

271936

271936



271936

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de un

..... PATENTE DE INVENCION

por veinte años en España, por "UN PROCEDIMIENTO PA
RA LA FABRICACION DE CUERPOS ALARGADOS DE MATERIAS
PLASTICAS Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DEL PRO
CEDIMIENTO".

a favor de

LA PLAST ANSTALT

domiciliado en Vaduz, LIECHTENSTEIN

Inventor: Max Altermatt (suizo)

Prioridad: De las solicitudes de patente austriacas
nº A 8489/60 de 15-Noviembre-60, y nº
A 6543/61 de 25-Agosto-61.

1936



MAR 1937

5 El presente invento se refiere a procedimientos y dispositivos para la fabricación de cuerpos alargados de materias plásticas, especialmente cuerpos de resinas sintéticas, perforados por inserciones, con preferencia inserciones de materias fibrosas, y que tienen partes realizadas en forma de mamelones.

10 Hasta ahora se venía procediendo de manera que las inserciones eran colocadas en las cavidades de los moldes empleados para la fabricación de los cuerpos de materias plásticas, a continuación de lo cual se llenaban las cavidades del molde con el material plástico. La resina sintética introducida era entonces endurecida, se abría el molde y se retiraban de él los cuerpos de materias plásticas. Ahora bien, bajo la acción de la materia plástica introducida, se desplazaban las inserciones - aparte de hacerlo ya bajo la influencia de su propio peso - adoptando una disposición distinta a la prevista por el proyectista, de manera que las inserciones no quedan en la disposición que sería precisa por motivos de una resistencia mecánica especialmente elevada de los cuerpos de materiales plásticos.

15 El objeto del presente invento, es orillar estos inconvenientes.

20 El procedimiento propuesto para la solución de este problema y destinado a la fabricación de cuerpos alargados de materias plásticas, especialmente de cuerpos de resinas sintéticas, reforzados por inserciones, con preferencia inserciones de materias fibrosas, y que tienen partes en forma de mamelones, se caracteriza, de acuerdo con el invento, por el hecho de que las inserciones de refuerzo se enrollan en forma de madejas, convenientemente de madejas sin fin, sobre madriles dispuestos en los puntos en que los cuerpos de materiales plásticos reciben forma de mamelones, a continuación de lo cual se introducen en un molde y se impregnan con el material plástico, cerrándose después el molde y dejándose que se endurezca el material plástico,

30

271936



especialmente la resina sintética. Los mandriles sostienen así las inserciones de refuerzo exactamente en los puntos en que deben quedar dispuestas, especialmente cuando la distancia entre los mandriles sobrepasa algo la longitud del material de la madeja situado entre ellos, de modo que la madeja quede algo estirada, e incluso tensa. De este modo es posible eliminar la fuerza de gravedad y la presión del chorro de material plástico introducido, aparte de conseguirse con ello la ventaja de que las inserciones de refuerzo pueden, por medio de moldes de prensado perfilados, ser colocadas en una posición en la que al menos capas sueltas de las inserciones de refuerzo siguen el curso de las trayectorias de tensión que se presentan en los esfuerzos que realiza el cuerpo de material plástico durante su servicio.

Se consigue una aceleración sustancial del procedimiento de trabajo, montando varias madejas de inserciones de refuerzo pertenecientes a diversos cuerpos de material plástico, sobre los mandriles, unas dentro de otras, e impregnándolas conjuntamente con el material plástico para formar así un bloque unitario de material plástico, después de lo cual, y una vez endurecida especialmente la resina sintética, se divide el bloque en cuerpos individuales, por ejemplo, serrándolo.

Las inserciones de refuerzo pueden estar hechas de las más diversas materias, especialmente de madejas de fibra de vidrio, los denominados "rowings". Como resinas sintéticas pueden utilizarse, tanto termoplástico, como también duroplásticos. El procedimiento es especialmente apropiado para la fabricación de bielas, tales como las que, por ejemplo, hallan aplicación en la técnica de los interruptores para transmitir los movimientos de un órgano de mando a otro, quedando al mismo tiempo asegurado el aislamiento de los órganos a accionar, debido a que dichas bielas, están hechas de material plástico.

Como los esfuerzos de estas bielas son relativamente altos, puede ocurrir que las ramas de las madejas de fibras que, al cerrarse el molde, se encuentran entre los mandriles, dejen entre sí cuñas en las proximidades de los mamelones debido a la disposición de los mandriles,

271936



5

10

15

20

25

30

cuñas que corresponden aproximadamente a las sombras de corriente que se presentaría, si los mandriles se encuentran como piezas fijas dentro de una corriente que las rodeara. En estas cuñas existiría, por consiguiente, un material plástico sin reforzar, que podría ejercer un efecto explosivo a manera de cuña, cuando la pieza situada en el mamelón del cuerpo de material plástico terminado, ejerciera en algunos casos de solicitud especiales, su acción exclusivamente sobre la mencionada zona del cuerpo de material plástico, que ha quedado sin refuerzo de fibras. Para poder eliminar también estos fenómenos, prevé el invento además que antes de cerrarse el molde, se inserte en el espacio comprendido entre los mandriles que sostienen las madejas y las ramas de dichas madejas de refuerzo, un elemento de rellenar que ocupa dicho espacio, con preferencia en forma de esterilla de fibras de refuerzo. Al cerrarse el molde, se extiende dicha esterilla debido a la aproximación mutua de las ramas de las madejas de fibras de refuerzo, con lo que queda apoyada sobre los mandriles, con una cierta pretensión. Esta pretensión puede regularse también desde un principio dando por ejemplo a la esterilla un ancho algo mayor que la correspondiente a la distancia de luz entre los mandriles. Esta pretensión es tan fuerte si se elige de manera apropiada al ancho y grueso de la esterilla, que incluso al cerrarse el molde a presión, no es capaz de desplazar la esterilla. Por el contrario, la esterilla queda totalmente impregnada con el material plástico, de modo que la estructura del cuerpo de material plástico terminado, es en las zonas directamente contiguas a los mandriles, también aproximadamente la misma que en la zona de las propias madejas de fibras de refuerzo. Con ello, al ser acogidas las piezas de maquinaria solicitantes en los mamelones del cuerpo de material plástico terminado, resulta que, incluso cuando estas piezas soliciten exclusivamente las superficies del cuerpo de material de plástico limitantes con las cuñas mencionadas al principio,

271936



son partes de material plástico reforzado las que exclusivamente se hacen cargo de la absorción de las fuerzas, de modo que éstas son derivadas sin que se presente el fenómeno que ha sido descrito anteriormente.

5 Con preferencia se introduce en el espacio mencionado una inserción de una esterilla de fibras de vidrio, arrollada de forma plana a la manera de una pieza de tela. La inserción se somete al mismo tiempo al proceso de impregnado con resinas sintéticas, con preferencia aut endurecibles, que también se denominan duroplásticos o termoplásticos.-

10 Los dispositivos para la realización de los procedimientos descritos se caracterizan, con preferencia, por una disposición de mandriles, sobre los que se devanan madejas de inserciones de refuerzo en la dirección longitudinal de los mandriles y que dispone de un soporte

15 que mantiene las madejas en su posición recíproca, al menos durante la impregnación de las mismas con materiales plásticos, correspondiendo a esta disposición de mandriles, moldes para dar acogida a las madejas, los cuales, por su parte, están perfilados de tal modo, que en combinación con los mandriles, dan a las madejas una posición, en la que éstas

20 siguen el curso de las trayectorias de las tensiones que se presentan al ser solicitado el cuerpo de material plástico terminado, cuando se halla en servicio.

 Los cuerpos de materiales plásticos confeccionados por este procedimiento se caracterizan, a su vez, por el hecho de que sus inserciones de refuerzo siguen el curso de las trayectorias de las tensiones

25 que se presentan al ser sometidos los cuerpos de materiales plásticos a esfuerzos durante su servicio. Si se modifica el procedimiento en el sentido de que, antes de cerrarse el molde, se inserta en el espacio limitado por los mandriles que sostienen las madejas y las ramas de las

30 madejas de fibras de refuerzo, una inserción que ocupe dicho espacio,



entonces los cuerpos de materiales plásticos reforzados por fibras, confeccionados por este procedimiento y dotados de escotaduras, alrededor de las cuales están colocados por fuera los refuerzos de fibras, ofrecen además la característica, de que las superficies limitantes, vueltas entre sí, de las escotaduras previstas en el cuerpo de material plástico, siguen inmediatamente a aglomeraciones de fibras de refuerzo situadas en el espacio comprendido entre las ramas de la madeja sin fin de fibras de refuerzo.

El dibujo ofrece ejemplos de realización del invento para el caso de desearse confeccionar cuerpos de materias plásticas en forma de bielas, que hayan de ser reforzados por medio de fibras de vidrio, las cuales siguen exactamente el curso de las trayectorias de las tensiones que se presentan durante el servicio de uno de estos miembros de varillaje de forma de biela. Las figuras reproducen al mismo tiempo, de manera esquemática, las fases de trabajo realizadas de acuerdo con el invento y empleadas para la confección de los cuerpos de materiales plásticos. En detalle muestran:

La fig. 1, una sección transversal vertical a través de una madeja consistente en inserciones de refuerzo, que ha sido arrollada sobre dos mandriles.

La fig. 2, una vista desde arriba sobre la disposición según la fig. 3.

La fig. 3, la fase del procedimiento en la que la madeja ha sido ya impregnada con resina sintética y colocada en el molde, el cual en este momento debe ser cerrado,

La fig. 4, una sección transversal a través del molde cerrado.

La fig. 5, una vista desde arriba sobre la pieza terminada, realizada en forma de bloque, que, de manera y forma que serán todavía explicadas con más detalles, se divide en las piezas individuales que se quiere confeccionar de acuerdo con el invento.

1936



5 La figura 6, una fase del procedimiento que se lleva a cabo a continuación de producirse la posición de las partes según la fig. 3, cuando el procedimiento se realiza con la modificación de que con anterioridad al cierre del molde, se introduce en el espacio comprendido entre los mandriles que sostienen la madeja y las ramas de la madeja de fibras de refuerzo, una inserción que llene dicho espacio, mientras que la fig. 6 muestra la posición de las partes antes de cerrarse el molde.

10 La fig. 7, las mismas partes, después del cierre del molde; el proceso de impregnado que, con preferencia, se lleva a cabo entre las fases de las figs. 6 y 7, no ha sido ilustrado, por considerarse en sí conocido.

15 En la fig. 1 se han designado con 1,2 los dos mandriles, sobre los que se arrollan las inserciones de refuerzo en forma de la madeja 3. Forma parte de la esencia del invento, el que no tiene que tratarse en cada caso del arrollamiento de fibras de vidrio sin fin o de haces de fibras de vidrio. En casos especiales se pueden confeccionar también madejas cerradas que, por su parte, se colocan en estado cerrado sobre los mandriles 1,2. Con objeto de que los mandriles 1,2
20 conserven su posición recíproca, se han previsto a ambos lados de los mandriles 1,2, bridas 4,5 dotadas de escotaduras, en las que se reciben los extremos de los mandriles. Convenientemente permanecen los mandriles 1,2 en su posición, sostenidos por las bridas 4,5, mientras la madeja se impregna con resina sintética. A continuación se introduce el cuerpo con forma, consistente en las partes 1,2,3 en el molde
25 que convenientemente es de dos partes, a saber, la parte inferior 6 y la parte superior 7. En la fig. 3 puede verse al mismo tiempo, que las partes superior e inferior 6, 7, están perfiladas en 8,9, de modo que después de cerrado el molde 6,7, tal como muestra la fig. 4, la madeja 3 adopta la configuración del cuerpo prensado 10. En este cuer-
30



1036

po prensado se encuentran las fibras de vidrio de la madeja 3 de tal modo, que siguen las trayectorias de las tensiones que se presentan cuando una pieza de la configuración 10 es sometida a los esfuerzos de servicio, a los que usualmente está expuesta. No es necesario que las bridas 4,5 sean separadas de los mandriles antes de la impregnación. Pueden permanecer sobre los mandriles 1,2 cuando se desea conferir a la madeja 3 una cierta pretensión durante la impregnación o en el molde 6,7. En este caso se apoyan contra las superficies limitrofes del molde, cuando este se halla cerrado.

La fig. 5 muestra el bloque de labor producido. Puede verse que en la realización del procedimiento se montan sobre los mandriles 1,2, sucesivamente en su dirección longitudinal, varias madejas de inserciones de refuerzo correspondientes a diversos cuerpos de material plástico, las cuales se impregnan conjuntamente con la resina sintética para formar precisamente el bloque de material plástico 10. Por lo tanto, no hace falta más que dividir el bloque de material plástico 10 a lo largo de las líneas de separación 11, para obtener una serie de piezas terminadas, que tienen la ventaja de una resistencia mecánica especialmente elevada. Se ha podido comprobar, sobre todo, que las bielas confeccionadas de acuerdo con el procedimiento propuesto, tienen una resistencia mecánica tres veces superior a la resistencia mecánica que se obtenía procediendo según los procedimientos hasta ahora usuales.

Las figs. 6 y 7 muestran las partes ya descritas, para el caso de que, con anterioridad al cierre del molde, se desee introducir en el espacio comprendido entre los mandriles que sostienen la madeja y las ramas de la madeja de fibras de refuerzo, una inserción que llene dicho espacio, con preferencia en forma de esterilla arrollada de fibras de refuerzo.

En las figs. 6 y 7 se ha designado nuevamente con 7 la par-



1962

te superior y con 6, la parte inferior del molde, que en ⁸ están per-
filadas del modo que requiere la configuración del cuerpo de material
plástico que se desea confeccionar. Con 1 y 2 han sido designados nue-
vamente los mandriles, que se hallan dispuestos en los lugares en que
5 posteriormente deba el cuerpo con forma a confeccionar poseer partes
de forma de mamelones. 3 es una madeja sin fin de fibras de vidrio, o
un "roving", para cuyo soporte sirven los mandriles 1,2, los cuales
están sostenidos de tal modo, que sobre la madeja 3 se ejerce una pre-
tensión de la magnitud deseada. De la fig. 3 se desprende, que sin las
10 medidas ilustradas en las fig. 6 y 7, se produciría una cavidad entre
las ramas de la madeja de fibras 3, cavidad que en el ejemplo de reali-
zación de acuerdo con las fig. 6 y 7, queda ocupada por una inserción
12, que consiste en una esterilla de fibras de vidrio, arrollada a la
manera de una pieza de tela plana. El grueso y el ancho de esta inser-
15 ción, medido en la dirección de la distancia entre los mandriles 1,2,
se eligen de tal modo, que el espacio comprendido entre las ramas de
la madeja de fibras de vidrio 3, según la fig. 3, quede completamente
lleno, mientras que, por otro lado, las superficies limitrofes más cor-
tas del rollo formado por la esterilla de fibras de vidrio 12, hacen
20 contacto con los mandriles 1,2. También esto puede realizarse con una
cierta pretensión, por ejemplo, introduciendo para ello el rollo de
esterilla 12 en el espacio visible en la fig. 3, antes de que los man-
driles 1,2 hayan alcanzado su posición definitiva. El rollo 12 es en
este caso algo más grueso que lo que corresponde a la distancia entre
25 las dos ramas de la madeja 3. Si se llevan ahora los mandriles 1,2 a
su posición definitiva, por ejemplo, bajo la acción de un dispositivo,
no dibujado, que los separa entre sí, entonces las ramas de la madeja
3 se atirantan y comprimen el rollo algo más grueso 12, de modo que
éste se extiende a lo largo, con lo que sus superficies más cortas ha-
30 cen contacto con los mandriles 1,2 bajo la pretensión deseada.

271936



A la posición de las partes que muestra la fig. 6, sigue entonces un proceso de impregnación, no ilustrado, con resina sintética u otra sustancia cualquiera, si no es que la resina sintética se introduce en el molde cerrado.

5 A continuación se cierra el molde, de modo que resulta la imagen de la fig. 7. El cuerpo prensado se adapta al perfil 8,9, de la manera representada. Con ello se produce la desaparición total del espacio comprendido entre las ramas de la madeja de fibras 3, todavía visible en la fig. 3. El rollo 12, fuertemente reducido de grueso, se adapta completamente a las superficies limitrofes de los mandriles 1,2, vueltas ahora entre sí, de manera que la pretensión eventualmente generada, se ve todavía incrementada. Con ello se encuentra entre las ramas de la madeja de fibras de refuerzo 3 y entre los mandriles 1,2 un cuerpo resistente de apoyo, atravesado por fibras de vidrio y hecho resistente al pandeo por las ramas de la madeja y la resina sintética, el cual es capaz de soportar los mismos esfuerzos mecánicos que la parte del cuerpo prensado en que se encuentra la madeja de fibras de vidrio 3. Por lo tanto, incluso en el caso de que piezas de maquinaria situadas en las escotaduras correspondientes a los mandriles 1,2, ejercieran fuerzas que únicamente actuaran sobre este cuerpo de apoyo, serían estas fuerzas absorbidas sin que se presentaran inconvenientes algunos.

N O T A

25 EN RESUMEN: La presente Patente de Invención que se solicita para España, deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

30 1ª.- Un procedimiento para la fabricación de cuerpos alargados de materias plásticas, y dispositivo para la realización del procedimiento, caracterizándose el procedimiento porque se aplica especialmente a la fabricación de cuerpos de resinas sintéticas, reforzados por inserciones, con preferencia inserciones de materiales fibrosos,

271936



5 y que tienen partes en forma de mamelones, y además caracterizado porque las inserciones de refuerzo se enrollan, convenientemente en forma de madejas sin fin, sobre mandriles dispuestos en los lugares en que los cuerpos de materiales plásticos tienen forma de mamelones, después de lo cual se introducen en un molde y se impregnan con el material plástico, para a continuación cerrar el molde y dejar que se endurezca el material plástico, especialmente la resina sintética.

10 2^a.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las inserciones de refuerzo se colocan, por medio de moldes de prensado perfilados, en una posición en la que, al menos capas sueltas de las inserciones de refuerzo, siguen el curso de las trayectorias de las presiones que se presentan cuando el cuerpo de material plástico realiza esfuerzos durante el servicio.

15 3^a.- Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 2, caracterizado por montarse sobre los mandriles varias madejas de inserciones de refuerzo, sucesivas en la dirección longitudinal de los mandriles, que pertenecen a diversos cuerpos de material plástico y que se impregnan conjuntamente con material plástico para formar así un bloque unitario de material plástico, después de lo cual y una vez endurecido el bloque, especialmente la resina sintética, se divide en cuerpos sueltos, por ejemplo, aserrándolo.

20 4^a.- Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 e 3, caracterizado porque antes de cerrarse el molde, se introduce en el espacio comprendido entre los mandriles que soportan las madejas y las ramas de las madejas de refuerzo, una inserción que ocupa todo dicho espacio, con preferencia en forma de una esterilla arrollada de fibras de refuerzo.

25 5^a.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque en el espacio mencionado se introduce un elemento
30 consistente en una esterilla de fibras de vidrio, arrollada a la mane-

271936



ra de una pieza de tela plana.

5 6º.- Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque la inserción es sometida a un proceso de impregnación con resinas sintéticas, preferentemente autoendurecibles.

10 7º.- Un dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6, caracterizado porque con una disposición de mandriles, sobre los que pueden montarse las madejas de inserciones de refuerzo haciéndolas pasar en la dirección longitudinal de los mandriles, y dotada de un soporte que sostiene las madejas en su posición recíproca, por lo menos mientras son impregnadas con material plástico, colaboran moldes destinados a recibir las madejas y que están de filados de tal forma, que en combinación con los mandriles, dan a las madejas una posición tal, que éstas
15 siguen el curso de las trayectorias de las tensiones que se presentan cuando el cuerpo de material plástico terminado, es sometido a esfuerzos durante el servicio.

20 8º.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que se solicita para España, por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CUERPOS ALARGADOS DE MATERIAS PLASTICAS Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DEL PROCEDIMIENTO".

Todo tal y conforme queda expresado en la presente memoria descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 11 de Noviembre de 1961

ALFONSO UNERIA

P.P.

271936

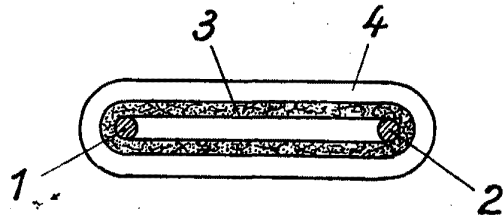


Fig. 1

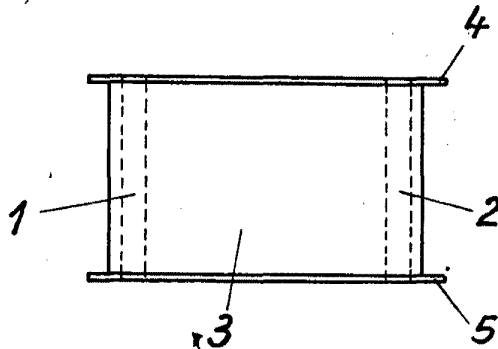


Fig. 2

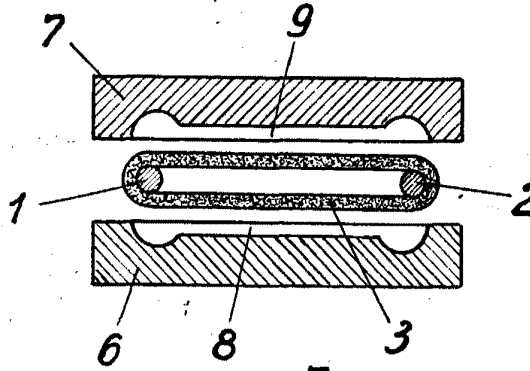


Fig. 3

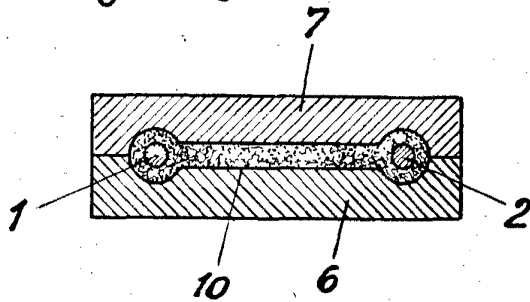


Fig. 4

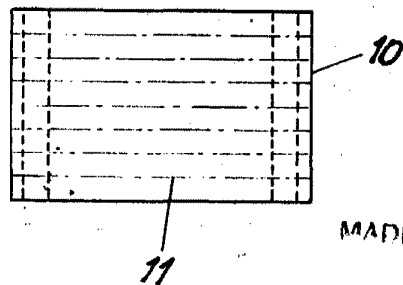


Fig. 5

ESCALA VARIABLE

MADRID, 11 DE Noviembre DE 1961

ALFONSO UNGRIG

Handwritten signature



271936

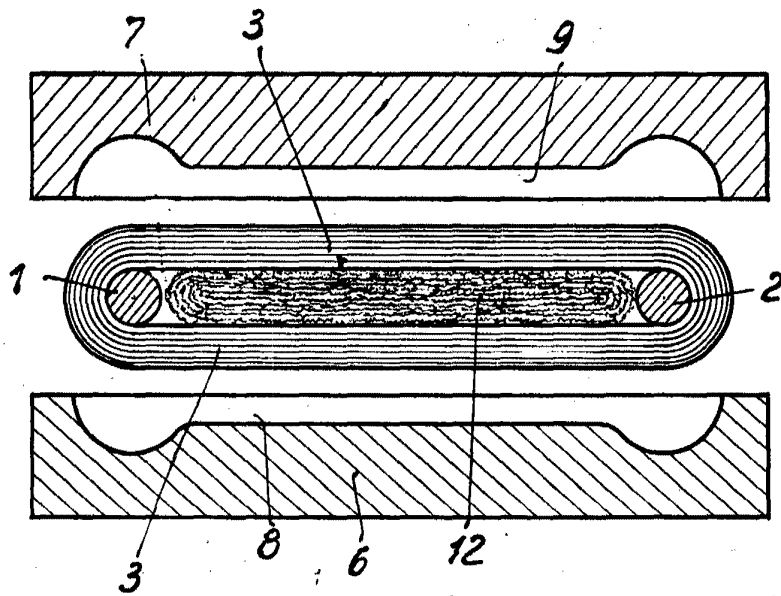


Fig. 6

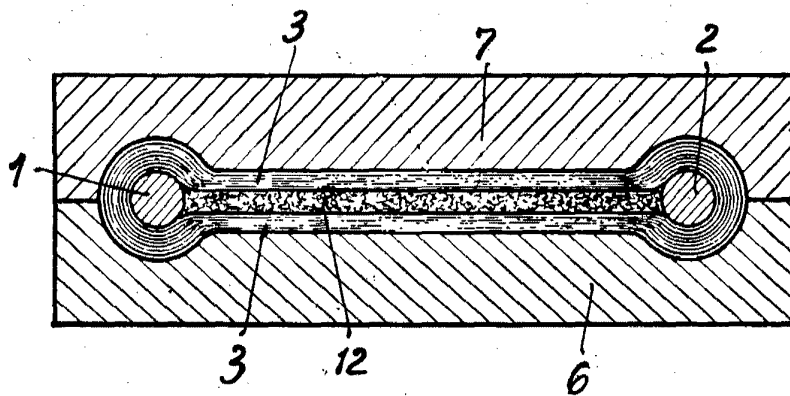


Fig. 7

ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE Noviembre DE 1961
ALFONSO UNGRÍA