

430637

Int. Cl.²: B 29 F

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

por VEINTE AÑOS

a favor de Don Ramón y Don Roberto  
R A M O S   P a g a n s , de nacionalidad española, domiciliados  
en Montcada (Barcelona) Carretera de Ribas, Km. 13, p o r :

" PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CABEZALES DE EXTRUSION, PARA LA FA-  
BRICACION DE CUERPOS CONTINUOS RECUBIERTOS DE MATERIAL TERMO-  
PLASTICO "

M E M O R I A            D E S C R I P T I V A

1            De acuerdo con un procedimiento clásico, conocido y practi-  
            cado desde hace muchos años, para recubrir objetos continuos  
            (tal como conductores, cintas, perfiles metálicos, hilos, etc.,  
            etc.) con una capa uniforme de material plástico, se obliga a  
5            pasar al cuerpo cónstínuo que se trata de recubrir a través de  
            un cabezal montado sobre una máquina normal de moldeo por extru-  
            sión, de tipo asimismo conocido. El cuerpo cónstínuo atraviesa  
            el cabezal en sentido perpendicular u oblicuo con respecto al  
            eje de la máquina, y es recubierto por el flujo de materia plás-  
10            tica en estado de fusión que es suministrado de manera cónstínua

por ésta última. El conjunto formado por el cuerpo continuo o  
ánima y la materia plástica en estado de fusión que lo recubre,  
es obligado a pasar a través de una hilera que le confiere su  
configuración definitiva, siendo inmediatamente enfriado, por  
5 medio de un baño de agua o mediante aire frío, de manera que la  
materia plástica se solidifica y consolida alrededor del objeto  
recubierto.

En el estado actual de la técnica, con el fin de regulari-  
zar y dirigir el flujo de materia plástica, desde el sentido de  
10 avance, paralelo al eje de la máquina extrusora, hacia el senti-  
do de recubrimiento, ortogonal al anterior y paralelo a la direc-  
ción de avance del cuerpo continuo que se trata de recubrir, de  
manera general resulta necesario utilizar núcleos o noyos de  
mayor o menor longitud, situados en el interior del cabezal y  
15 provistos de canales o resaltes que, al mismo tiempo que deter-  
minan un cambio de dirección de 90° en el sentido de avance del  
material, desarrollan un efecto de retención del mismo, forman-  
do una o varias cámaras de retención del flujo de plástico, que  
hacen que el material tenga una presión aproximadamente unifor-  
20 me alrededor del cuerpo a recubrir.

Las soluciones actualmente conocidas adolecen de una serie  
de defectos, el más importante de los cuales proviene del hecho  
de que para conseguir la expresada igualación de la velocidad  
y presión del flujo transversal, sea necesario establecer cáma-  
25 ras de compensación directamente sobre el núcleo central o en  
las paredes de la correspondiente cavidad del cabezal, obligando  
con ello a aumentar considerablemente las dimensiones de los ca-  
bezales y la longitud de las zonas de circulación de la materia  
plástica y provocando una consecuente degradación de esta mate-  
30 ria, que es obligada a permanecer durante un tiempo excesivo en  
contacto con el material constitutivo del cabezal.

Los perfeccionamientos objeto de la invención se encaminan precisamente a subsanar los inconvenientes que han quedado esquemáticamente estudiados. De acuerdo con estos perfeccionamientos, en efecto, la cámara de compensación de flujo y presión del material plástico se prevé directamente en el mismo punto en el que se produce la entrada en el cabezal del material procedente de la máquina de extrusión, habiéndose previsto en esta cámara - de manera esencial - una sucesión de aberturas o taladros paralelos a la dirección de avance del cuerpo continuo a recubrir, que determinan el cambio de 90° en el sentido de desplazamiento del material de recubrimiento. La presión del flujo transversal así obtenido es de una gran regularidad en todos los puntos, de manera que el cuerpo continuo a recubrir recibe en todo su perímetro o periferia una cantidad de material sensiblemente constante.

Una matriz o hilera de salida, dotada de la misma, análoga o distinta forma que el cuerpo que se trate de recubrir, puede ser colocada a muy reducida distancia de esta cámara de compensación de presiones y cambio de dirección del flujo. De esta manera, el cuerpo continuo a recubrir está en contacto con este flujo durante un período de tiempo sumamente corto, siendo relativamente muy modesta la presión a la que es sometida por el mismo. En estas condiciones, se eliminan prácticamente todos los riesgos de que el cuerpo a recubrir experimente arrugas y desperfectos, a causa del exceso de tensión a que deba ser sometido para hacerlo avanzar, o por exceso de presión del material plástico, o como consecuencia de la excesiva duración del período de contacto con el material fundido. Por esta razón, las mejoras objeto de la invención, aún admitiendo una amplísima gama de aplicaciones, se prestan extraordinariamente al recubrimiento de cuerpos continuos delicados con finas capas de material

plástico, muy regulares de espesor, sin necesidad de prever dispositivos de centrado del flujo de material; tal como, por ejemplo, cintas decorativas de papel, fibras, tejidos, aluminio fino, etc., etc., con decoraciones o impresiones, que son fácilmente alterados si el recubrimiento se lleva a cabo utilizando cabezales de tipo clásico. Por otra parte, el conjunto del cabezal presenta unas dimensiones realmente mínimas, no ofreciendo dificultades constructivas de ninguna clase, y constando de un verdadero mínimo de piezas, dotadas de formas simples y fáciles de mecanizar.

Con el fin de aclarar y puntualizar cuanto queda expuesto, con la presente memoria se acompaña una lámina de dibujos, a los que en lo sucesivo se referirá la explicación y en los que - en forma esquemática y, desde luego, sin carácter limitativo de ninguna clase - se ha representado un ejemplo concreto de realización práctica de las mejoras objeto de la invención.

En estos dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de la pieza básica integrante del cabezal.

La figura 2 es un corte del conjunto del cabezal, convenientemente montado, realizado según la línea II-II de la figura 3.

La figura 3 es una sección según la línea III-III de la figura 2.

Y, finalmente, la figura 4 es una sección según IV-IV de la figura 2.

Refiriendonos, pues, a estos dibujos y de acuerdo con los perfeccionamientos que se preconizan:

El cabezal objeto de la invención consta, en primer lugar, de un soporte 1, que podrá, desde luego, adoptar cualquier estructura apropiada, pudiendo eventualmente hallarse descompues-

to en tantas piezas independientes, convenientemente solidarizadas entre sí, como se considere oportuno, y que queda en disposición de ser acoplado y fijado por medios convencionales - no representados - a la boquilla de expulsión de la correspondiente máquina extrusora - tampoco representada -. Este soporte presenta una abertura o cavidad cilíndrica 2, dispuesta con su eje ortogonal al de la boquilla, y un conducto que prolonga sin solución de continuidad esta última, quedando alineado con la misma, y a través del que se realiza la circulación del material plástico a presión suministrado por la máquina desde la referida boquilla hasta la cavidad 2. Preferentemente, aunque no de manera necesaria, en su tramo final este conducto se subdivide en dos o más conductos divergentes 3-3', que desembocan en puntos opuestos de la referida cavidad, equilibrando aproximadamente la aportación de material alrededor de la misma.

En el interior de la cavidad 2 del cuerpo 1 puede alojarse en forma ajustada un cuerpo 4, que constituye elemento esencial de las mejoras objeto de la invención y que queda inmovilizado en la posición de montaje por un sistema cualesquiera apropiado. En el ejemplo de realización representado en los dibujos, la cavidad presenta simplemente en su extremidad posterior un reborde interior continuo 5, contra el que es obligado a apoyarse el cuerpo 4, por la propia presión del material suministrado por la máquina, en la forma que se verá. Esta misma presión asegura la hermeticidad de acoplamiento entre los cuerpos 1 y 4, eliminando todo riesgo de fugas de material por la parte posterior del cabezal, aunque, ni que decir tiene, a este mismo efecto cabría prever cualquier tipo de juntas que se consideraren convenientes, o bien juegos de relieves que encajarán convenientemente entre sí, formando laberinto u otra disposición cualesquiera. Cabe, además, prever en el cuerpo 4 y en la cavidad un juego

cualesquiera adecuado de salientes y alojamientos, dispuestos para encajar entre sí, inmovilizando a aquel cuerpo en la posición en giro correcta, con respecto a este cabezal.

5 El cuerpo 4 presenta una rendija o abertura axial 6, cuya sección deberá, coincidir, con una holgura mínima, con la del cuerpo continuo (perfil metálico, cinta, tira, etc.) que en cada caso se trate de recubrir, el cual es obligado a avanzar a través de esta abertura por un sistema exterior de estiraje de tipo convencional cualesquiera. El expresado cuerpo presenta, 10 además, una canal periférica 7, en la que desembocan los conductos 3'-3" de aportación del material a presión procedente de la máquina de extrusión. En una forma preferente, aunque no necesaria, de realización, esta canal periférica adoptará una sección aproximadamente en V asimétrica, definida por una superficie 15 posterior 7' aproximadamente troncocónica, de generatriz recta o arqueada, y una superficie anterior 7" plana o aproximadamente plana, sensiblemente paralela al plano de las bases. De manera esencial, de acuerdo con la invención, el cuerpo 4 en cuestión presenta una multiplicidad de pequeños conductos o perforaciones 8 - iguales entre sí y regularmente distribuidos, paralelos al eje del cabezal, o ligeramente inclinados, respecto a este eje - que establecen la comunicación entre la cámara anular definida por la canal 7 y la parte frontal de aquél. El material en estado de fusión, suministrado a presión por la máquina extrusionadora, es obligado a avanzar a lo largo del conducto 3. 25 y de los conductos 3'-3", en los que se subdivide éste, pasando a ocupar en su totalidad la cámara 7, que constituye la cámara de compensación de presiones y cambio de dirección del flujo, y siendo finalmente expulsado a través de los orificios 8, en 30 el mismo sentido de avance del cuerpo a recubrir, que atraviesa la abertura 6, rodeándolo. La forma especial, ya descrita, adop-

tada por la canal 7 coopera a facilitar el cambio en la dirección de avance del material, facilitando su circulación hacia los orificios 8.

5 Merced a la disposición descrita, el cuerpo continuo a recubrir recibe en toda su periferia una cantidad de material sensiblemente constante, dada la regularidad de la presión de flujo que se obtiene en todos los orificios 8.

10 Según una característica de la invención, a muy poca distancia de la superficie frontal del cuerpo 4 se sitúa una matriz o hilera de salida, que comporta la abertura axial 9 para paso del cuerpo continuo recubierto. Esta abertura axial puede presentar forma coincidente con la sección transversal definitiva que deba adoptar el cuerpo continuo recubierto o una forma distinta, sometiendo a continuación a dicho cuerpo, en este último  
15 supuesto, a unas operaciones finales, por ejemplo, de plegado, que le confieran la expresada conformación definitiva. Esta matriz o hilera de salida se halla constituida por un cuerpo independiente 10, que ajusta también en el interior de la cavidad 2 del soporte 1, quedando aplicado contra el cuerpo 4. En  
20 una forma preferente de realización, estos dos cuerpos 4 y 10 presentan unos juegos de rebordes 11-12, dispuestos para encajar convenientemente entre sí en la posición de montaje. Además, normalmente se dispondrán entre estos dos cuerpos o entre el cuerpo 10 y el soporte 1, un juego cualesquiera apropiado de relieves y alojamientos, dispuestos para encajar convenientemente  
25 entre sí, garantizando el bloqueo de la hilera en la posición en giro correcta. En esta misma forma preferente de realización, las superficies enfrentadas de los cuerpos 4 y 10, presentan, respectivamente, una convexidad y una concavidad, de manera que  
30 en conjunto la cámara 13, de dimensiones sumamente reducidas, definida entre los mismos, adopta una forma idónea para facili-

tar la circulación del material hacia el cuerpo continuo a recubrir, que atraviesa esta cámara en sentido axial, entre las ranuras 6 y 9, obedeciendo a un adecuado sistema de estiraje.

Finalmente, el cuerpo 10 puede ser fijado en su posición ajustada en el interior del soporte 1 a través de uno cualesquiera de los numerosos sistemas que pueden fácilmente imaginarse, por ejemplo, tal como se ha representado en los dibujos a los que se viene refiriendo esta Memoria Descriptiva, por medio de una arandela de presión 14, que rosca en el interior de la zona extrema de la cavidad 2, aprisionando al conjunto de los cuerpos 10 y 4 uno contra otro y ambos contra el reborde posterior de retención 5.

Se comprende que la idea inventiva esencial que preside las mejoras que tratan de protegerse, es decir, la previsión de la cámara 7 y de la multiplicidad de orificios 8, dispuestos rodeando al cuerpo a recubrir, en sentidos paralelos o aproximadamente paralelos al de avance de este cuerpo, puede ser llevada a la práctica a través de realizaciones muy distintas de la que ha quedado descrita a título de ejemplo, todas las cuales deberán, como es lógico, considerarse por completo comprendidas en el ámbito de protección del registro que se solicita, al igual que todas las adiciones y modificaciones de detalle que en la expresada idea quepa introducir. Así, por ejemplo, sin apartarse del expresado ámbito de protección, cabrá descomponer el expresado cuerpo 4 en dos o más piezas convenientemente acopladas, o cabrá situar, al menos en parte, alguno o algunos de los elementos esenciales referidos, tal como la cámara o canal 7, en el soporte 1, etc., etc. Conviene, sin embargo, señalar que la forma de realización descrita resulta particularmente ventajosa, por constar de un número realmente mínimo de piezas, que adoptan formas relativamente muy fáciles de mecanizar y que, ade-

más, pueden ser construídas en pequeñas series, quedando en disposición de ser utilizadas para el recubrimiento de cuerpos continuos dotados de formas y características muy distintas, sin más que practicar en aquellas piezas los orificios 6 y 9 de acuerdo con la sección y forma concretas adoptadas por el cuerpo continuo que en cada caso se trate de recubrir.

N O T A

SE REIVINDICA:

1 - Perfeccionamientos en los cabezales de extrusión, para la fabricación de cuerpos continuos recubiertos de material termoplástico, de acuerdo con los cuales se dota al cabezal de una cámara anular, dispuesta con su eje ortogonal al eje de la boquilla de expulsión de la máquina extrusionadora a la que se halla acoplado el conjunto, y comunicada con esta boquilla por medio de al menos un conducto a través del que circula hacia aquélla el flujo de material plástico a presión procedente de ésta; con la característica esencial de que la expresada cámara anular se halle comunicada por medio de una multiplicidad de pequeños orificios regularmente distribuídos, equidistantes del eje, con una cámara frontal de forma aplanada, a través de la que circula el correspondiente cuerpo continuo, que atraviesa el conjunto del cabezal en sentido axial, obligado a avanzar por un sistema adecuado de estiraje; todo de manera que en la repetida cámara anular el flujo de material experimenta un cambio de 90° en su dirección de avance, siendo expulsado, a presión sensiblemente uniforme, a través de la multiplicidad de orificios referidos, y pasando a recubrir el cuerpo continuo, sobre el que forma una capa de espesor uniforme.

2 - Perfeccionamientos, según la reivindicación precedente, de acuerdo con los cuales el cabezal comprende un soporte, des-

tinado a ser acoplado y fijado a la boquilla de expulsión de material de la correspondiente máquina extrusora, que presenta una cavidad o abertura cilíndrica, cuyo eje es ortogonal al de la boquilla, y en el interior de la que ajusta y queda convenientemente fijada, en forma amovible, una pieza independiente que presenta una abertura axial, de forma apropiada para permitir el paso ajustado del cuerpo continuo a recubrir, y una canal periférica, que constituye la canal anular hacia la que es impulsado el flujo de material procedente de la máquina, y en la que se abren la multiplicidad de pequeños orificios a través de los que este material es conducido hacia el expresado cuerpo.

3 - Perfeccionamientos, según las dos reivindicaciones precedentes, de acuerdo con los cuales se prevé una segunda pieza independiente, dispuesta para ajustar y ser convenientemente fijada en el interior de la cavidad cilíndrica del soporte referido en la reivindicación segunda, cuya pieza obtura frontalmente esta cavidad, presentando tan sólo una abertura axial para paso ajustado del cuerpo continuo recubierto, y queda aplicada contra la pieza que conforma la cámara anular asimismo referida, definiendo en combinación con esta pieza la cámara frontal, sensiblemente aplanada, que es atravesada en sentido axial por el cuerpo a recubrir, y en la que se deposita sobre el mismo una capa de espesor uniforme del flujo de material que es aportado, a presión asimismo uniforme, a través de la multiplicidad de pequeños orificios previstos en aquella cámara anular.

4 - Perfeccionamientos en los cabezales de extrusión, para la fabricación de cuerpos continuos recubiertos de material termoplástico.

Consta la presente Memoria Descrip-

tiva de once hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 11, con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos anexos.

Barcelona, 26 SET. 1974

P. A.

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized, somewhat abstract shape.

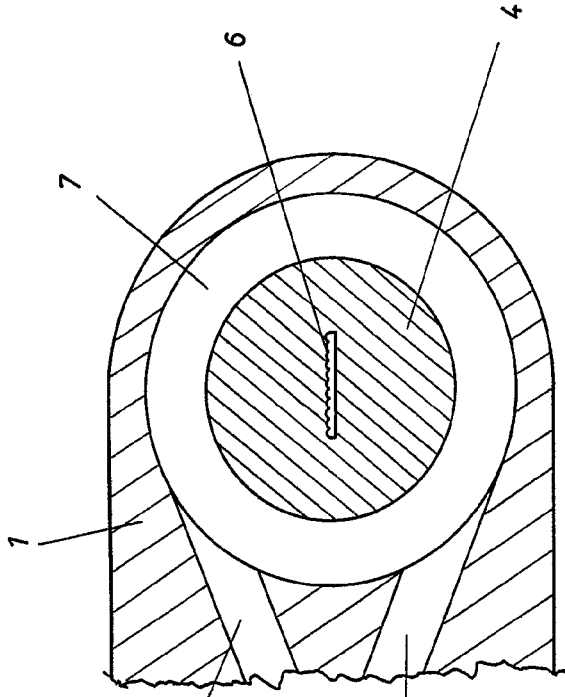


FIG. 1

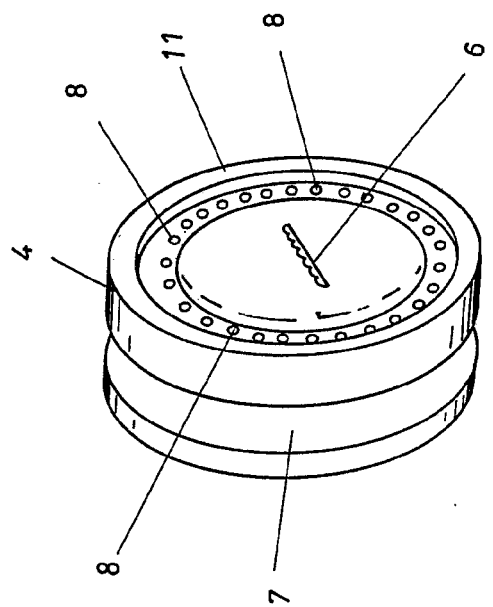


FIG. 2

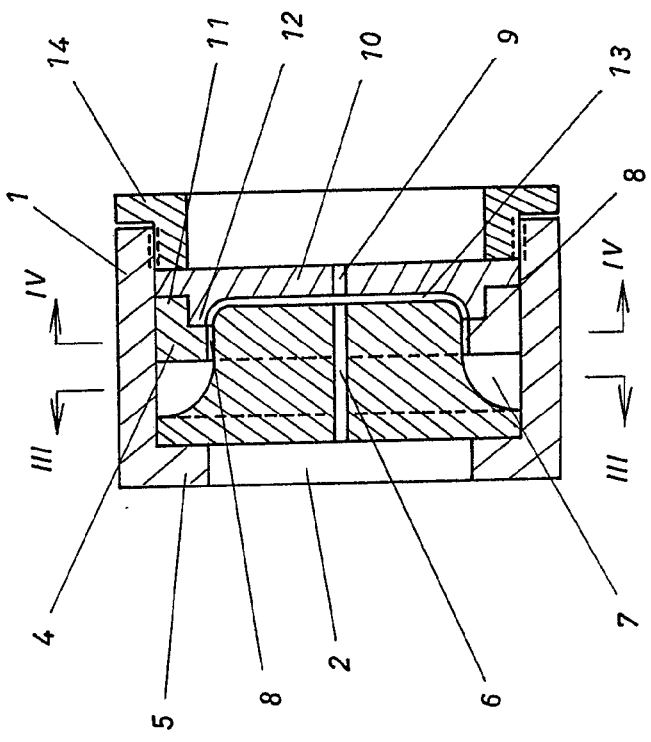


FIG. 3

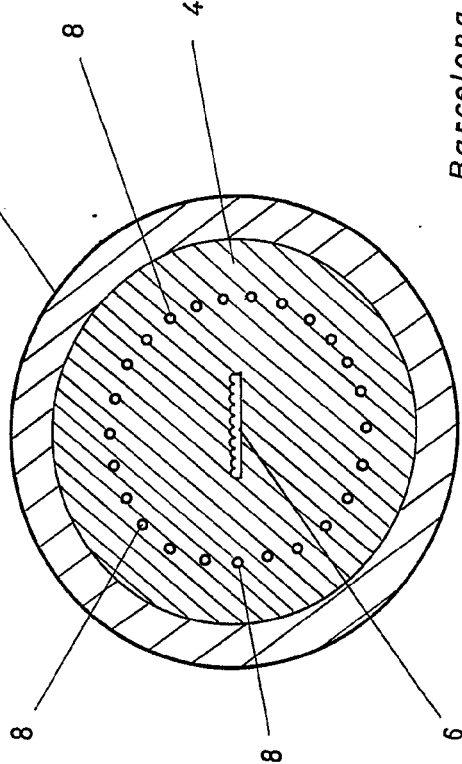


FIG. 4

Barcelona, 28 Sept. 1974

P.A.

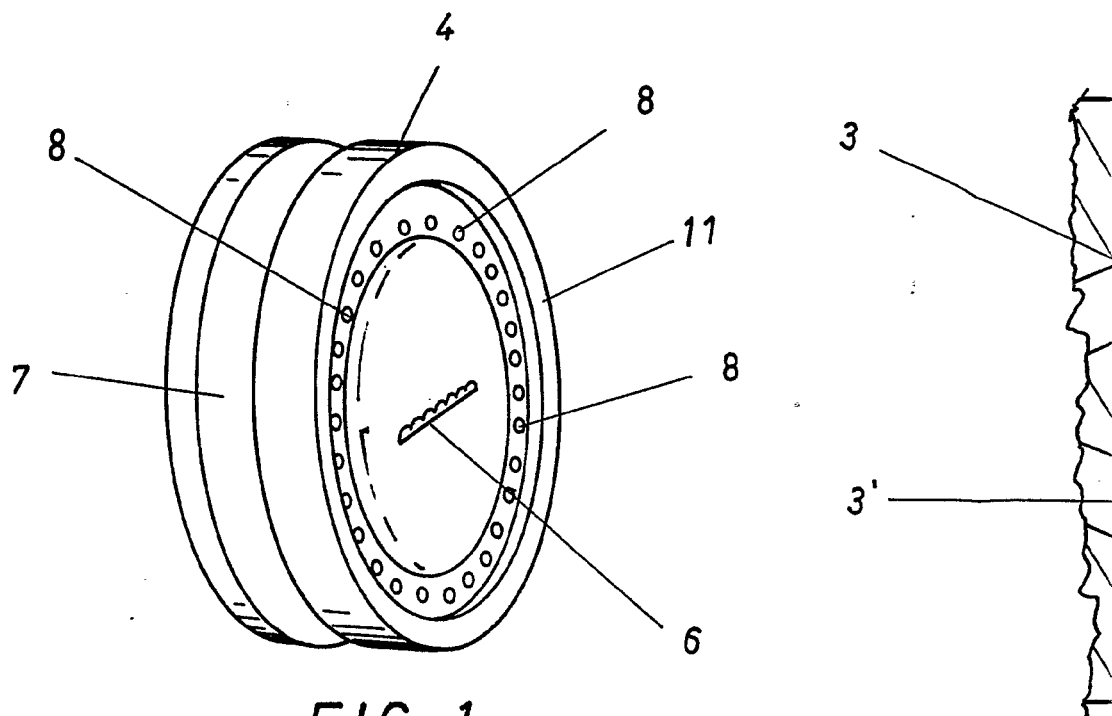


FIG. 1

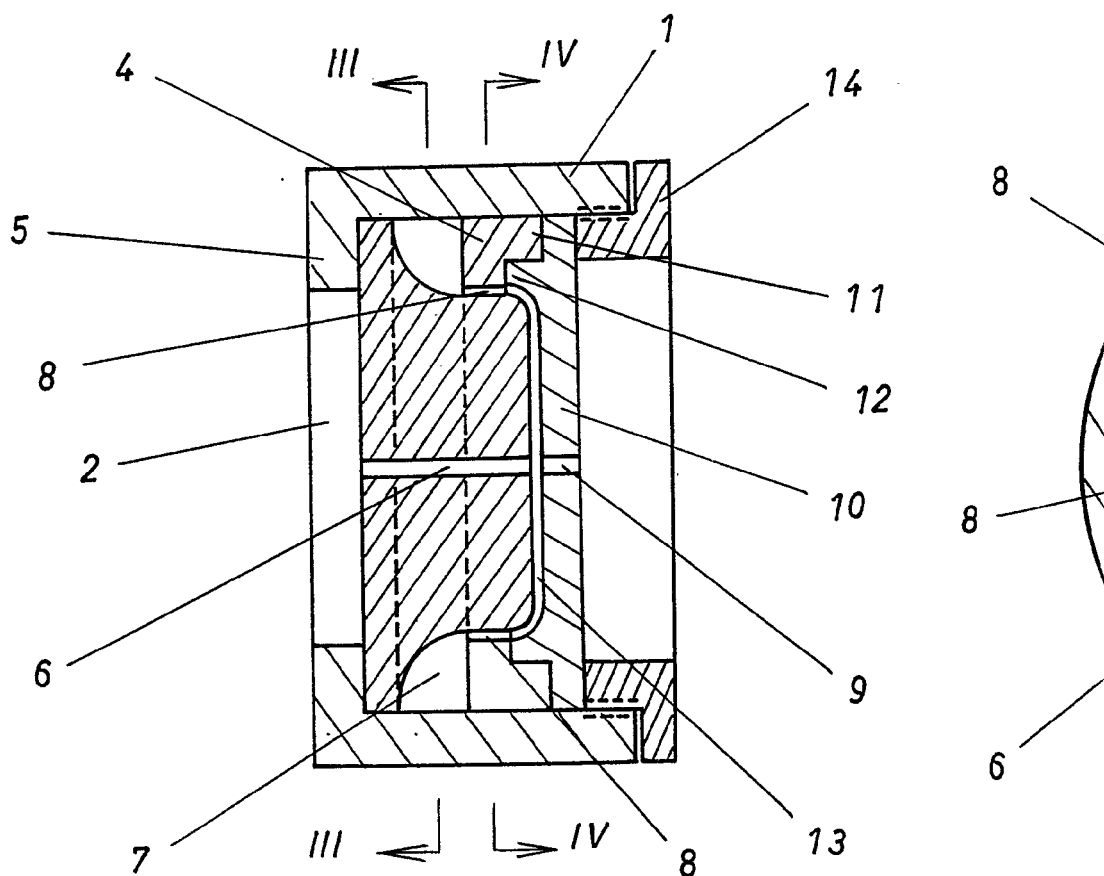


FIG. 2

Escala variable

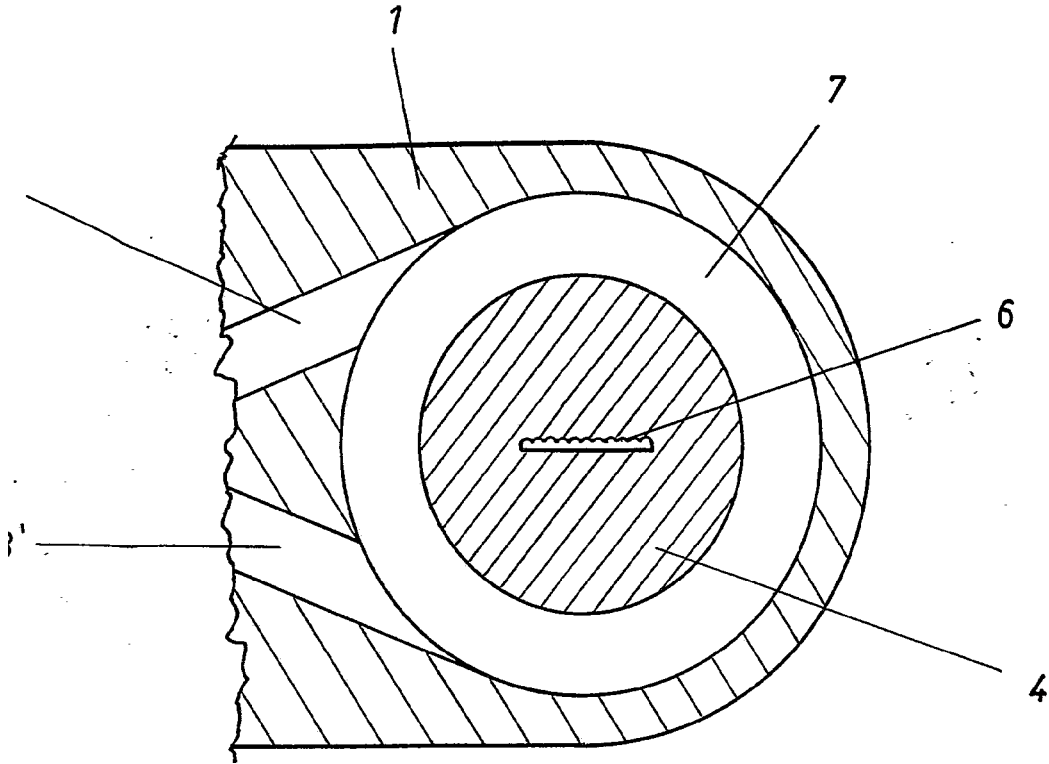


FIG. 3

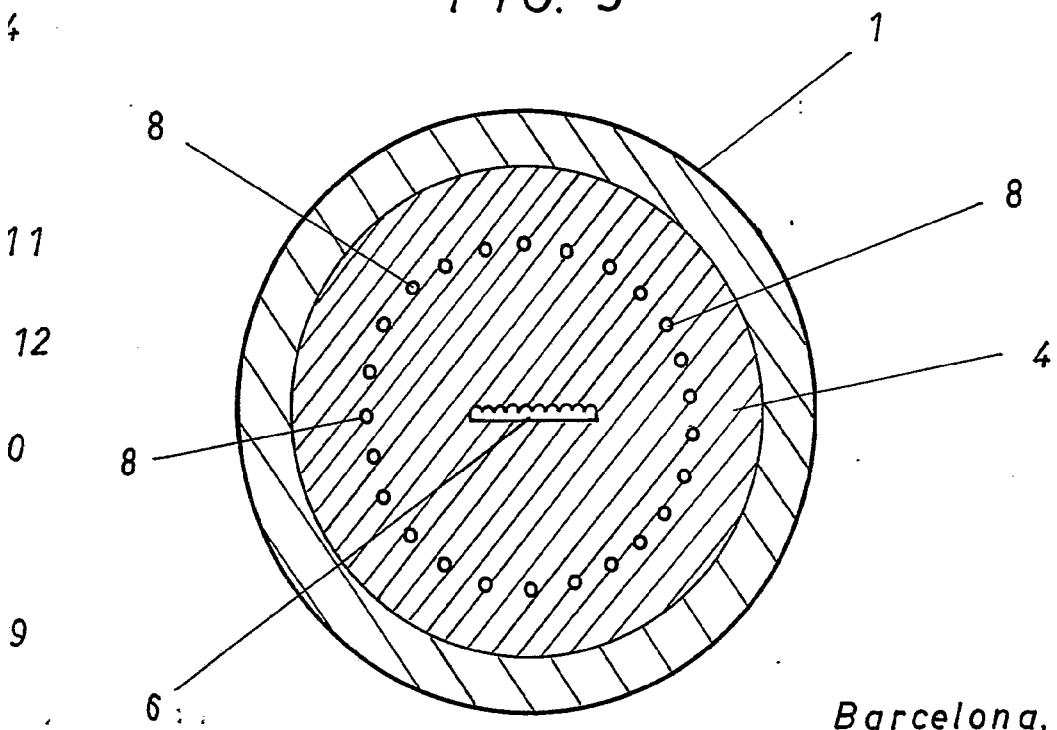


FIG. 4

Barcelona, 26 SET. 1974

P.A.