

15



P.- 31.241

OZ 271  
Rehecha I

323682 323682

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de INVENTA A.G. FÜR FORSCHUNG UND PATENTVERWERTUNG,  
entidad suiza, establecida en Stampfenbachstrasse 38, Zurich,  
Suiza, por:

« UN DISPOSITIVO PARA LA HILATURA DE HILOS SINTETICOS »

El presente invento se refiere a un nuevo dispositi-  
vo para la hilatura de hilos sintéticos.

Cuando ..se hilan hilos sintéticos, la masa de hilatu-  
ra es expulsada desde la cabeza de hilatura a una tempera-  
5 tura relativamente alta por ejemplo, de 300°C- y a presión  
relativamente alta por ejemplo, de 200 atmosferas manomé-  
tricas- a través del filtro y de los orificios de la hile-  
ra. Los problemas de una buena obturación resultan entonces  
perceptibles de manera perjudicial. Apenas es posible de-  
10 formar elásticamente por pretensado las piezas que han de

323682



obturarse recíprocamente con la intensidad necesaria para que la fuerza de apriete necesaria para la obturación se mantenga constante durante periodos de hilatura prolongados a pesar de la deformación plástica de las juntas condicionada por la presión y la temperatura. La solución de los problemas de obturación es dificultada todavía por el hecho de que las dos partes principales del dispositivo de hilatura, la placa de la hilera y el filtro, deben poder cambiarse con facilidad. Además, debe darse preferencia a realizaciones simples y baratas de los dispositivos de hilatura a causa del gran número de los mismos que se necesita. La obstrucción de los filtros, el atascamiento de los agujeros de las hileras y las faltas de estanqueidad son las causas principales para que los dispositivos de hilatura tengan que ser cambiados después de cierto período de trabajo.

El problema de mantener la presión de aprieto sobre las juntas incluso cuando estas se deforman plásticamente a consecuencia de la influencia de la presión y de la temperatura puede ser resuelto empleando el "principio de la obturación espontánea", para el cual se utiliza la presión de la masa de hilatura. Los dispositivos de hilatura se realizan constructivamente de manera que las superficies de junta sean comprimidas entre sí por la presión de la masa de hilatura, en lugar de ser separadas por ellas, y de modo que las piezas a obturar recíprocamente puedan seguir la deformación plástica de las juntas variando su posición.

El principio de la obturación espontánea ha sido ya empleado en parte en construcciones de dispositivos de hilatura conocidos. La construcción de un dispositivo de hila-

323682



tura basado exclusivamente en el principio de la obturación espontanea no ha podido ser desarrollada hasta ahora a pesar de las muchas ventajas que de ella resultarian porque, entre otras cosas, no ha podido aprovecharse plenamente hasta hoy, a causa de los cortos periodos de resistencia de las juntas, los tiempos de resistencia máximos posibles de las hileras y de los filtros.

Las figuras 1 a 3 muestran sendos ejemplos de dispositivos de hilatura conocidos, cada uno de los cuales tiene tres puntos de obturación, de los cuales uno por lo menos no trabaja según el principio de la obturación espontanea.

Las figuras 1 a 3 significan:

- 1 - placa de hilera
- 2 - placa de soporte del filtro
- 3 - filtro
- 5,6 - juntas según el principio de la obturación espontanea.
- 7,8 - juntas pretensadas
- 9 - junta pretensada en la que, se favorece la fuerza de aprieto a consecuencia de la caída de la presión en el filtro.

Se ha descubierto ahora de manera sorprendente que puede hacerse un dispositivo para la hilatura de hilos sintéticos en el que la masa de hilatura, de manera conocida, afluye, desde la cabeza de hilatura y pasando por el filtro que descansa sobre la placa de soporte del mismo, a la placa de hilera que contiene las aberturas de hilatura, dispositivo que no adolece de los inconvenientes arriba citados si, empleando exclusivamente el principio de la obturación espontánea, se limita a tres el numero de los puntos de ob-



turación.

El dispositivo para la hilatura de hilos artificia-  
les de acuerdo con el presente invento que se muestra en  
las figuras 4 a 8a en diversas formas de ejecución, compren-  
5 de las siguientes piezas individuales:

1. Piezas que toman parte directamente en el proce-  
so de hilatura:

Placa 1 de hilera

Placa 2 de apoyo del filtro

10 Filtro 3

2. Piezas que sirvan para la retención:

Cabeza de hilatura 10

Engaste 11 de la hilera

15 Placa de presión 12

Dispositivo de apoyo 14

3. Obturaciones o juntas:

Junta plana 5

Junta con sección 6 aproximadamente cuadrada

La función de estas piezas es común para cada uno  
20 de los cinco ejemplos. En los cinco ejemplos existen solamen-  
te juntas en las cuales se emplea el principio de la obtura-  
ción espontánea.

A todas estas formas de ejecución son comunes:

1. Juntas 5 y 6 que son apretadas por la presión de  
25 la masa de hilatura

2. Obturación del filtro (obturación interna) por el  
empleo de una placa de presión 12 con uno o más  
capilares 13 al paso de los cuales se produce una  
caída de presión que, a su vez, provoca un aprie-  
30 to de la placa de presión sobre el borde del fil-

323682



tro.

Las dos piezas principales, placa de hilera 1 y filtro 3, están agrupadas con la placa 2 de apoyo del filtro en el engaste 11 de la hilera y fijadas de forma obturada en la cabeza de hilatura 10. Las fuerzas axiales provocadas por la presión de la masa de hilatura son introducidas en la cabeza de hilatura 10 a través de la junta 6 y del dispositivo de apoyo 14. La junta 6 puede tomar a su cargo la obturación del engaste de la hilera 11 contra la cabeza de hilatura 10, como se representa en las figuras 4 a 7, o bien, como se muestra en la figura 8, puede obturar la placa de hilera 1 contra el engaste 11 de la hilera.

El número 10 es la cabeza de hilatura; todas las demás piezas se emplean en la cabeza de hilatura como unidad de construcción conjunta y también como tales son recambiadas después de resultar perdida la estanqueidad de una junta.

En el dispositivo habitual (figura 8b) el conjunto de filtro y toberas, compuesto de la placa 1 de hileras, la placa 2 de apoyo, el filtro 3, los cuerpos de presión 15, con ayuda del engaste 11 de la hilera y del tornillo de aprieta 16, es fuertemente atornillado juntamente y tensado previamente por fuerte apretado del tornillo 16. Las juntas 8 y 9 que se encuentran entre las piezas 1, 2 y 15 son comprimidas fuertemente en este caso (8 es simultáneamente la guarnición de reborde del filtro 3). El engaste de las hileras es solicitado por tracción. La junta 7 es prensada solo después de la incorporación de la pieza recambiable por apretado del tornillo 17. Durante la hilatura, los espacios huecos en el interior del dispositivo son llenados por masa

de hilatura (masa fundida), que está bajo alta presión. Ya que, tal como lo muestra el diagrama, el filtro y la placa de hileras oponen a la masa fundida la máxima resistencia, son oprimidos hacia abajo (en el dibujo hacia la derecha). Correspondientemente, ya que la presión del líquido en cualquier dirección es de igual magnitud, los cuerpos de presión son oprimidos hacia arriba (en el dibujo hacia la izquierda). Un movimiento de 15 hacia arriba contra la junta 7 es impedido sin embargo por el tornillo 16 de presión, por lo que además para apretar a 7 es activa solamente la tensión previa de los tornillos 17. Sin embargo el apriete del tornillo de presión es necesario para asegurar la estanqueidad de 8. La presión en el canal de entrada 4 se opone a la fuerza de presión de los tornillos 17, como también la presión sobre el filtro se opone a la fuerza de presión de 16. De esto resulta que con la presión de la masa fundida se contrarresta la fuerza de apriete de las juntas 7 y 8. Si los materiales de la junta, por la influencia de la relativamente alta temperatura de hilado, pierden su resistencia mecánica, rehuyen entonces la fuerza de apriete, ya que comienzan a deformarse plásticamente y resultan con estanqueidad perdida porque las superficies de obturación entre las que están situadas éstas ya no pueden seguir el movimiento de desviación (movimiento de deformación plástica) de los materiales de la junta.

El problema que resulta de esto fue resuelto con el dispositivo según el invento (figura 8a).

Como en la figura 8b los cuerpos de presión 15, el engaste 12 de la hilera en forma de campana, es oprimido por

323682

15 M



la presión de la masa fundida a hilar hacia arriba (en la figura hacia la izquierda). Sin embargo el engaste 12 de la hilera no es sostenido por un tornillo de presión sino que se apoya exclusivamente contra la junta 5. Si esta junta se ablanda por la acción de la temperatura, el engaste de la hilera puede seguirla y comprimirla hasta que entre las superficies de obturación se encuentre solamente una delgada película de material de obturación, que ya no se deforma plásticamente ni se puede comprimir de nuevo. Tal como lo mostró la experiencia, la estanqueidad permanece asegurada absolutamente incluso durante tiempos de hilatura extremadamente largos, por ejemplo durante varios cientos de horas. No ha sido posible en ningún ensayo duradero llevar las masas fundidas al escape desde una tal junta, mientras que la forma de obturación habitual según la figura 8a da paso muy frecuentemente a la interrupción del proceso de hilatura, cuando queda perdida su estanqueidad.

Las líneas gruesas 18 muestran la variación de las fuerzas originadas por la presión de la masa fundida en el interior del dispositivo de hilatura. Tal como se puede observar fácilmente, en las juntas 7 y 8 desde la masa fundida, reinan fuerzas de tracción que han de ser compensadas por tensado previo y por esto las juntas no son de obturación espontánea. En las juntas 5 y 6 reinan fuerzas de presión desde la masa fundida y por ello estas juntas son de obturación espontánea.

Seguidamente, se justifica la razón por la que el dispositivo de la presente invención incorpora para fines de estanqueidad tres juntas de obturación.

Tal como se puede observar en la figura 8b, la masa

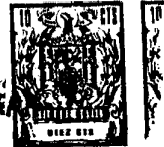


fundida que se escapa en la junta 8 (guarnición del filtro) se desvía del espacio de presión del dispositivo. Tal como lo mostró la experiencia, esta masa fundida pasa usualmente a través de la hendidura que forman las roscas de 11 y 16 y se derrama entonces por la ranura entre 10 y 11. La masa fundida que sale se pierde entonces de la cantidad de masa hilada dosificada y que sale a través de la tobera de hilatura y se hace inmediatamente observable en una desviación del título (grosso del hilo, peso del hilo), lo cual es muy indeseable ya que el título ha de ser mantenido constante y exacto.

El dispositivo según el invento (figura 8a) no muestra este defecto ya que posee, entre el espacio de presión del dispositivo que está lleno con masa fundida de hilatura y el espacio exterior, en efecto solo dos juntas, a saber la 5 y la 6, que tal como se explicó arriba, son ambas de obturación espontánea ya que son comprimidas continuamente por la misma masa fundida puesta bajo alta presión y que incluso después de tiempos de hilatura extremadamente largos jamás resultan con la estanqueidad perdida. Tal como se desprende del texto de la solicitud y de la última figura de los dibujos anejos y de la figura 8b, la placa de hileras durante el apriete y deformación de la junta se desplaza en una cierta medida hacia abajo, mientras que, tal como se explicó arriba, el engaste 12 de la hilera se desplaza hacia arriba, resultando comprimida la junta 5. El filtro 3, aunque no se intentase nada más, no solamente quedaría suelto con su propio peso y la fuerza que ejerce sobre el mismo la masa fundida, proporcionando su resistencia, sino también se apoyaría sobre la placa de apoyo 2. Nuestros en-

323682

15



sayos mostraron sin embargo que en este caso el reborde del filtro \* se deforma \* es decir que ya no se apoya limpiamente sobre el reborde de la placa 2 de apoyo sino que forma ondulaciones.

5 De esta forma sin embargo, la masa fundida no filtrada y por consiguiente impura puede rebosar por el reborde del filtro y de esta manera puede llegar a la hilera sin haber pasado por el filtro, y puede obstruir a la misma. De esta forma es precisa también una tercera junta, es decir  
10 la junta entre la masa fundida filtrada y la no filtrada. De forma conveniente esta junta es recibida por el mismo reborde guarnecido del disco de filtro. Esta junta es sin embargo de una clase más baja que las juntas 5 y 6, ya que  
15 tampoco debe cumplir ninguna alta exigencia en lo que se refiere a la estanqueidad. Si en efecto pasa masa fundida a través de un pequeño orificio en esta junta, por causa de la finura de la hendidura a través de la que ha pasado, puede ser considerada también como filtrada, ya que las impurezas que obstruyen la hilera son retenidas a su través. El  
20 problema de esta junta fue resuelto en el dispositivo según el invento de forma irreprochable; a saber recibe su fuerza de apriete también por la presión de la masa fundida de hilatura. De esta manera el reborde de obturación del  
25 filtro 3 se apoya limpiamente y de forma plana sobre el reborde de la placa 2 de apoyo, es comprimido de forma plana por la placa 12 de presión sobre aquella y es retenido allí. La placa 12 de presión actúa en este caso como un embolo. Toda la masa fundida debe pasar a través del fino orificio  
30 13 (capilar) y de esta manera sufre una determinada caída

de presión. Es decir, la presión es mayor sobre la placa  
12 de presión que debajo de ella, de manera que ésta ejer-  
ce una fuerza en el sentido de la circulación y comprime  
el conjunto consistente en placa 1 de hilera, placa 2 de  
5 apoyo y filtro 3, con lo que se logra una irreprochable  
obturación entre la masa fundida no filtrada y la filtra-  
da.

El dispositivo según el invento posee por lo tanto  
en realidad tres juntas, de las cuales sin embargo solamen-  
10 te dos obturan hacia fuera el espacio interior situado bajo  
alta presión y llenado con masa fundida y son completamente  
seguras, mientras que la tercera junta solo es activa en  
el interior del dispositivo, donde cuida de que la masa fun-  
dida pase completamente el filtro y no pueda pasar por fue-  
15 ra del mismo. También es absolutamente segura.

Es nuevo y por ello digno de protección:

1. el que se utiliza exclusivamente el principio de  
obturación espontanea incluso en la tercera junta interna.
2. el que para la obturación hacia el exterior son  
20 precisas solo dos juntas y que por ello también con el nú-  
mero limitado de puntos de obturación se puede aumentar apre-  
ciablemente la seguridad contra el derrame del dispositivo  
con relación a las construcciones habituales.

La figura 9 muestra como se deforma plásticamente  
25 la junta 6 al descender el engaste 11 de la hilera o la pla-  
ca 1 de la hilera y, por ensanchamiento, aprieta contra la  
pieza antagonista exterior. El anillo de junta 6, al prin-  
cipio de aristas vivas, muestra una hermeticidad inicial su-  
ficiente incluso ya con una presión de aprieto pequeña, co-  
30 mo la que puede conseguirse sin inconvenientes al montar el

# 323682

dispositivo, de modo que puede formarse inmediatamente la presión interior necesaria para el apriete definitivo.

La segunda junta 5 puede realizarse como junta plana; sólo es apretada en la dirección axial. Esto se realiza por la presión que actúa sobre la placa de presión 12 y que se compone sumariamente de las caídas de presión en la hilera, la placa de apoyo, el filtro y los capilares 13. Gracias a la caída de presión que se origina en los capilares 13, la placa de presión 12 es oprimida sobre el borde del filtro de manera que resulta imposible que la masa rodee al filtro en vez de pasar por él, puesto que esta punta obtura el engaste del borde.

El borde del filtro puede también ser oprimido de otra manera. La placa de presión 12, en este caso, es sustituida por dispositivos de sujeción con rosca o con lengüetas.

Las variantes de realización del dispositivo de acuerdo con el invento para la hilatura de hilos artificiales según las figuras 4 a 6 son especialmente apropiadas para pequeños diámetros de la placa de hilera inferiores a 100 mm). la de la figura 7 para placas de hilera no redondas y la de la figura 8 para grandes diámetros de la placa de hilera (superiores a 100 mm).

Con el desarrollo del dispositivo para la hilatura de hilos sintéticos de acuerdo con el presente invento se ha conseguido aumentar tanto el tiempo de duración de las juntas que queda prácticamente excluido un escape de la masa de hilatura durante la hilatura. Los ensayos han mostrado que el tiempo de duración del dispositivo en conjunto queda ahora limitado solamente por el del filtro. El



tiempo de duración del filtro no puede ser aumentado de una manera ilimitada puesto que depende también de la pureza, de la masa de hilatura.

5 Se consigue un mejor aprovechamiento de la superficie filtrante si la placa de apoyo del filtro es asperizada de manera que entre ella y el tejido filtrante exista solo un contacto puntual o lineal con lo cual se hace posible un flujo transversal por debajo de la tela filtrante. Con ello se consigue que también sean atravesadas aquellas  
10 partes del tejido filtrante que no están situadas directamente encima de un agujero de la placa de apoyo. El borde del tejido filtrante se engasta, por ejemplo con chapa de aluminio, y para evitar fugas internas se oprime sobre el lado no asperizado de la placa de apoyo.

15 En determinados casos puede renunciarse también a la placa 2 de apoyo del filtro. Entonces, el filtro se sujeta directamente entre la placa 1 de hilera y la placa 12 de presión. Esto es válido, por ejemplo, cuando las aberturas de hilatura están dispuestas en la placa de la hilera de manera que pueda conseguirse un aprovechamiento suficiente de la superficie filtrante o cuando la masa de hilatura está tan pura que, incluso con largos periodos de hilatura, sólo sean retenidos pocos componentes gruesos. Además, debe quedar garantizada una carga uniforme de las  
20 diversas aberturas de la hilera. La cara superior de la placa de hilera, que en este caso desempeña el papel de la placa de apoyo del filtro, también puede estar asperizada como se describió para la placa 2 de apoyo del filtro.

25 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suiza, con fecha 3 de marzo de 1.965, bajo el número

323682



mero 2889/65, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1<sup>o</sup>.- Un dispositivo para la hilatura de hilos sintéticos, consistente en una placa de hilera, una placa de apoyo de filtro situada sobre ella, un filtro superpuesto a ella, así como un soporte para los mismos, para las piezas que sirven para el proceso de hilatura propiamente dicho y para su obturación, caracterizado porque son necesarias solamente dos juntas deformables plásticamente, oprimidas ambas por la presión de la masa de hilatura en el interior del dispositivo.

20 2<sup>o</sup>.- Un dispositivo para la hilatura de hilos sintéticos según el punto 1, caracterizado porque se prescinde de la placa de apoyo del filtro, desempeñando su función la placa de hilera.

25 3<sup>o</sup>.- Un dispositivo para la hilatura de hilos sintéticos según el punto 1, caracterizado porque el filtro, con objeto de evitar fugas internas, que rebasen la medida de la porosidad del filtro, se oprime de manera estanca con ayuda de una placa de presión sobre el borde de la placa de apoyo del filtro, caracterizado porque la fuerza de aprieto es generada por la caída de presión de la masa de

30

323682

15 MAR



hilatura al pasar por los capilares.

42.- Un dispositivo para la hilatura de hilos artificiales, según el punto 1, caracterizado porque la placa de hilera puede estar configurada de cualquier manera, por ejemplo, para conseguir buenas condiciones de enfriamiento en el haz de hilos, también en forma alargada.

5 52.- Un dispositivo para la hilatura de hilos sintéticos.

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

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

Madrid,

15 MAR 1907

P. A.  
Alberto de Elzaburu  
Por Poder

323682

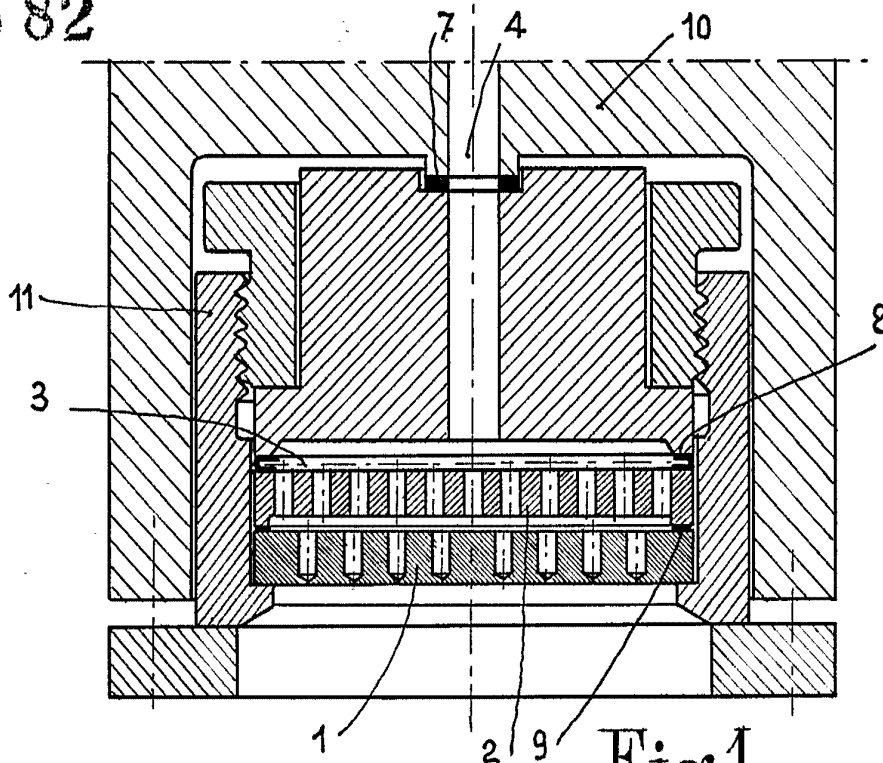


Fig. 1

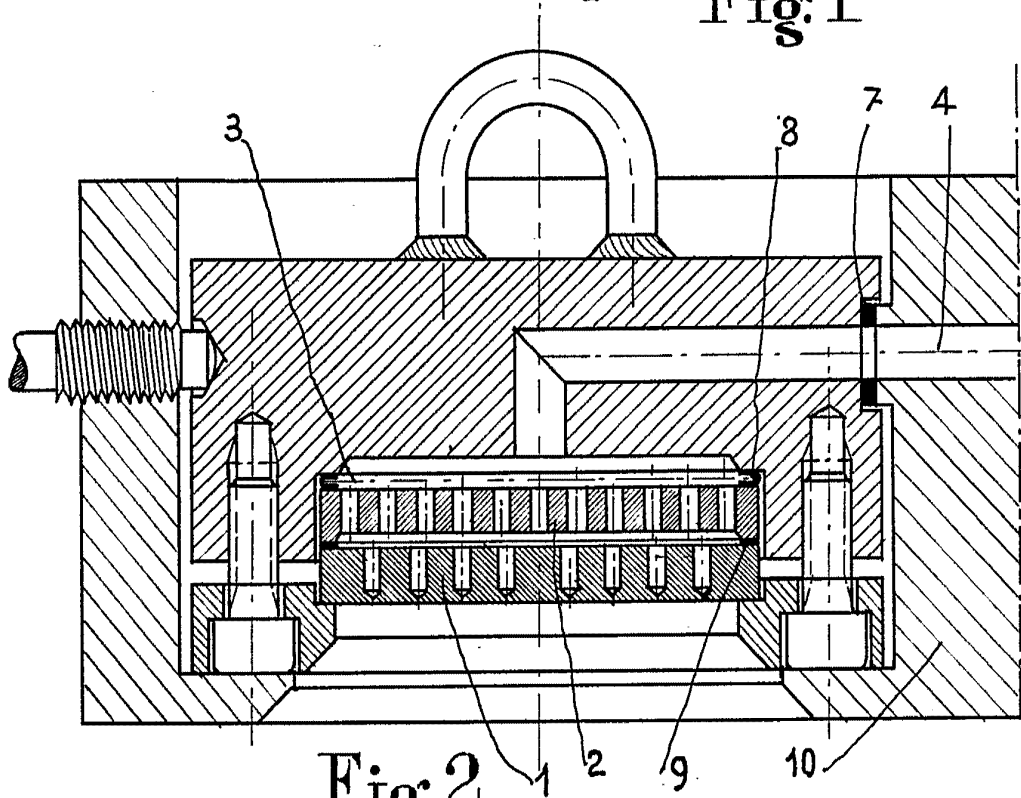


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

*Handwritten signature or initials.*

323682

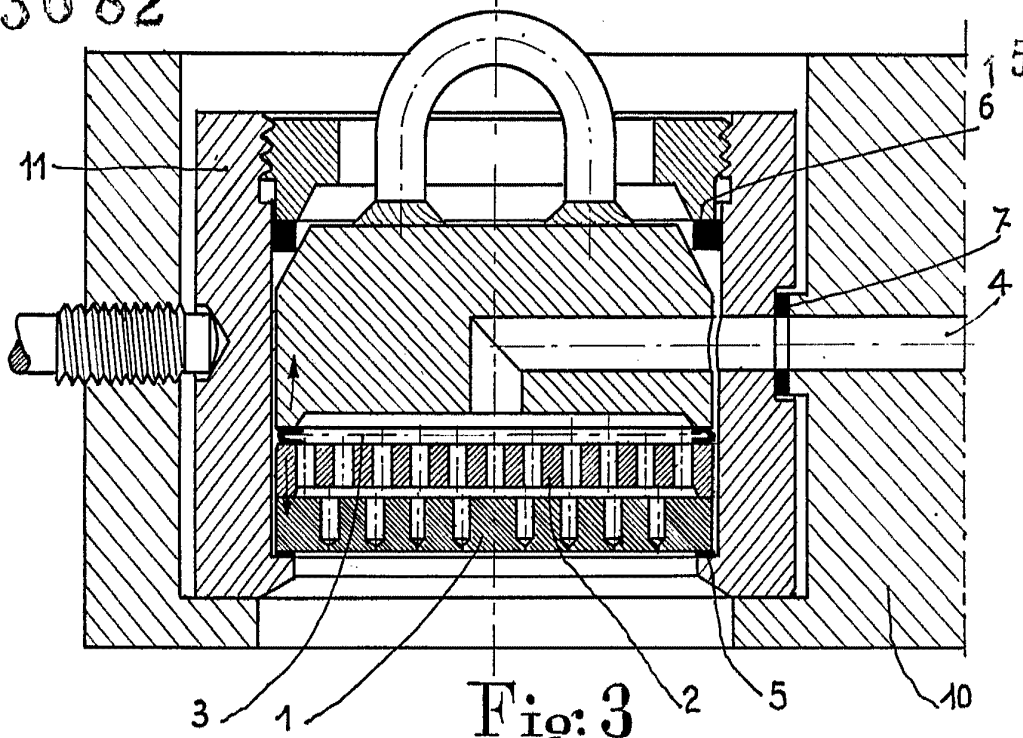


Fig: 3

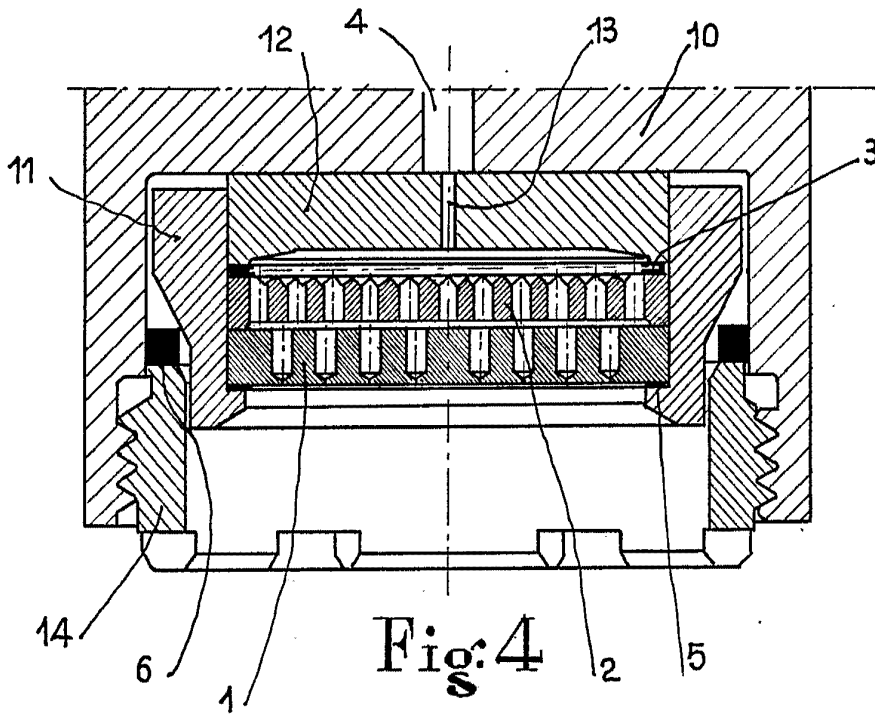


Fig: 4

ESCALA VARIABLE

323682

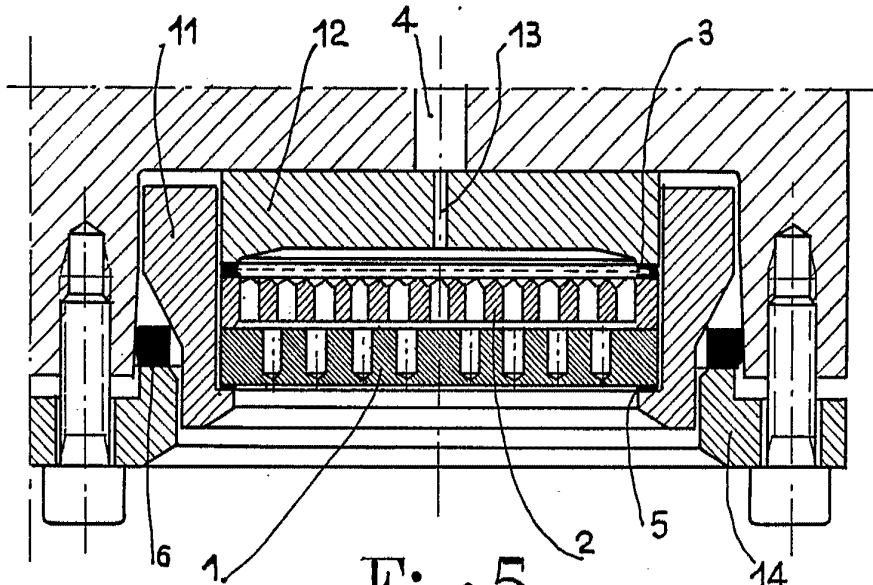


Fig: 5

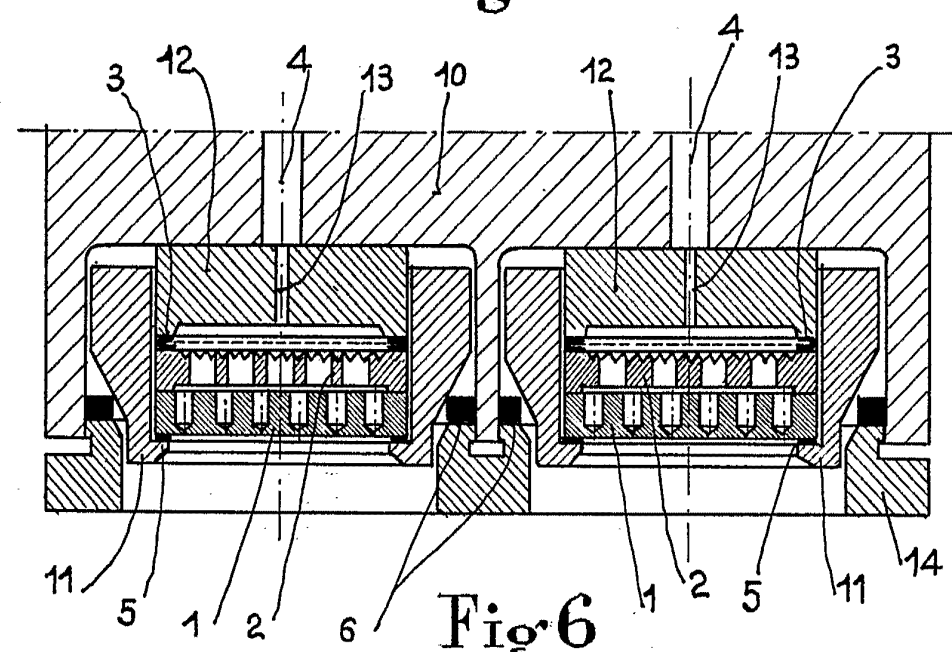


Fig 6

ESCALA VARIABLE

323682

15

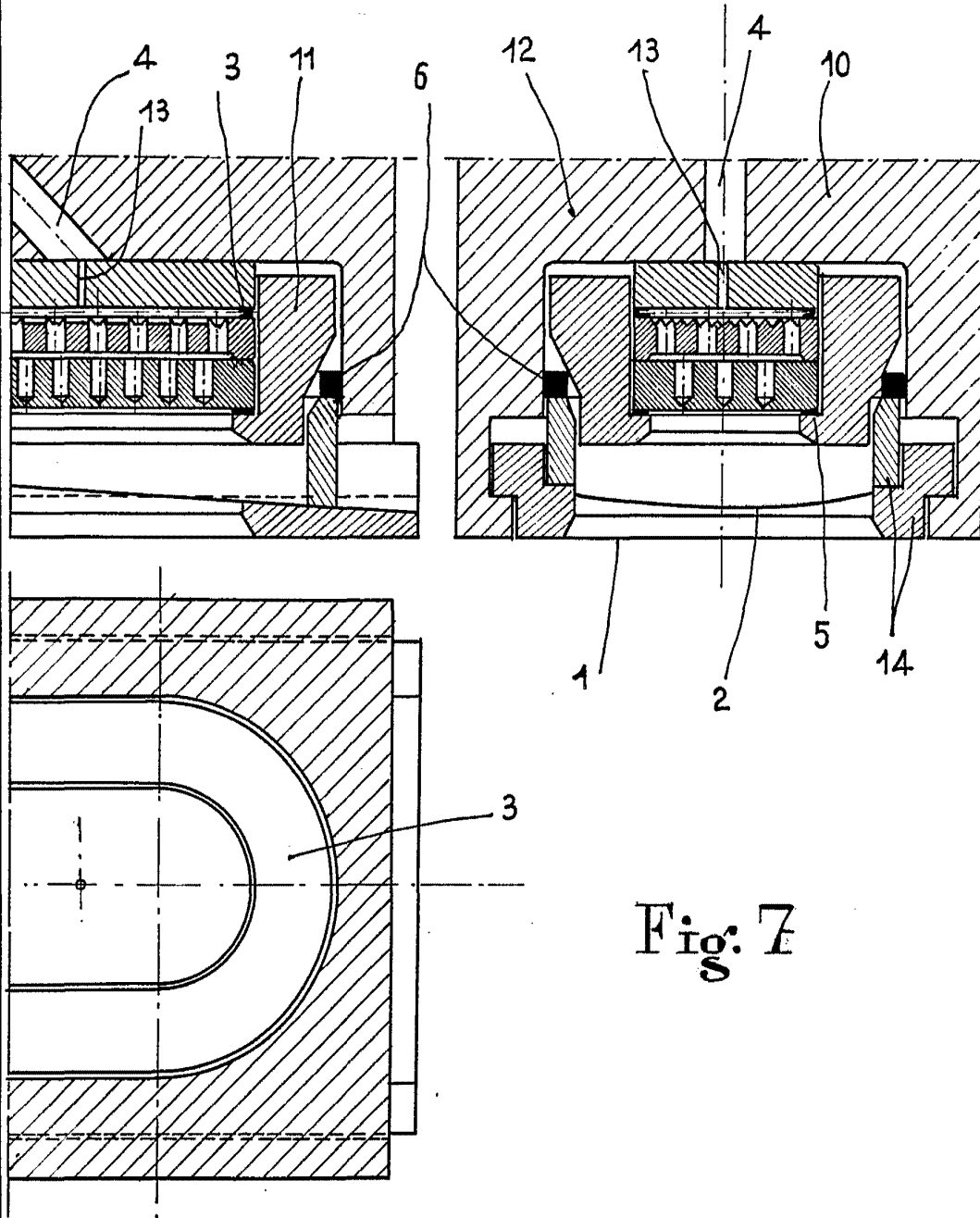


Fig. 7

ESCALA VARIABLE

*Arler*

323682

15M

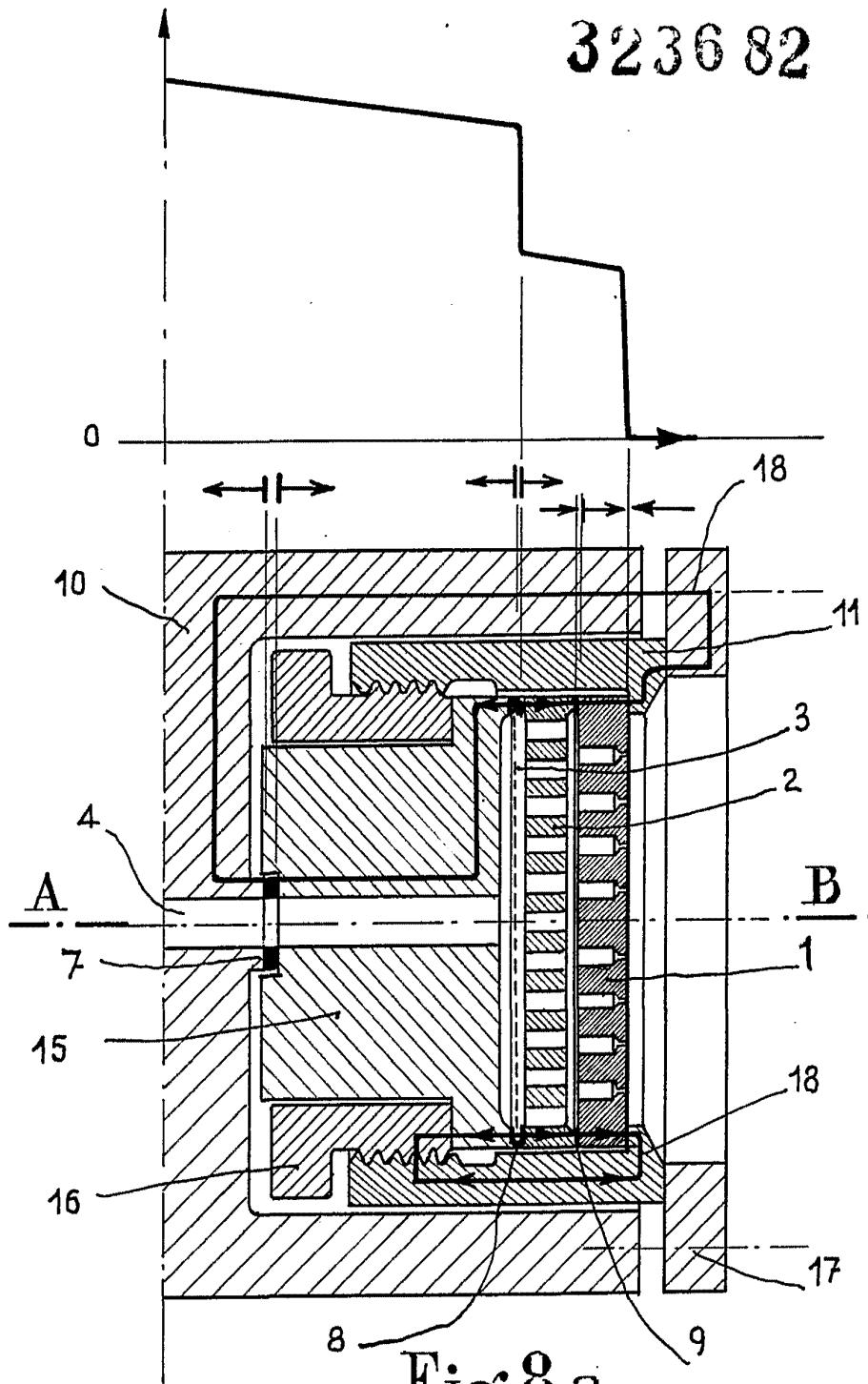


Fig: 8 a

ESCALA VARIABLE

*Arca*  
Invento G.  
B. E.

323682

15

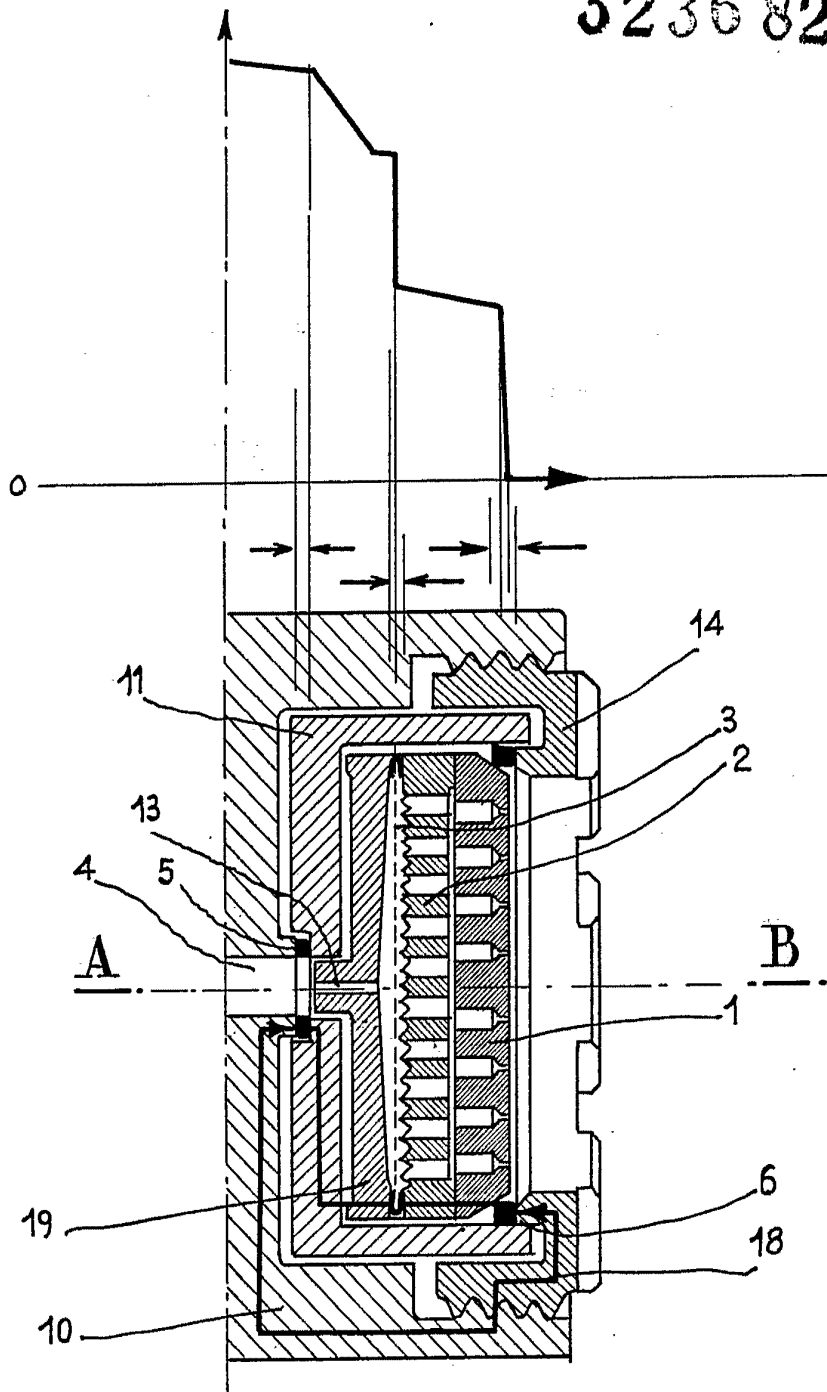


Fig: 8 b

ESCALA VARIABLE

323682

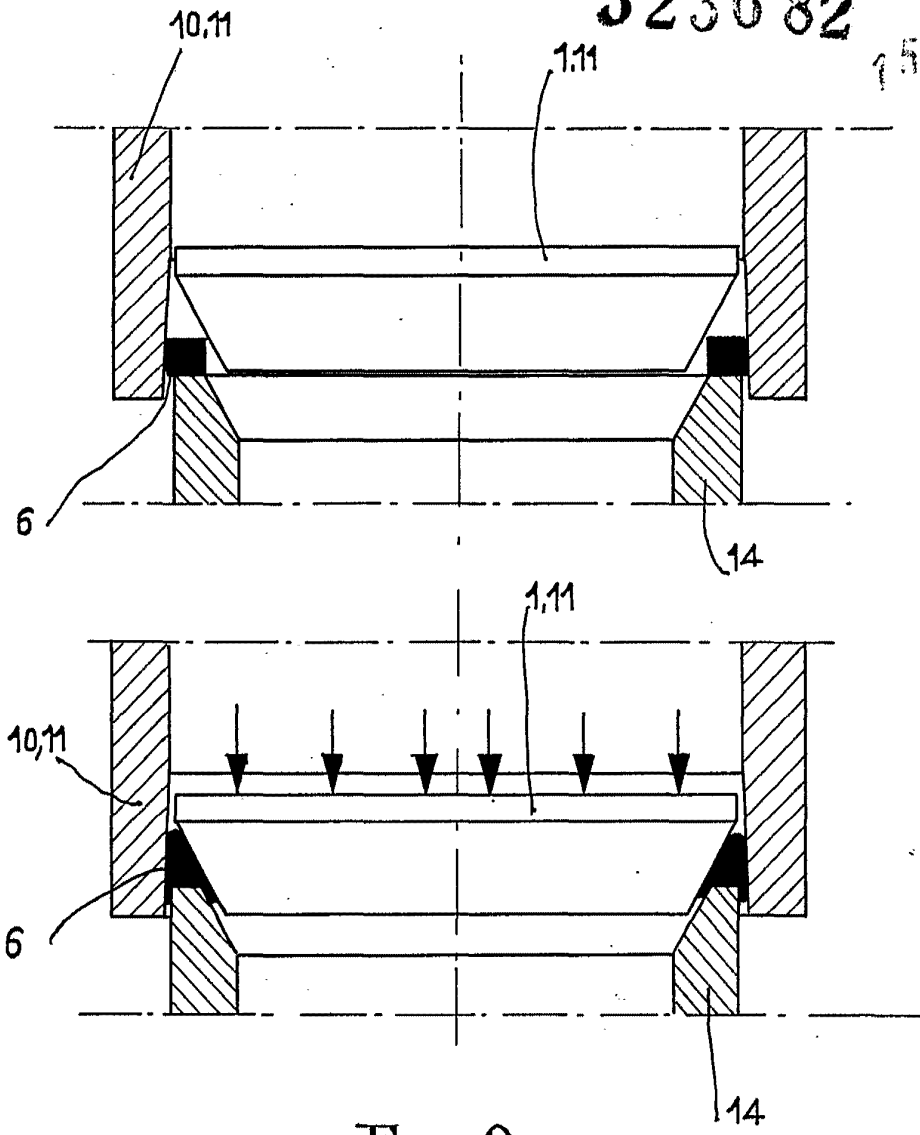


Fig:9

ESCALA VARIABLE