



29643

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de CENTRE DE RECHERCHES DE PONT-À- MOUSSON,
entidad francesa domiciliada en 54 Pont-à-Mousson
(Francia), Avenue Camille Cavallier, por "SOPORTE
DE NOYO PARA MOLDES DE COLADA POR CENTRIFUGACIÓN DE
TUBOS CON BOQUILLA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los moldes de colada por centrifugación de tubos con boquilla y especialmente, aunque no exclusivamente, a los moldes para la colada de tubos de fundición.

5. Se sabe que los moldes de este tipo comportan un noyo que le da la forma interna de la boquilla. Este noyo es soportado por un dispositivo (culata) que comprende medios de centraje en el molde y medios de bloqueo para mantenerle firmemente en su sitio durante la rotación
10. del molde a gran velocidad, y para resistir la presión centrífuga de la fundición líquida. El noyo, que es de arena y no sirve más que para una sola colada, tiene su



soporte no sólomente escamoteable, como es conocido por pivotamiento u oscilación, para permitir la extracción y reemplazamiento del noyo destruído, por uno nuevo, sino que incluso debe estar concebido de forma que permita la puesta rápida y el centraje perfecto de cada nuevo noyo.

5.

Se conocen dispositivos de fijación de noyos consistentes en espolones que forman un saliente radial con relación al asiento del noyo, en el extremo del molde, de manera que retiene dicho noyo por tope de su sección extrema contra los espolones. Estos pueden sobresalir hacia dentro, bien por la acción de resortes, bien por la acción de la fuerza centrífuga del molde cuando gira. Están montados de tal manera que no están al abrigo de las proyecciones de fundición líquida cuando a veces ésta llega en exceso a la zona de la boquilla. Es preciso pues, de vez en cuando, despegar los trozos de fundición en exceso que pueden bloquear el dispositivo de fijación, lo que supone una pérdida de tiempo y un retraso de la producción. Además, los dispositivos de fijación de espolones son solidarios del molde. Esta disposición se presta mal a una alimentación mecánica de los noyos.

10.

15.

20.

La invención tiene por objeto proveer un molde de colada por centrifugación de tubos de boquilla, de un nuevo soporte de noyo con encaje que asegura de forma sencilla y eficaz el cierre de dichos noyos, al abrigo de las proyecciones de fundición, siendo adaptable a una alimentación mecánica de los mismos.

25.

Tiene, pues, por objeto un soporte de noyo o culata montado en el extremo de un brazo de manutención bas-

30.



- culante, estando caracterizado este soporte para molde de colada por centrifugación, por el hecho de comportar en combinación: una cubeta de apoyo y de centraje del noyo prolongada por un cono deflector ensanchado hacia el exterior; un anillo de cierre acoplado con juego en la cubeta, coaxialmente con ésta, medios de insuflación de aire comprimido entre el anillo de cierre y el fondo de su alojamiento de boquilla en la cubeta, una abrazadera de manutención articulada por sus extremos sobre el anillo de cierre, según un eje que pasa por el eje de rotación del molde, y el citado brazo de manutención sobre el extremo del cual está montada la abrazadera, ligeramente pivotante según un eje perpendicular al de articulación de la abrazadera sobre el anillo de cierre.
5. Otras características y ventajas aparecerán en el curso de la descripción que sigue.
10. En el dibujo anexo dado únicamente a título de ejemplo: La figura 1 es una vista esquemática parcialmente seccionada de un molde perfeccionado según las invención; la figura 2 es una vista parcial frontal según la línea 2-2 de la figura 1; la figura 3 es una vista de detalle en sección, a gran escala, del soporte de noyo según la invención.
15. Según el ejemplo de ejecución de las figuras 1 y 2, la invención está representada como aplicada a un molde rotativo M de eje X-X casi horizontal, destinado a la colada por centrifugación de un tubo T de boquilla, por ejemplo de fundición. Este molde comporta dos coronas de rodamiento -1- cooperando con dos pares de rodillos portantes -2- montados entre unos cojinetes -3-. Un
- 20.
- 25.



motor -4- arrastra en rotación los rodillos -2- de uno de los pares de ellos, estando el conjunto montado sobre una máquina de centrifugar representada esquemáticamente por su cárter C.

5. El molde M comporta, del lado del anclaje del tubo T a obtener (Fig. 1 y 3), una cavidad ensanchada -5- en forma de tulipa, dilatándose a la entrada sucesivamente en dos alojamientos cilíndricos, uno -6-, para un noyo N que da la forma interna de la boquilla, el otro -7-, de mayor diámetro, para el soporte de dicho noyo. La cavidad ensanchada -5- está separada del alojamiento -6- del noyo por una mordaza transversal -8-. El alojamiento -7- desemboca al exterior por un cono ensanchado de entrada -9-.

15. El noyo N es, por ejemplo, de arena. Comporta cerca de su extremo, una brida -10- que hace de huella para la cara extrema del tubo, y se apoya sobre la mordaza transversal -8- que separa la tulipa -5- del alojamiento -6-. Está prolongado, al otro lado de la brida -10-, por un asiento cilíndrico macho de centraje -11-.

20. El soporte S de noyo, o culata, de acuerdo con la invención comporta tres partes: Una cubeta rotativa de apoyo y de centraje del noyo; un cono de protección contra las proyecciones de fundición, o cono deflector, igualmente rotativo; un anillo de cierre fijo en rotación y montado sobre una abrazadera de maniobra portada por un brazo basculante para poner en su sitio o escamotear el soporte S del noyo.

25. Este soporte S del noyo N comporta, pues, una cubeta -12- que tiene forma de disco circular de eje X-X



- de diámetro ligeramente menor al del alojamiento -7-.
- Esta cubeta está mandrinada axialmente en -13- con el diámetro del asiento -11- del noyo N. Este mandrinado -13- constituye pues un asiento de centraje para el noyo. La cubeta -12- comporta en una cara/^{una} morzada plana circular -14- de apoyo de la brida -10- del noyo contra la mordaza transversal -8- del molde. La superficie de la mordaza -14- que corresponde a la de la mordaza -8- del molde está limitada por un rebajo interno -15-.
- 5.
10. A continuación del asiento -13-, la cubeta -12- está prolongada por un cono deflector -16- de eje X-X ensanchado hacia el exterior, destinado a proteger los órganos de estanqueidad del soporte S contra las proyecciones de fundición.
15. Sobre la cara opuesta a la mordaza -14-, al lado del cono deflector -16-, la cubeta -12- está surcada por un vaciado o alojamiento anular -17- de eje X-X en el que está encajado con juego un anillo de cierre -18-.
20. El anillo de cierre -18- está surcado a su alrededor por una garganta circular -19- en la que está dispuesto el tetón de rosca -20-, que está roscado radialmente a través de la pared de la cubeta -12- para solidarizar axialmente (pero no en rotación) la cubeta -12- y el anillo de cierre -18-, saliendo el extremo del tetón roscado -20- al interior del alojamiento anular -17-.
25. La garganta -19- tiene una anchura superior al diámetro del tetón o de los tetones, de manera que hay cierto juego axial entre la cubeta -12- y el anillo de cierre -18-.
30. Este anillo de cierre está vaciado interiormente por una ranura anular -21- de eje X-X. En ésta desembo-



ca el orificio de un manguito -22- del extremo de un conducto flexible -23- que conduce aire comprimido. Sobre su cara opuesta, del lado del fondo del alojamiento -17-, el anillo -18- está perforado por cierto número de orificios de insuflación -24-, repartidos circularmente y que desembocan en la ranura -21-:

Preferentemente, un anillo de fricción -24-, aproximadamente del mismo diámetro que el anillo de cierre, está interpuesto entre éste y el fondo de su alojamiento -17- en la cubeta -12-. Este anillo -25- puede ser de material plástico tal como de fibra roja, de teflón, o de materiales metálicos antifricción tales como el bronce o las aleaciones plomo-antimonio, e incluso combinación de materiales plásticos y metálicos.

Como se ha precisado más arriba, el soporte S del noyo, o culata está soportado por un dispositivo de manutención que va a ser descrito ahora con referencia a las figuras 1 y 2.

El anillo de cierre -18- comporta un par de orejas -26- diametralmente opuestas. Sobre estas orejas están articulados, según un eje diametral XY, los extremos de una abrazadera de maniobra E. La abrazadera E es susceptible de pivotar varios grados, en -27-, en el extremo de un brazo de maniobra basculante B. el pivote -27- de la abrazadera E sobre el brazo B tiene un eje Z-Z perpendicular al de articulación de la abrazadera E sobre las orejas -26-. El pivote -27- está retenido axialmente por un dispositivo de cierre de tipo conocido, por ejemplo de espolones -28- dispuestos con un ligero juego de los agujeros -29- del pivote.



5. Las articulaciones del extremo de la abrazadera E sobre las orejas -26- del anillo -18- y el pivote -27- de la abrazadera constituyen ventajosamente, conforme a la invención, un montaje flotante del conjunto del soporte S.

10. El brazo basculante B está llevado por un árbol D de eje paralelo al eje X-X, montado en el exterior de la máquina, en rotación de una fracción de vuelta y desplazable axialmente. A este efecto, está montado, como es conocido, en la prolongación del vástago de un pistón de un gato V del que es solidario en traslación por un acoplamiento A que le deja libre en rotación. El árbol D está arrastrado en rotación, una fracción de vuelta, de forma conocida, por ejemplo, por medio de un gato transversal

15. W que acciona una leva -30- solidaria de un manguito -31- enchavetado corredero sobre el árbol D. Los gatos V y W están fijados en el exterior de la máquina de centrifugar.

20. Este mecanismo permite la introducción y la extracción del noyo N en el molde M así como la oscilación del soporte E fuera del eje del molde (posición del brazo B representada por trazos mixtos en la figura 2), para recibir un nuevo noyo N y permitir la extracción del tubo T moldeado.

25. El funcionamiento es el siguiente: Cuando el molde está parado, el soporte S está retirado del molde por el gato V y bascula una fracción de vuelta por el gato W para permitir la colocación de un noyo N. Este noyo es, pues, introducido en el asiento de centraje -13- del

30. soporte S hasta que su brida -10- es aplicada contra la



mordaza -14- de la cubeta -12-.

Los gatos W y V son accionados sucesivamente para dirigir el soporte S en el eje X-X del molde y para introducir el noyo en el mismo.

5. Gracias a su montaje flotante sobre el brazo de manutención B, (juego axial entre los tornillo de tope -20- y la garganta -19-, articulación de la abrazadera E sobre las orejas -26- del anillo -18- y el pivote -27-), el soporte S se centra libremente por su cubeta -12- en el alojamiento -7- del molde. El soporte S tiende a aplicar la brida -10- del noyo contra la mordaza transversal -8- del fondo del alojamiento -6-. El ajuste perfecto del noyo N sobre la mordaza -8- del molde es obtenido de una forma que será descrita más adelante.
- 10.
- 15.

Estando el molde M, todavía parado, se admite aire comprimido con presión de al menos un bar en el conducto flexible -23-. Este aire es insuflado a través de los orificios -24- sobre la superficie anular de contacto entre el anillo de fricción y el anillo de cierre -18- creándose así una capa de aire comprimido entre los dos anillos.

- 20.
- 25.
- 30.
- El anillo de fricción -25- se encuentra así separado del anillo de cierre -18- y dispuesto contra el fondo de su alojamiento anular -17- en la cubeta -12-. Se comprende que la presión de cierre axial del anillo -18- fijo en rotación sobre la cubeta rotativa -12- es ejercida por intermedio del anillo de fricción -25-. Así se asegura un ajuste perfecto del noyo N contra la mordaza -8- del molde. Cuando el molde es arrastrado en rotación,



14 JUL

el noyo N aplicado contra el molde y su soporte S (cubeta -12- y cono deflector -17-), se encuentran también en rotación a la misma velocidad que el molde. El anillo de fricción -25- tiene igualmente tendencia a girar por estar en contacto con el fondo del alojamiento anular -17- de la cubeta -12-. Por el contrario, por efecto de la capa de aire comprimido interpuesta entre el anillo de cierre -18- y el anillo de fricción -25-, este anillo de cierre se encuentra perfectamente al margen del movimiento de rotación. La capa de aire comprimido permite pues ejercer una presión sobre una pieza rotativa (cubeta -12-) a partir de una pieza no rotativa (anillo -18-).

Al realizarse la colada, cuando la fundición en fusión llega a la zona de la boquilla del molde, rellena el espacio comprendido entre el noyo N y el molde M. Si un exceso de fundición es proyectado fuera de molde, el cono deflector -16- impide que las proyecciones centrifugas alcancen el anillo -18- de cierre. Así el soporte S se encuentra perfectamente protegido en estos medios de cierre por el cono deflector -16-.

Se observará que, por otra parte, gracias a la existencia del asiento cilíndrico de centraje -11- del noyo, la superficie -13- de la cubeta -12- se encuentra protegida contra los contactos eventuales con la fundición líquida, lo que evita un calentamiento excesivo de dicha cubeta. Además, el escape de aire comprimido procedente de la capa de aire a lo largo de las paredes de la cavidad anular -17- de dicha cubeta -12-, contribuye al enfriamiento continuo de la misma, cuya temperatura durante el funcionamiento permanece moderada.



Gracias al juego circular entre el anillo de cierre y su alojamiento -17-, y gracias al montaje flotante del soporte S sobre el brazo B de manutención, por intermedio de los tornillos -20- dispuesto con juego en la garganta -19- de la cubeta, de las articulaciones de las orejas -26- del anillo -18-, y del pivote -27- de la abrazadera -3-, la cubeta permanece constantemente aplicada sobre el noyo N, incluso, y el molde M gira con un "falso redondo", es decir, oscilando alrededor de su eje X-X.

Además, gracias a la garganta circular -19- de la cubeta -12- y gracias a los tornillo de parada -20- dispuesto con juego en dicha garganta, la cubeta -12- permanece solidaria del anillo de cierre -18- durante los movimientos de traslación axial y de oscilación del brazo de manutención B.

Al final de la colada, el soporte S del noyo es retirado y el brazo B bascula lateralmente para permitir la extracción del tubo T y la colocación de un nuevo noyo N sobre la cubeta -12-.

Se comprende que la invención no se limita de ninguna manera al modo de realización representado y descrito, que no ha sido escogido más que a título de ejemplo.

Ello es así, pues aunque la invención ha sido descrita más particularmente para el moldeado de tubos de fundición, es igualmente aplicable al moldeado de tubos de boquilla de material plástico, tal como una resina termoendurecible o de material a base de cemento (hormigón, fibro-cemento). El noyo de boquilla puede ser, en



este caso, de material plástico o elástico, e incluso metálico.

5. Por otra parte, en lugar de formar una sola pieza con la cubeta -12-, el cono deflector -16- puede estar fijado a ésta para permitir su montaje y su desmontaje.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

10. 1. Soporte de noyo para moldes de colada por centrifugación de tubos con boquilla, caracterizado por el hecho de comportar en combinación: Una cubeta de apoyo y de centraje del noyo, prolongada por un cono deflector ensanchado hacia el exterior; un anillo de cierre emplazado con juego en la cubeta, coaxialmente a la misma;
15. medios de insuflación de aire comprimido entre el anillo de cierre y el fondo de su alojamiento de emplazamiento en la cubeta; una abrazadera de manutención articulada en sus extremos sobre el anillo de cierre según un eje que
20. pasa por el eje de rotación del molde y un brazo de manutención sobre el extremo del cual está montado la abrazadera ligeramente oscilante según un eje perpendicular al de articulación de la abrazadera sobre el anillo de cierre.
25. 2. Soporte de noyo para moldes de colada por centrifugación de tubos con boquilla, según la reivin-



dicación 1, caracterizado porque el noyo está centrado por un asiento cilíndrico macho, introducido en un asiento cilíndrico hembra correspondiente de la cubeta.

5. 3. Soporte de noyo para moldes de colada por centrifugación de tubos con boquilla, según la reivindicación 1, caracterizado porque la cubeta comporta una mordaza plana transversal provista de una brida del noyo, brida que está aplicada contra una mordaza plana transversal del molde por la presión axial de dicha mordaza plana de la cubeta.
10. 4. Soporte de noyo para moldes de colada por centrifugación de tubos con boquilla, según la reivindicación 3, caracterizado porque la cubeta comporta en su porción opuesta a la mordaza de apoyo sobre el macho, una cavidad anular en la que está encajada con juego el anillo de cierre.
15. 5. Soporte de noyo para moldes de colada por centrifugación de tubos con boquilla, según la reivindicación 3, caracterizado porque el anillo de cierre está atravesado por conductos de insuflación que desembocan sobre su porción situada del lado del fondo de su alojamiento en la cubeta.
20. 6. Soporte de noyo para moldes de colada por centrifugación de tubos con boquilla, según la reivindicación 1, caracterizado porque el anillo de cierre está provisto de un par de orejas diametralmente opuestas articuladas según un eje diametral sobre la abrazadera cuyo eje de giro sobre el extremo del brazo basculante es perpendicular a dicho eje diametral.
25. 7. Soporte de noyo para moldes de colada por
- 30.



- centrifugación de tubos con boquilla, según una cualquiera de las reivindicaciones citadas, caracterizado porque el anillo de cierre está surcado por una garganta circular en la que está dispuesto con juego al menos un tornillo de tope que atraviesa la pared de la cubeta y sale interiormente con relación al alojamiento anular previsto en la cubeta y que mantiene el anillo, de forma que se solidarizan axialmente dicha cubeta y este anillo con cierto juego.
- 5.
10. 8. Soporte de noyo para moldes de colada por centrifugación de tubos con boquilla, según la reivindicación 1, caracterizado porque el anillo de fricción está interpuesto entre el anillo de cierre y la cubeta en el fondo de un alojamiento anular.
15. 9. Soporte de noyo para moldes de colada por centrifugación de tubos con boquilla.

La presente memoria consta de trece hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 14 de julio de 1966

Centre de Recherches de
Pont-A-Mousson

p. a.

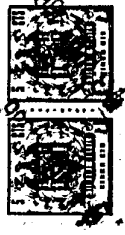


Fig.2

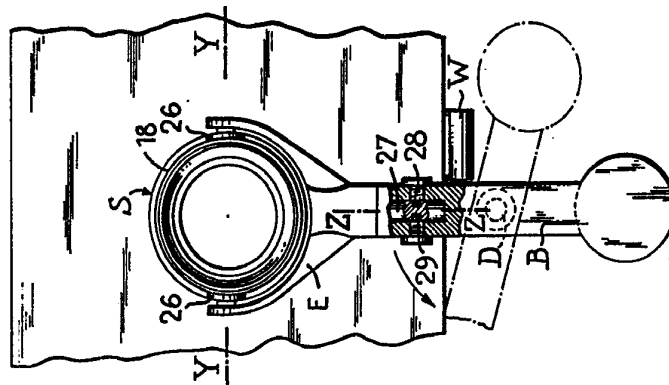
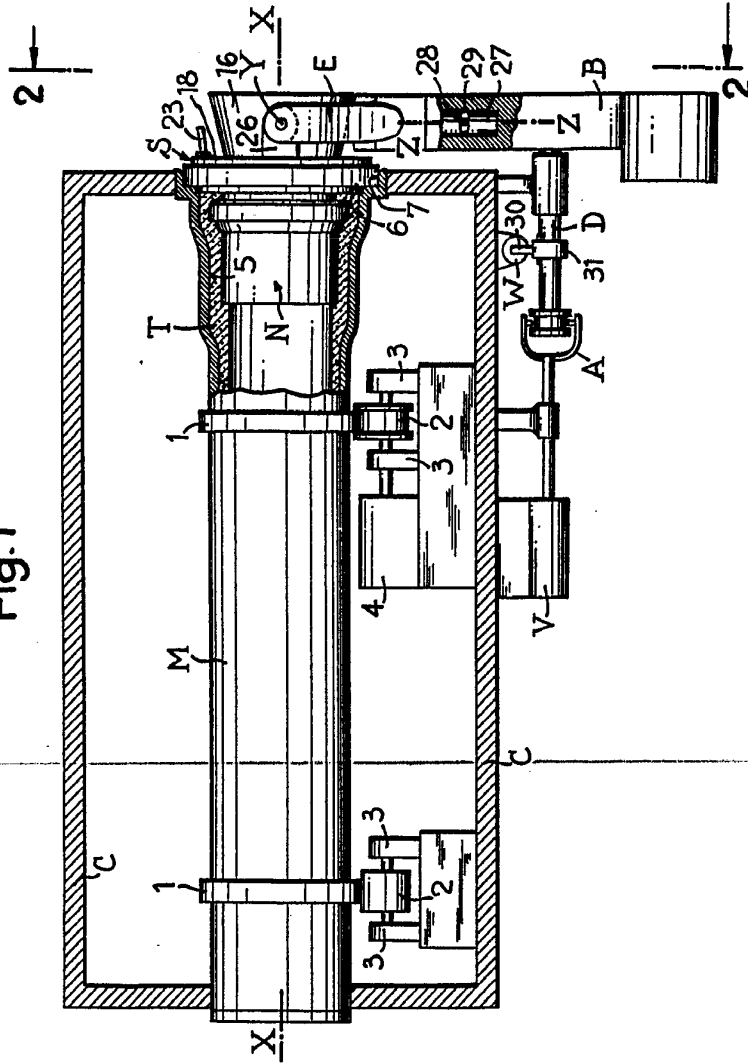
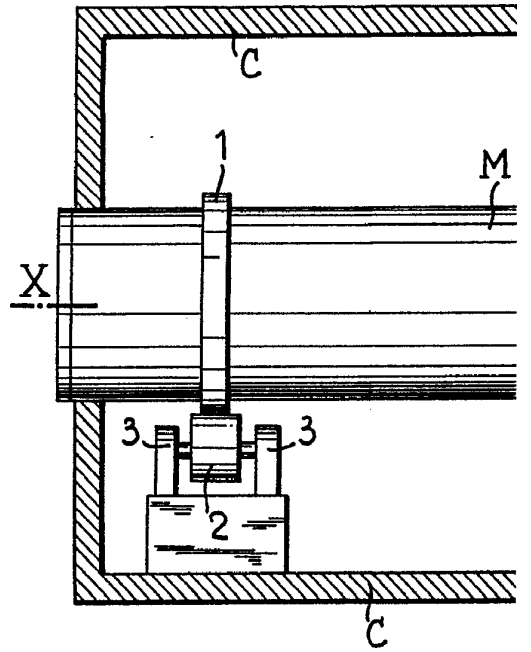
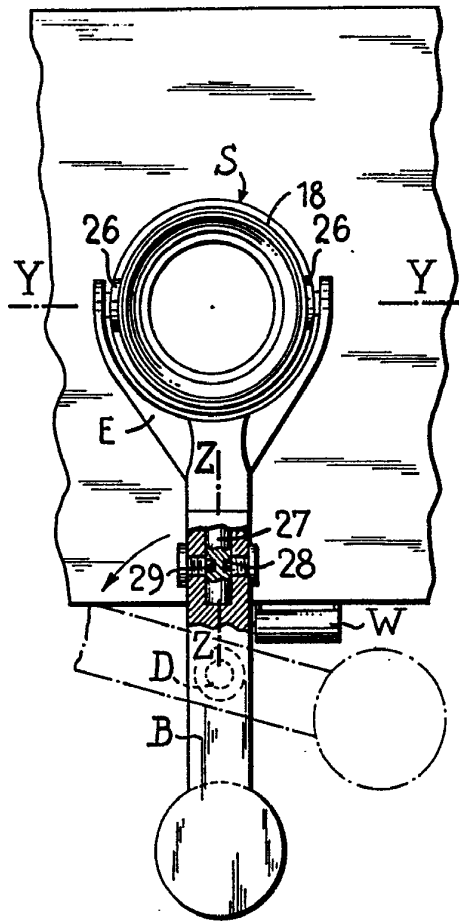


Fig.1

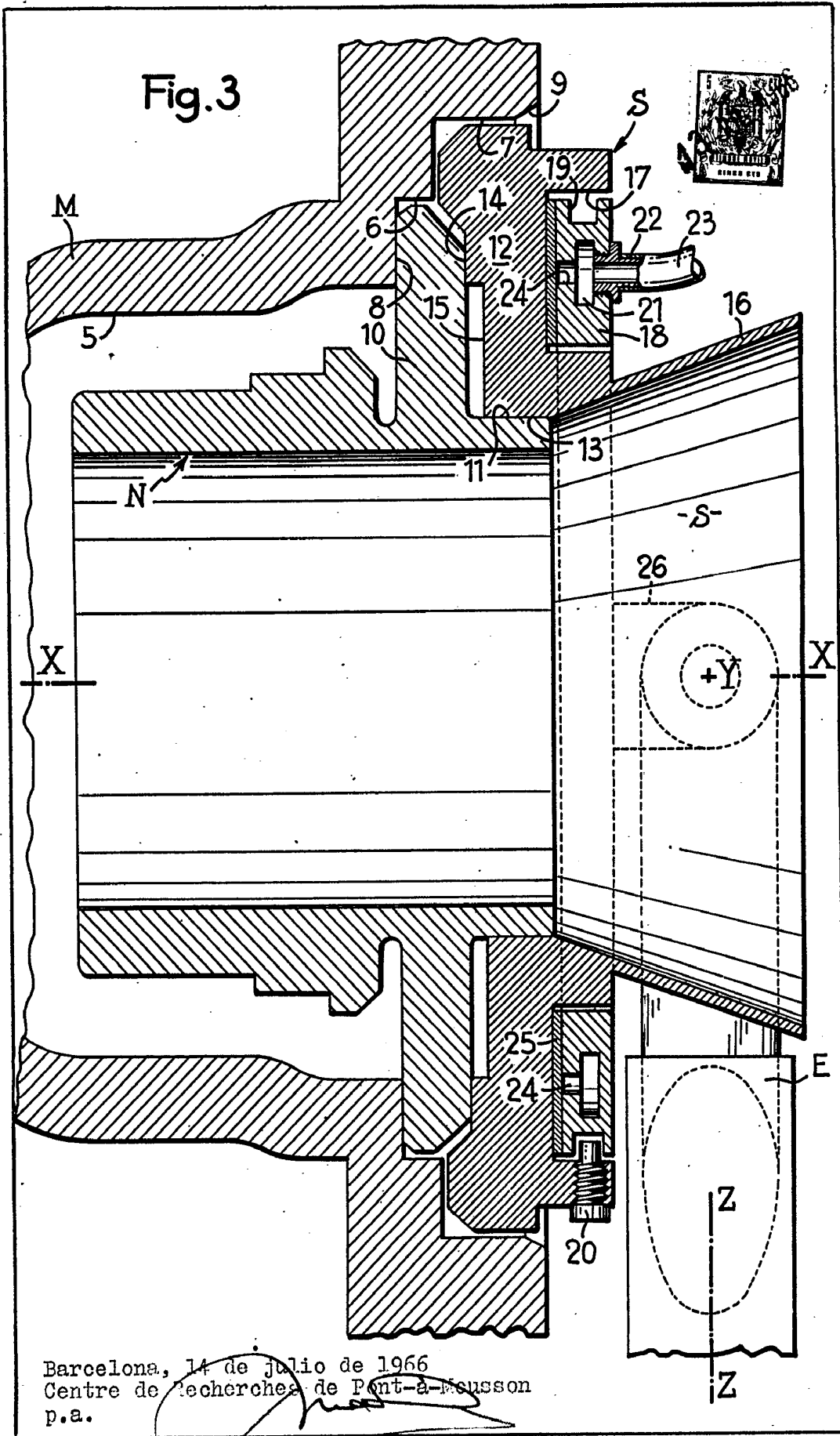


Barcelona, 14 de Julio de 1933
Centre de Recherches de Font-a-Mousch
P.S.

Fig. 2



81661
13978



13978