

324579



324579

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de :  
ITALTUBI, S.p.A., de nacionalidad italiana,  
domiciliada en TORRE ANNUNZIATA (Napoli ),  
Vía Plinio 52, (ITALIA), "PROCEDIMIENTO Y  
APARATO PARA FABRICAR BOCAS DE ENCHUFE AL  
EXTREMO DE TUBOS DE AMIANTO-CEMENTO".

=====

Los numerosos procedimientos conocidos para formar la boca de enchufe en tubos de amianto-cemento emplean, por lo general, una pieza de amianto-cemento o un elemento ya formado a modo de vaso o embudo, el cual se aplica a la extremidad de un tubo y luego se modela en forma definitiva; este procedimiento requiere una serie de operaciones, algunas incluso manuales, que inciden notablemente sobre el costo del producto acabado. Con el procedimiento y el aparato según el presente invento, el vaso o boca se modela en su forma definitiva directamente sobre el tubo, al cual queda soldado, en una sola operación, partiendo directamente de una mezcla semifluida de amianto-cemento. Tal sencillez y rapidez de formación de la boca de enchufe se obtienen formándolo por inyección en un molde, la adopción de un molde para inyección de la boca directamente sobre un tubo presentaba la difi

- 2 - 324579

23



5. 0. dificultad de asegurar el cierre hermético del molde aún con altas presiones, como consecuencia del paso del propio tubo a través de una de las paredes del dicho molde, este paso es necesario si se desea formar la boca directamente sobre una extremidad del tubo, la cual deberá ser introducida en lo interior del molde. Tal dificultad ha sido superada por el presente invento, según el cual se emplea un molde permeable, cuyo interior comprende una primera parte cilíndrica en la cual se aloja la extremidad de un tubo, y otra segunda parte en forma de boca de enchufe y de un ánima interna del molde,
10. la cual es hinchable independientemente en dos tramos correspondientes a las dos partes del molde; al inflarse la parte correspondiente al tramo cilíndrico se produce el cierre hermético del molde, al inflarse la parte correspondiente al tramo en forma de boca de enchufe se produce la compresión del material inyectado en el molde y su consiguiente deshidratación a través de la pared permeable del molde.
- 15.

El procedimiento según el presente invento y un ejemplo de realización del aparato que lo manipula, serán descritos más detalladamente con referencia a los diseños adjuntos, de los cuales.

20.

La Figura 1 representa una sección del molde cerrado y del ánima contenida en su interior;

La Figura 2 es una sección del molde y de sus correspondientes órganos de movimiento en la primera fase del procedimiento para la formación de una boca de enchufe;

25.

La Figura 3 a 9 representa fases posteriores del dicho procedimiento, en orden progresivo de tiempos.

Con respecto a la figura 1, en un molde metálico, formado por dos mitades 1 y 2, se introduce un ánima, también metálica 3:



La superficie del molde externo 1 y 2 se ha hecho permeable por una multitud de orificios 4 dispuestos en forma radial. Para impedir la fuga del material inyectado a través de los orificios, está prevista una pared 5 de estructura reticular y que permite un secado aún más homogéneo del material comprimido contra ella. El sólido acoplamiento del ánima 3 con las dos mitades 1 y 2 del molde se obtiene mediante el resalte 6 del molde, que se aloja en una cavidad anular del ánima cilíndrica 3. La conformación del espacio comprendido entre el molde 1 y 2 y el ánima 3 es en un primer tramo 11, cilíndrica; en un segundo tramo, 12, es en forma de boca de enchufe.

La parte del ánima 3 que está situada dentro del molde está revestida por una vaina anular 7, de goma, que comprende dos partes cilíndricas coaxiales unidas por un trayecto cónico. Esta vaina se adapta al ánima y queda fuertemente unida a ella mediante unos relieves anulares 8, 9 y 10 que se introducen, con unos rebordes, en unas muescas a propósito 8', 9' y 10'. Para lograr un cierre hermético en presiones altas, es aconsejable que las muescas 8', 9' y 10' sean más bien amplias. En tal caso será oportuno fundir la vaina 7 de goma en un molde utilizando como ánima la propia ánima 3, por resultar imposible de otra forma introducir en las muescas los resaltes ya formados con sus rebordes, a través de las paredes más delgadas de las muescas anulares 8, 9 y 10, para los fines que especificamos más adelante, la goma que forma la vaina no debe ser excesivamente flexible. La muesca anular 9 deberá ser prevista precisamente en el punto en que termina el tramo cilíndrico 11 y comienza el tramo 12 en forma de boca.

En el cuerpo del ánima 3 hay practicado un conducto 13 que, empezando en la parte frontal externa, termina sobre la super-

324579

23 MAR



52. ficie lateral del ánima, por debajo de la vaina 7, entre los relieves anulares 9 y 10. Otro conducto interior 14, con recorrido análogo al precedente, desemboca en la superficie del ánima 3 bajo la vaina 7, entre los relieves 8 y 9. Un conducto 15 en la mitad 1 del molde, pone en comunicación con el exterior la cámara 12 comprendida entre el molde propiamente dicho y la vaina 7.

10. En la figura 2 está esquematizado el montaje que comprende el molde en dos partes 1 y 2 y el ánima 3, sobre el cual está envuelta la vaina 7. Cada una de las dos partes 1 y 2 del molde es solidaria del plano 16 de una prensa; los planos 16 están movidos por pistones de doble efecto 17 que, cuando están alimentados con fluido a presión por la tubería 19, provocan el acercamiento de los planos y por consiguiente el cierre del molde y cuando son alimentados por la tubería 18 ocasionan el alejamiento recíproco de los planos y por ende, la apertura del molde que está fijado en los planos 16.

15. El ánima 3 es solidaria con la armadura 20 de la prensa y en torno al ánima se cierran las partes 1 y 2 del molde.

20. Los conductos 13 y 14 son alimentados con fluido a presión a través de las válvulas, respectivamente, 113 y 114 y están conectados mediante la apertura de la válvula 115; hay prevista otra válvula, 116, para descargar el fluido.

25. Cuando el aparato se encuentra en la posición que ilustra la figura 2, o sea cuando se introduce fluido a presión en la tubería 18 y se cierran las válvulas 113 y 114 de alimentación, quedando abiertas las válvulas 115 y 116 de descarga, se superpone un tubo 21 en el tramo cilíndrico del ánima 3 el cual se ha previsto con un diámetro inferior en algunos milímetros al del interior del tubo.

X



El tubo 21, de cemento-amianto, se coloca sobre el ánima cuando está todavía húmedo y puede sufrir sin romperse pequeñas deformaciones, siendo ligeramente forzado contra la parte cónica de la vaina 7. Cuando el tubo está así encajado sobre el ánima, se

5. descarga el fluido por la tubería 18 y se introduce a presión por la tubería 19, provocando en esta forma el acercamiento de las partes 1 y 2 del molde que vienen así a abrazar el tubo 21, entonces el conjunto viene a tomar la posición esquematizada en la figura 3. En la figura 2 es visible la parte 22 que forma un borde anular en

10. la vaina 7; en la figura 3 se ve como el molde actúa contra la parte 22 a fin de comprimirla y asegurar en tal modo el cierre hermético hacia el exterior de la parte frontal del molde.

Quando el aparato ha alcanzado la posición señalada en la figura 3, se introduce fluido a presión por la tubería 14; para

15. ello bastará abrir la válvula 114 manteniendo cerradas las válvulas 115 y 116. El fluido, introduciéndose entre el ánima 3 y la vaina 7, empujará a la porción de esta última comprendida entre los relieves anulares 8 y 9 obligándola a hincharse, con lo que actuará contra la pared interna del tubo 21 que, en esta forma, se comprime contra las

20. dos mitades 1 y 2 del molde, así el aparato adopta la posición de la figura 4 y la zona 12, comprendida entre el molde y el ánima queda completamente estanca. La presión del fluido en el espacio comprendido entre la vaina 7 y el ánima 3 deberá ser suficiente para asegurar el cierre hermético entre el ánima, el tubo y el molde, o sea,

25. no deberá ser inferior a la presión con la cual se inyecta la mezcla de amianto-cemento semifluida en el molde; pero no deberá ser excesiva, para no causar deformaciones indeseables en la extremidad del tubo 21 o esfuerzos dañinos para la vaina, en la práctica se ha demostrado buena una presión de unas diez atmósferas.



Esta presión, alejando la vaina 7 del ánima 3, causará un energético estiramiento de los relieves anulares 8 y 9 con el consiguiente empuje en sus resaltes anulares 8' y 9', estas últimas se apoyarán fuertemente contra los espigones interiores que dichos relieves 8 y 9 forman con los resaltes 8' y 9' así como contra la superficie inmediatamente contigua a los mismos. Este forzamiento causa el cierre hermético del espacio comprendido entre el ánima 3 y la porción de la vaina 7 comprendida entre los relieves 8 y 9. Los relieves de goma 8, 9 y 10 deberán ser lo suficientemente largos y flexibles para no romperse por la deformación causada por la presión del fluido introducido por los conductos 13 y 14, pero podrán tener un módulo de elasticidad más bien elevado para ocasionar, por obra de tal presión, un esfuerzo en las partes 8', 9' y 10' capaz de proporcionar estanqueidad contra las correspondientes superficies metálicas de las ranuras en las que dichos relieves 8', 9' y 10' se alojan. Un cierre hermético aún más seguro se obtendrá con el encolado de los relieves 8', 9' y 10' a la superficie metálica del ánima 3. Cuando el aparato ha tomado la posición de la figura 4, se inyecta por el conducto 15 una mezcla semifluida de amianto-cemento; la presión de inyección podrá variar teniendo en cuenta la pastosidad de la mezcla y la velocidad de inyección deseada, pero en condiciones normales se ha demostrado adecuada una presión de 10 atmosferas medida a la entrada del conducto 15. La mezcla inyectada va a llenar el espacio 12 envolviendo la extremidad del tubo 21 y el aparato se verá en las condiciones representadas en la figura 5. Completada la inyección, se introduce fluido a presión por la tubería 13 por apertura de la válvula 113, ésto causará la entrada del fluido entre el ánima 3 y el tramo de vaina comprendido entre los relieves 9 y 10, para evitar esfuerzos que puedan arrugar



la vaina 7, se abre la válvula 115 de comunicación entre los conductos 13 y 14 y se cierran las válvulas 114 y 116. Así entre el ánima 3 y toda la vaina 7 existirá fluido a la misma presión, como representa la figura 6. En estas condiciones la presión puede ser muy elevada, tanto como para comprimir la mezcla

5. de amianto-cemento contra la pared porosa interna del molde, provocando así la compresión y deshidratación, ya que el agua, pasado a través de la red 5, sale por los orificios 4 según se indica en la figura 1.

10. Se pueden alcanzar elevadas presiones de inyección en los conductos 13 y 14, del orden de las 100 atmósferas, pero aún con presiones de unas 30 atmósferas se obtiene una buena compresión sin causar excesivas adherencias permanentes del tubo 21 y de la boca de enchufe en la red 5.

15. Después de haber mantenido por algún tiempo a presión el fluido inyectado entre el ánima 3 y la vaina 7, completando así debidamente la compresión del material inyectado, se descarga el fluido cerrando las válvulas 113 y 114 y abriendo las válvulas 115 y 166, que permiten la descarga de ambas tuberías 13 y 14. La vaina

20. 7 volverá elásticamente a su ser sobre el ánima 3, separándose del tubo 21 y de la boca de enchufe, según se representa en la figura 7; en este momento se descarga el fluido de los pistones 17 por la tubería 19 y se introduce fluido a presión por la tubería 18 representada en la figura 2; esto provoca la separación recíproca de las dos mitades 1 y 2 del molde, liberando así también la

25. superficie externa del tubo 21 y de su boca de enchufe, como se indica en la figura 8; de esta forma es posible extraer el tubo y su boca de enchufe como producto acabado en la forma que se detalla en la figura 9.

X



5. Si se desea uniformidad de espesor entre el tubo 21 y la boca de enchufe que ha de acoplarse al mismo, será necesario, con referencia a la figura 1, prever el tramo 11 cilíndrico, comprendido entre el molde 1-2 y el ánima 3, más delgado que el tramo 12 en forma de boca, toda vez que el tubo 21 se introduce en el aparato aún húmedo, pero ya notablemente comprimido y habrá de preverse un menor grado de cesión que el de la mezcla inyectada por el trayecto 12, la cual para poderse introducir con distribución uniforme deberá contener una cierta cantidad de agua que asegure una suficiente fluidez.

10.

NOTA

Se reivindica como nuevo y de propia invención.-

15. 1.- Procedimiento para fabricar bocas de enchufe al extremo de tubos de amianto-cemento caracterizado por el hecho de que se introduce dicha extremidad del tubo en estado aun húmedo y fresco en un primer tramo de una cavidad anular de un molde, en el cual una de las paredes es expansible y la otra es rígida y permeable, se expande dicha pared para obtener un cierre hermético del tubo en dicho tramo de la cavidad; se inyecta mezcla semifluida de amianto-cemento

20. en un segundo tramo de la cavidad anular que tiene un diámetro mayor que el del dicho primer tramo y que posee una pared expandible y una pared rígida y permeable; se expande la pared para consolidar la mezcla inyectada, el exceso de agua contenido en dicha mezcla pasa a través de la pared permeable.

25. 2.- Aparato para realizar el procedimiento indicado en la reivindicación 1, caracterizado por un molde permeable cuya cavidad comprende un primer tramo cilíndrico y un segundo tramo en forma de boca de enchufe, un ánimo dentro del molde con dos tramos corres-



pondientes a los dos anteriormente citados del molde e inflable independientemente uno del otro, y medios para inyectar una pasta semifluida de cemento-amianto en el segundo tramo del molde.

5. 3.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicho molde está constituido, al menos, por dos partes aproximables para cerrarse alrededor del ánima y que contienen engastes adaptados para introducirse en las relativas muescas previstas en el ánima y móviles, reciprocamente, para permitir la extracción del moldeado.

10. 4.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ánima expandible está constituida por un cuerpo metálico sobre el que se encuentra una vaina anular de material elástico, fijada a dicho cuerpo metálico por unos relieves anulares aplicados a su superficie interna y terminados en otros engastes también anulares, todos los cuales van alojados en sendas muescas adecuadas que existen en el cuerpo metálico; los relieves pueden extenderse elásticamente para permitir a la vaina alejarse del cuerpo metálico, pero quedando sujetos en sus huecos por los engastes anulares, los cuales producen un cierre hermético dentro de sus correspondientes muescas de alojamiento.

20. 5.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho que la expansión del ánima se consigue por inyección de fluido a presión entre dicha vaina y el cuerpo metálico.

25. 6.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la vaina presenta los citados relieves en correspondencia de las extremidades y en correspondencia del plano de separación entre el primer tramo cilíndrico del ánima y el segundo tramo en forma de boca de enchufe, estando previstas dos tuberías que comunican con el exterior y desembocan en el cuerpo metálico debajo

324579



de la vaina, en correspondancia con dos tramos determinados por los mencionados tres relieves.

5. 7.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cara interna del molde está recubierta de una pared permeable agujereada, con orificios lo suficientemente pequeños para no permitir la salida de la mezcla de amianto-cemento y estando el cuerpo del propio molde atravesado por un número de orificios radiales que ponen en comunicación la superficie posterior de la mencionada pared con el exterior.

10. 8.- Aparato, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las partes del molde están movidas por pistones a doble efecto, alimentados con fluido a presión y el ánima está fijada a la armazón que sustenta dichos dos pistones.

15. 9.- PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA FABRICAR BOCAS DE ENCHUFE AL EXTREMO DE TUBOS DE AMIANTO-CEMENTO".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

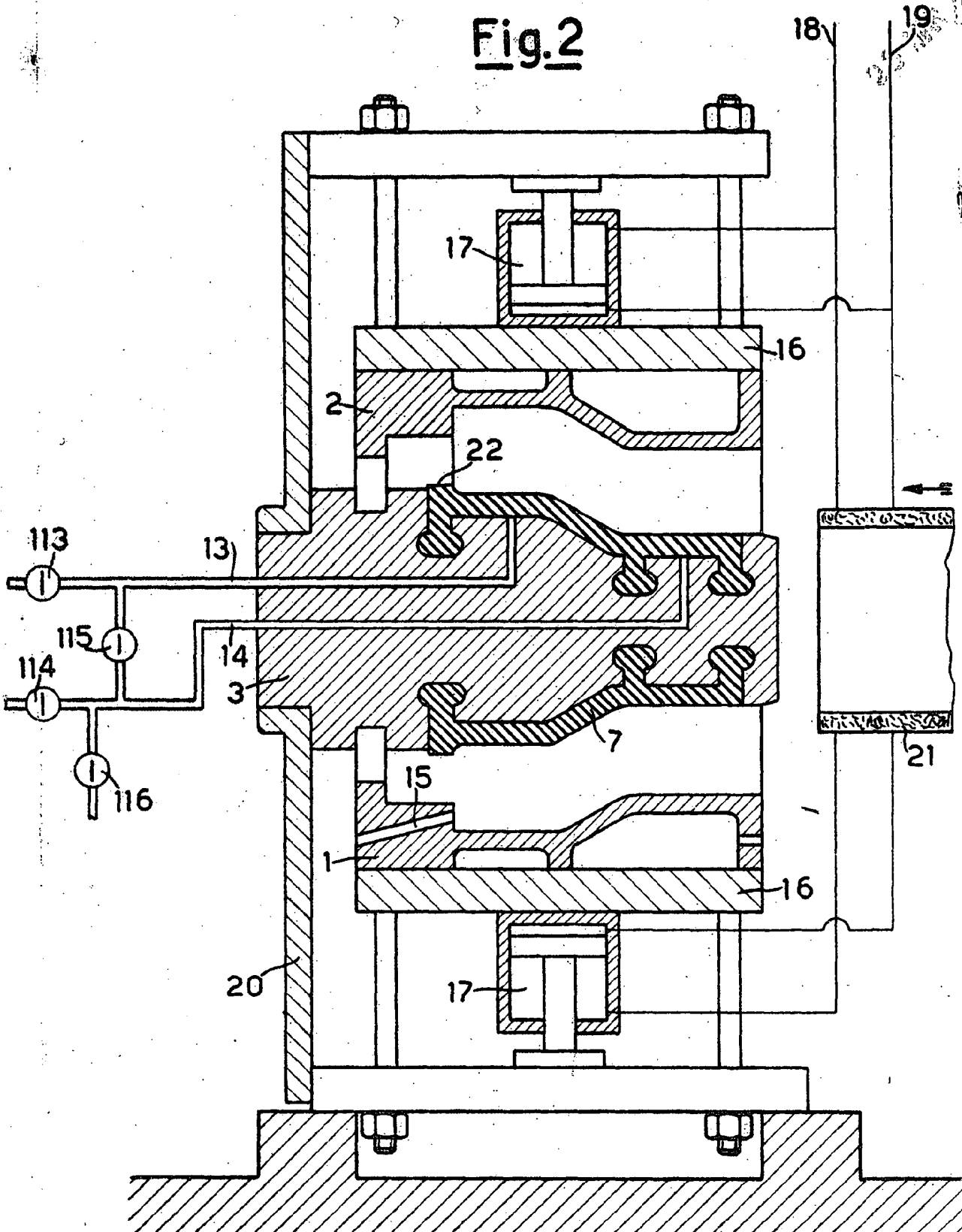
Madrid, 23 MAR. 1966

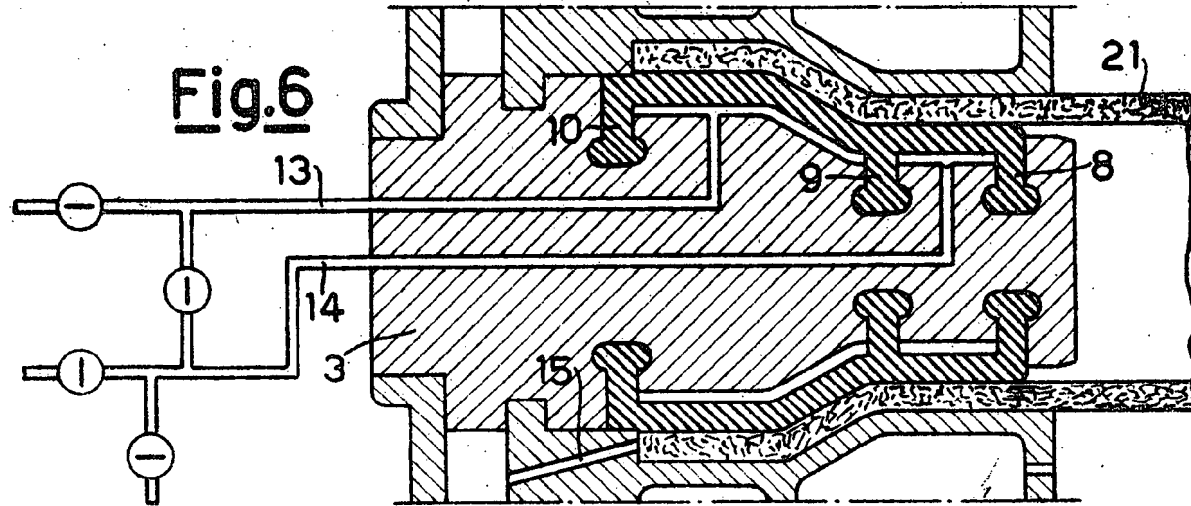
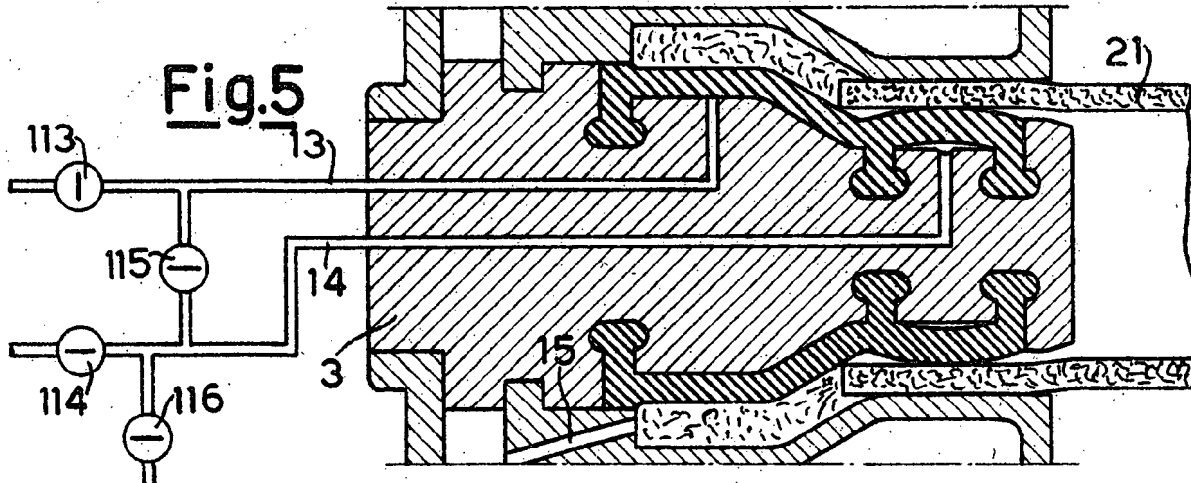
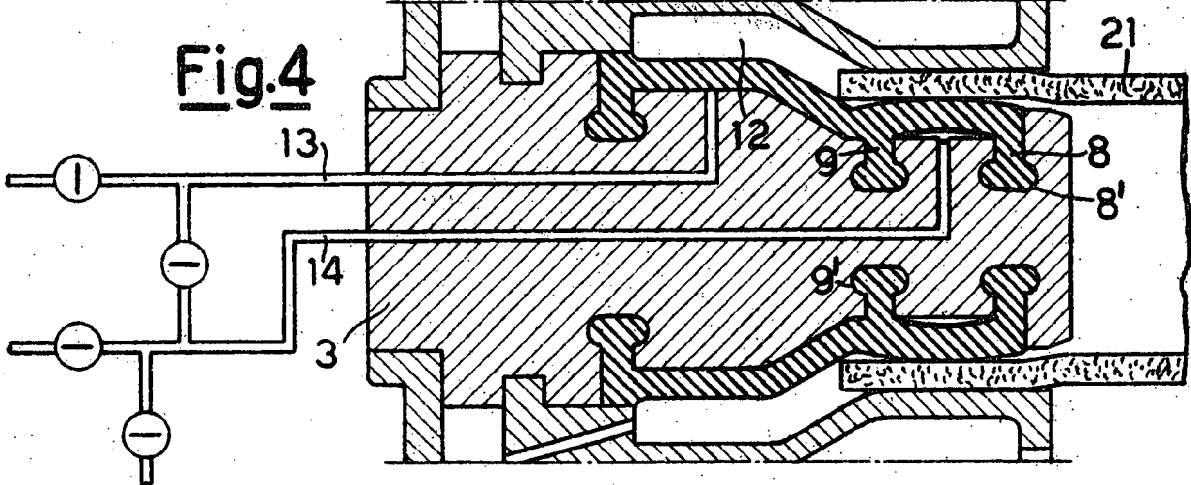
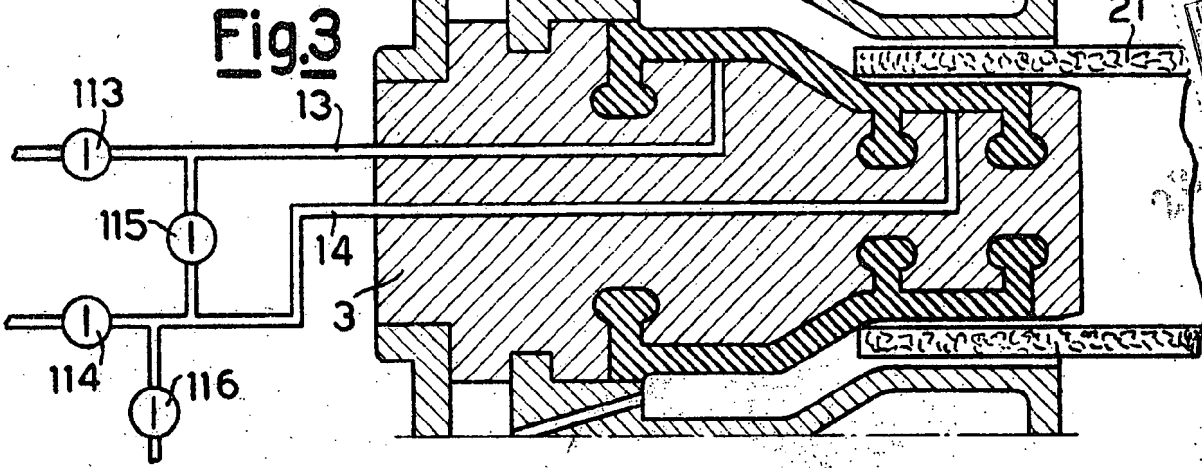
CARLOS FERNÁNDEZ CANDELAS  
P. P.

324579



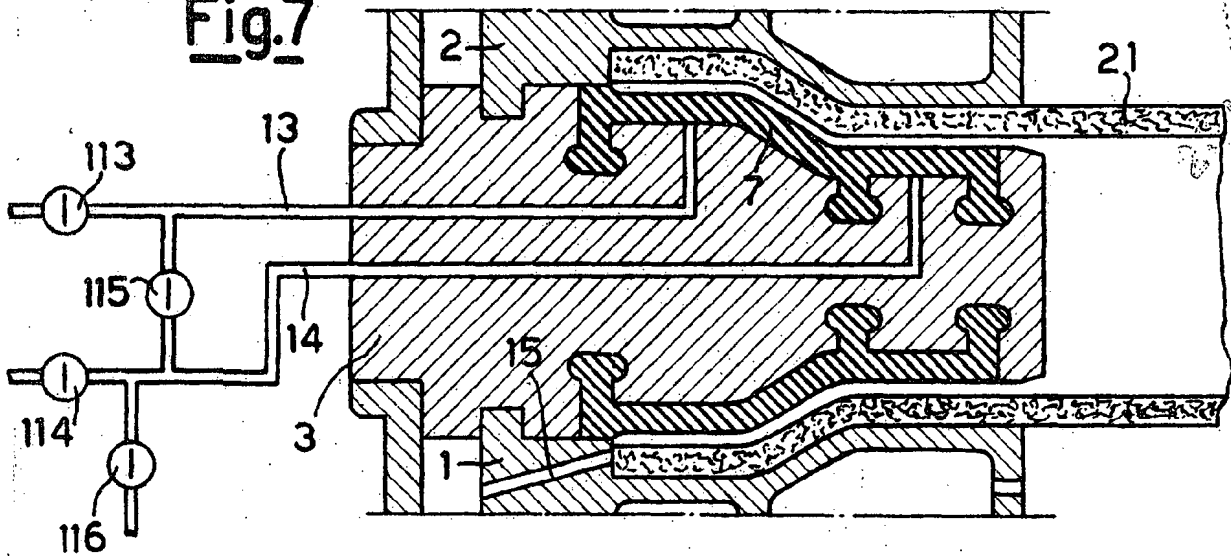
Fig.2



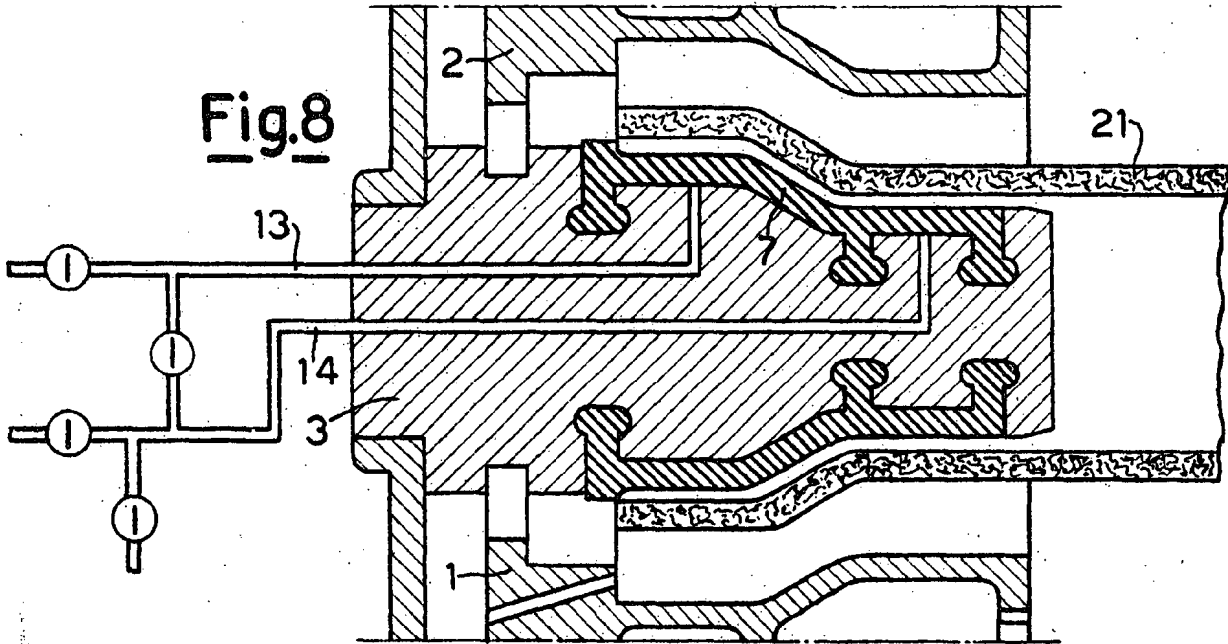




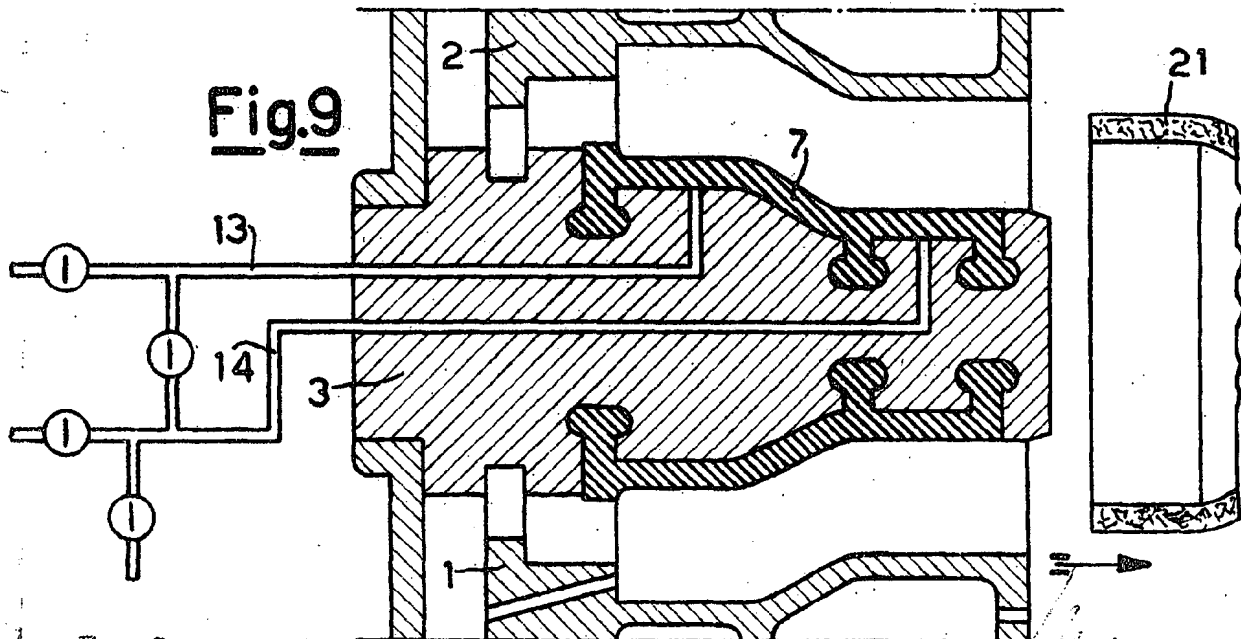
**Fig.7**



**Fig.8**

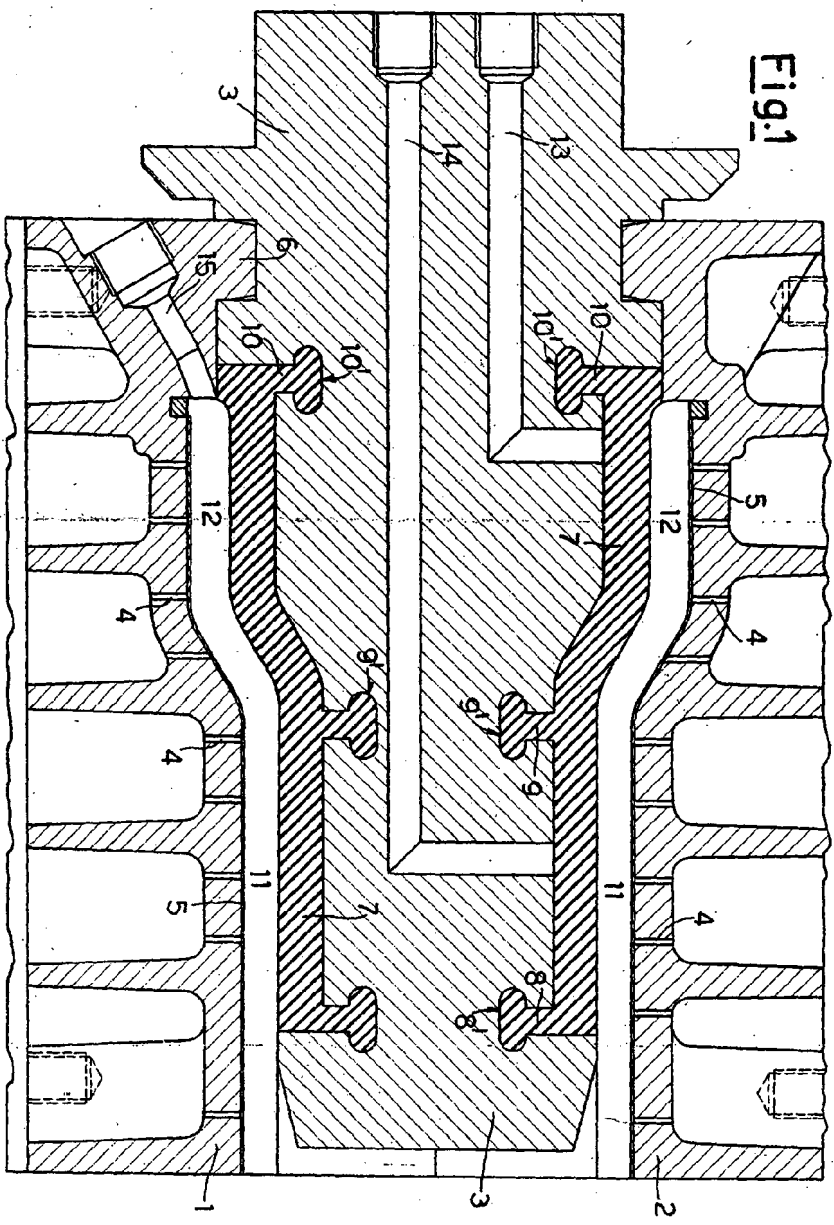


**Fig.9**



324579

Fig.1



Escala variable

Madrid, 23 Marzo 1966

INVENTORI S.p.A.

