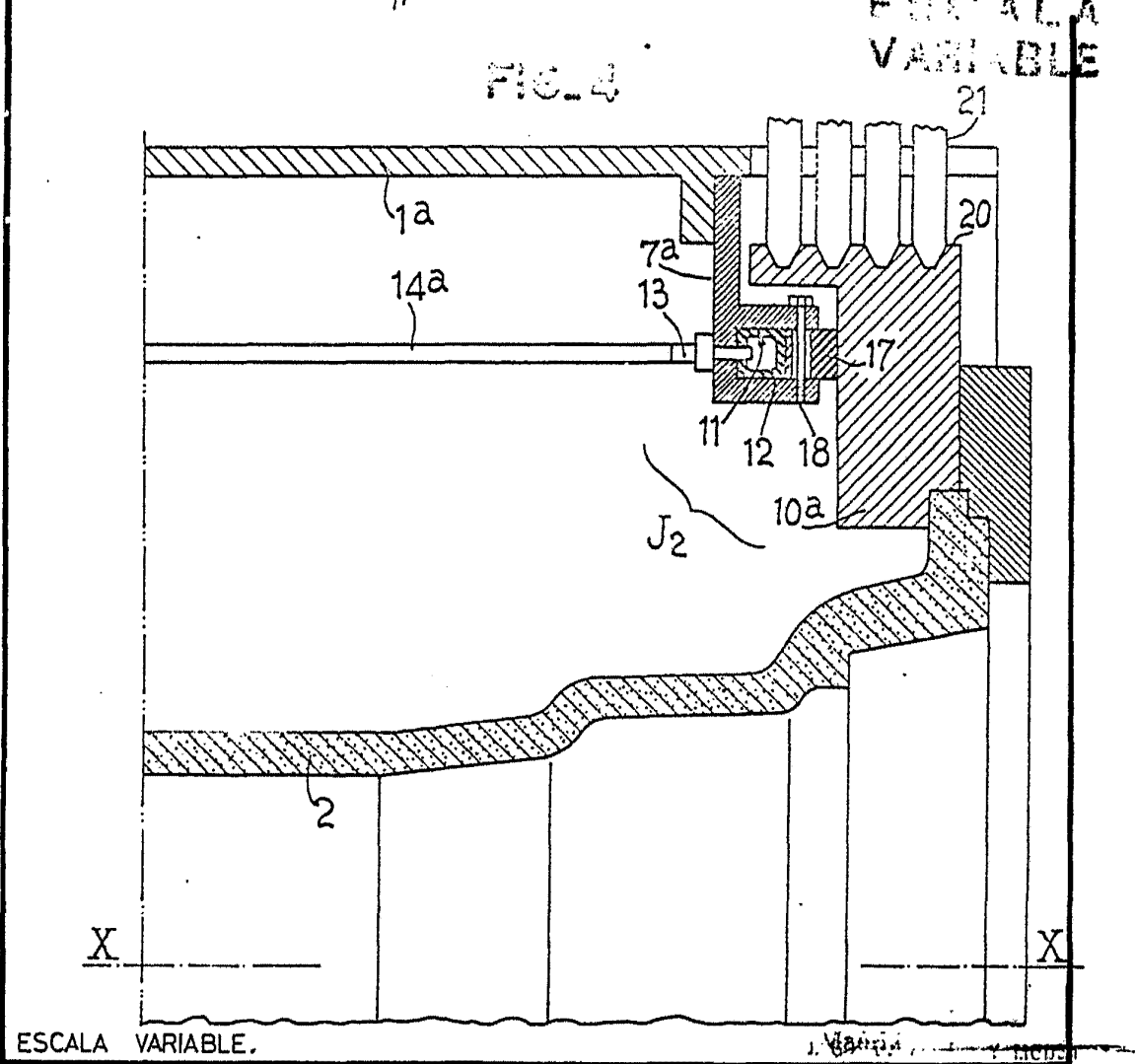
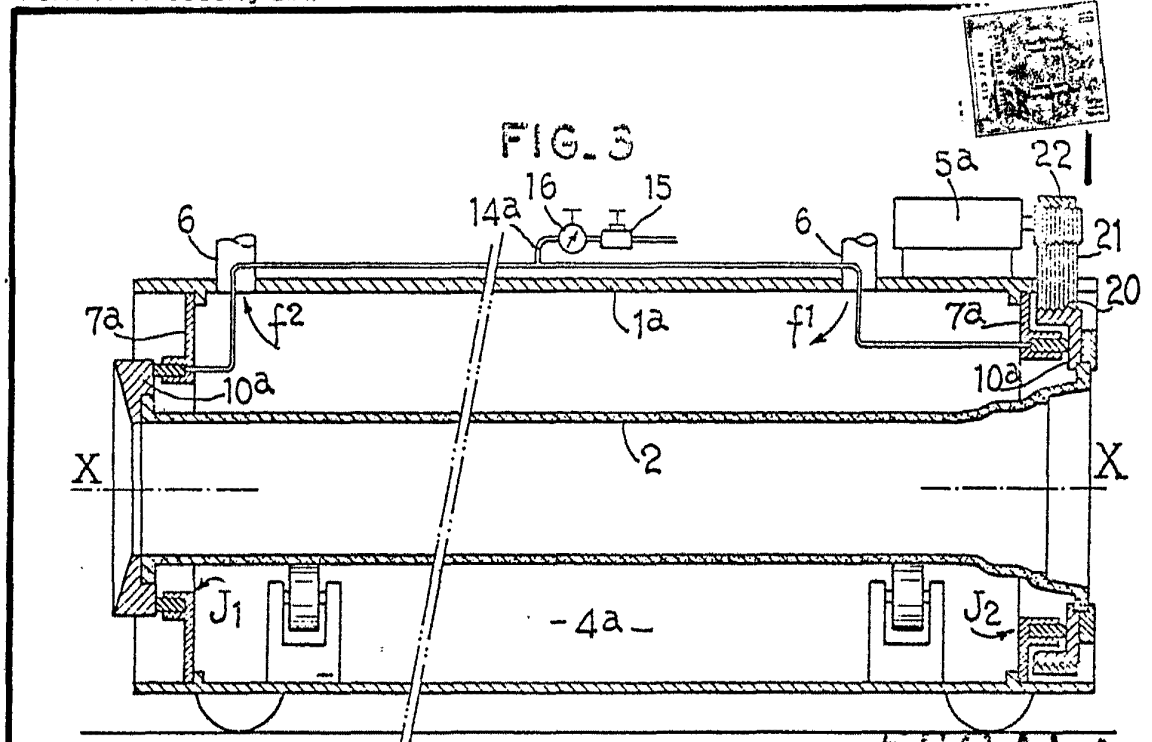
FIG. 2



ESCALA VARIABLE.

Maurri

[Handwritten signature]



ESCALA VARIABLE.

J. V. B. 1954

[Handwritten signature]