



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F 16</u>
SUBCLASE <u>J</u>

385789

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

a favor de Don Pier Luigi PANIGATI, de nacionalidad italiana, residente en Monza (Milán, Italia), Vía Rossini, 31, por "PERFECCIONAMIENTOS EN CILINDROS MOTORES ACCIONADOS POR FLUIDO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un cilindro motor perfeccionado capaz de ser accionado por fluido, utilizable tanto en funciones de efecto simple como doble.

5. Como es sabido, el cierre entre el pistón y la pared cilíndrica en los cilindros accionados por fluido se obtiene por juntas de material elástico dispuestas en la superficie lateral del pistón.

10. Sin embargo, tales juntas soportan un considerable desgaste, debido al continuo movimiento alterno del pistón, por lo que se precisa la frecuente substitución



385789

de las mismas.

5. El objeto principal de la presente invención es el de proporcionar un cilindro motor accionado por fluido, en el cual el cierre entre el pistón y la camisa se obtiene para un periodo de tiempo mucho mayor que el permisible en los cilindros actualmente en uso.

10. Otro objeto es el de proporcionar un cilindro accionado por fluido que puede ser fabricado a un coste más bajo que los tipos conocidos, siendo iguales sus prestaciones.

Otro objeto de esta invención es el de proporcionar un cilindro accionado por fluido, de diseño racional y de funcionamiento eficaz y regular.

15. Estos y otros objetos ulteriores se consiguen por un cilindro accionado por fluido de acuerdo con la invención, caracterizado porque el cierre entre el pistón y la camisa cilíndrica se consigue por medio de un elemento tubular de material elástico tal como caucho, material plástico o similar, el cual se extiende en una longitud al menos igual a la carrera del pistón y está dispuesto de una forma tal que define la citada camisa cilíndrica en la que dicho pistón está montado de forma deslizable, estando el último redondeado periféricamente y teniendo un diámetro máximo ligeramente mayor que el diámetro interior del citado elemento tubular.

20.

25.

Otras ventajas y características de la invención se pondrán mejor de manifiesto por la siguiente

385789



- descripción detallada, de una realización preferida, pero no exclusiva, de un cilindro accionado por flúido, de acuerdo con la invención, el cual está ilustrado a título de ejemplo no limitativo en los dibujos anexos en los que: La figura 1 es una vista en sección axial del cilindro accionado por flúido de acuerdo con la invención, y las figuras 2, 3 y 4 son vistas parciales en sección axial de tres realizaciones respectivas del cilindro accionado por flúido de acuerdo con la invención.
- 5.
- 10.

- Con referencia a la figura 1, el cilindro accionado por presión de acuerdo con la invención consiste en un alojamiento tubular metálico -1-, preferentemente de forma cilíndrica, dentro del cual hay dispuesto un elemento tubular el cual es preferentemente de forma cilíndrica y consiste en material elástico, tal como caucho, materiales plásticos o similares. El elemento tubular -2- define un espacio o cámara cilíndrica y se extiende en una longitud ligeramente mayor que la carrera del pistón.
- 15.
- 20.

- De acuerdo con una disposición conocida, el cilindro accionado por flúido incluye culatas -3- que pueden estar dispuestas tanto para funcionamiento en simple efecto como doble.
- 25.
- Fijado al vástago -4- del cilindro hay un pistón -5- sin juntas y que tiene un diámetro máximo ligeramente mayor que el diámetro interno del elemento tubular -2-. Con esta disposición el pistón -5- hace que se



5. deforme el elemento tubular -2-, al presionar el mismo para proporcionar el cierre. El pistón -5- solidarizado al vástago -4-, tal como por soldadura, tiene también un perfil redondeado con el fin de permitir el movimiento deslizante dentro del espacio cilíndrico sin dañar el elemento tubular -2-, reduciendo también por tanto el rozamiento a lo largo de las superficies de contacto.

10. Tal como se muestra claramente en la figura 1, el borde -5a- del pistón -5- tiene un perfil de sección transversal arqueada, el cual se aproxima a un semicírculo.

15. En cada extremo del elemento tubular -2- se ha previsto un reborde externo -2a-, dispuesto para solidarizar dicho elemento tubular a las culatas -3- y para acoplarse con el anillo metálico respectivo -6-, que es colocado entre el alojamiento tubular -1- y el citado reborde -2a-. También hay conectado un anillo -7- a cada extremo del alojamiento de cilindro -1-, el cual

20. tiene un espaldón interior -7a- contra el que se apoya un anillo -8- unido al alojamiento cilíndrico -1- (este anillo -8- puede consistir, por ejemplo, en un anillo elástico de acero). El anillo -7- está conectado a la

25. culata correspondiente -3- por medio de tornillos -9-, los cuales se acoplan en orificios relativos fileteados, formados en el anillo -7-. Por medio de esta disposición en cada extremo del cilindro el anillo -7- y la culata -3- se pueden aproximar entre sí cuando son apretados

385789



- los tornillos -9-, haciendo por tanto que el reborde externo -2a- sea presionado por el anillo metálico -6-. Al apretar los tornillos -9-, el anillo -7- actúa en el anillo -8- que está fijado al alojamiento cilíndrico -1- y hace, por tanto, que el último sea apretado contra el anillo de metal -6- y presione el reborde -2a- del elemento tubular -2-. Obviamente, esto es un movimiento relativo en tanto que el alojamiento cilíndrico -1- sea considerado estacionario, al apretar los tornillos -9- se hace que las culatas -3- se muevan hacia el alojamiento cilíndrico.
- 5.
- 10.
- Por lo anterior debe aparecer evidente el funcionamiento del cilindro accionado por fluido de acuerdo con la invención.
- 15.
- 20.
- 25.
- Durante el movimiento alternativo del pistón -5- dentro del espacio cilíndrico, el borde -5a- de este pistón presiona y obliga ligeramente al elemento tubular -2-, debido a que, tal como se ha mencionado anteriormente, el diámetro máximo del pistón -5- es mayor que el diámetro interior de los elementos tubulares -2-, proporcionando consecuentemente un cierre efectivo. El movimiento alternativo del pistón -5- producirá un desgaste en toda la superficie interior del elemento tubular -2- entre las culatas -3-. Esto es ventajoso si se tiene en cuenta que en los cilindros convencionales el desgaste se produce en la junta de que está provisto el pistón y está sometida a rozamiento, durante toda la carrera del pistón.



385789

En otras palabras en el cilindro accionado por fluido de acuerdo con la invención, el punto de trabajo se mueve continuamente a lo largo del elemento tubular -2-, de manera que el desgaste es distribuido sobre una gran superficie y se obtiene una mayor vida útil. Es, por tanto, posible proporcionar una duración de cierre considerablemente mayor que la obtenible con cilindros convencionales.

5.

De acuerdo con la realización mostrada en las figuras 2 y 3 y 4, la disposición es completamente similar a la descrita anteriormente, con la excepción de que el elemento tubular de material elástico está dispuesto de una forma tal que define una separación con el alojamiento cilíndrico -1-.

10.

En estas realizaciones el elemento tubular de material elástico tiene un grosor menor que el del elemento tubular -2- de la figura 1.

15.

También el sistema de fijación del elemento tubular de material elástico, en tales realizaciones es substancialmente el mismo que el descrito arriba. La única diferencia reside en que el anillo de metal -6a- tiene una sección transversal en forma de L, en lugar de la sección transversal rectangular del anillo de metal -6- de la figura 1.

20.

La citada sección transversal en forma de L del anillo de metal -6- define hecho la separación entre el elemento tubular de material elástico y el alojamiento cilíndrico -1-.

25.



Mientras que en la realización de la figura 2 se proporciona un elemento tubular continuo -2b- de material elástico, los elementos tubulares -2c- y -2d- están provistos, respectivamente, con agujeros en sus extremos, en las realizaciones mostradas en las figuras 3 y 4.

Más precisamente el elemento tubular -2c- de la figura 3 está provisto con simples orificios -10- en sus extremos mientras que el elemento tubular -2d- de la figura 4 está provisto con agujeros -11- que tienen lengüetas -11a-, sobresalientes de manera que actúan como válvulas de retención.

El funcionamiento de la realización mostrada en las figuras 3, 4 y 5 es completamente similar al descrito anteriormente, siendo una diferencia que los elementos tubulares de material elástico son deformados en una mayor proporción, tal como se muestra claramente en las mismas figuras.

En la realización de la figura 2 la presión en el espacio entre el elemento tubular -2b- y el alojamiento cilíndrico -1- no es controlada ya que este espacio está cerrado herméticamente.

En la realización de la figura 3 los agujeros -10- comunican el espacio comprendido entre el elemento tubular -2c- y el alojamiento cilíndrico -1- con los espacios de trabajo relativos, definidos por el pistón -5-. Ocurre entonces un flujo de fluido a través de tales agujeros -10-.

385789

26



En la realización de la figura 4, tal paso de flujo está controlado por las válvulas de retención definidas por los agujeros -11- y las lengüetas respectivas -11a-.

5. El fluido puede por tanto entrar en el espacio comprendido a través de los agujeros -11-, pero no puede salir.

10. La presencia del fluido en el espacio comprendido entre los elementos tubulares de material elástico y el alojamiento cilíndrico -1-, en la realización mostrada en las figuras 3, 4 y 5 hace que dichos elementos tubulares se mantengan adecuadamente contra el borde del pistón -5-.

15. Los elementos tubulares de material elástico en todas las realizaciones mencionadas anteriormente están montados con una ligera tensión en el sentido longitudinal.

20. Debe apreciarse que el cilindro accionado por fluido de acuerdo con la invención proporciona un funcionamiento regular y seguro, con una larga vida de cierre entre el pistón y el alojamiento cilíndrico. Se reducen también los requisitos de precisión en las características geométricas y físicas del tubo y, consecuentemente, el cilindro accionado por fluido de acuerdo con la invención puede ser fabricado a un coste inferior en relación con los tipos conocidos al emplear materiales menos costosos, los cuales pueden ser mecanizados con tolerancias relativamente mayores.

25.



5. La estructura de acuerdo con la invención permite también una fácil fabricación de cilindros que tengan una sección normalizada y de cualquier forma (cuadrada u otra) de manera que, a igualdad de dimensiones máximas del paralelepípedo, la superficie de empuje es mayor y al mismo tiempo se evita la rotación.
10. Además la estructura de acuerdo con la invención permite que se fabriquen fácilmente cilindros de carrera larga.
15. Finalmente el cilindro de acuerdo con la invención puede ser fabricado para aplicaciones particulares sólo con el elemento tubular elástico, prescindiéndose del alojamiento exterior de soporte -1-.
20. Se comprenderá que el fluido aprisionado dentro de la porción de huelgo que queda entre los elementos tubulares elásticos -2b-, -2c- o -2d- y el alojamiento cilíndrico -1-, puede comunicar, a un lado del pistón -5a- con el fluido de la porción de huelgo del otro lado del cilindro, de forma que, si es necesario resulta posible la circulación de tal fluido entre las dos porciones de huelgo.
25. La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y cambios, todos los cuales están incluidos en el alcance de la invención, Los materiales empleados así como las dimensiones pueden estar de acuerdo con los requisitos y todos los elementos pueden ser, también, substituídos por otros medios téc-

385789

6



nicamente equivalentes.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Perfeccionamientos en cilindros motores accionados por fluido, caracterizados porque el cierre entre el pistón y el alojamiento del cilindro se obtiene por medio de un elemento tubular de material elástico, tal como caucho, material plástico o similares, que se extiende hasta una longitud al menos igual a la longitud de la carrera del pistón y está dispuesto de una forma tal que define el citado alojamiento cilíndrico en el que está montado de forma deslizable el mentado pistón, estando el último redondeado periféricamente y teniendo un diámetro máximo ligeramente mayor que el diámetro interno de dicho elemento tubular.
10. 2. Perfeccionamientos en cilindros motores accionados por fluido, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el elemento tubular está dispuesto interna y axialmente en un alojamiento tubular de material rígido.
15. 3. Perfeccionamientos en cilindros motores accionados por fluido, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el elemento tubular de material



385789

6



elástico está solidarizado a las culatas por medio de anillos de metal relativos, solidarizados a dichas culatas por medio de tornillos y similares.

5. 4. Perfeccionamientos en cilindros motores accionados por fluido, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el elemento tubular de material elástico tiene un reborde externo en cada una de sus extremidades y dispuesto para cooperar con un anillo metálico de seguridad relativo.
10. 5. Perfeccionamientos en cilindros motores accionados por fluido, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el elemento tubular de material elástico está montado con una ligera tensión en el sentido longitudinal.
15. 6. Perfeccionamientos en cilindros motores accionados por fluido, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el elemento tubular de material elástico está montado adyacente a la pared lateral interna de tal alojamiento tubular de material rígido.
20. 7. Perfeccionamientos en cilindros motores accionados por fluido, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el elemento tubular de material elástico está montado dentro del alojamiento tubular de material rígido a una pequeña distancia del último, con el fin de definir una separación.
25. 8. Perfeccionamientos en cilindros motores accionados por fluido, según la reivindicación 7, caracterizados por el hecho de que el elemento tubular de material elás-



tico está provisto en cada uno de sus extremos con al menos un orificio dispuesto para comunicar el huelgo con el espacio cilíndrico.

5. 9. Perfeccionamientos en cilindros motores accionados por fluido, según la reivindicación 8, caracterizados por el hecho de que el orificio está constituido por una parte de una válvula de retención para permitir que el fluido pase del espacio cilíndrico al huelgo.

10. 10. Perfeccionamientos en cilindros motores accionados por fluido.

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

Barcelona, 6 de Noviembre de 1970

Pier Luigi PANIGATI

p.a.



385789

385789

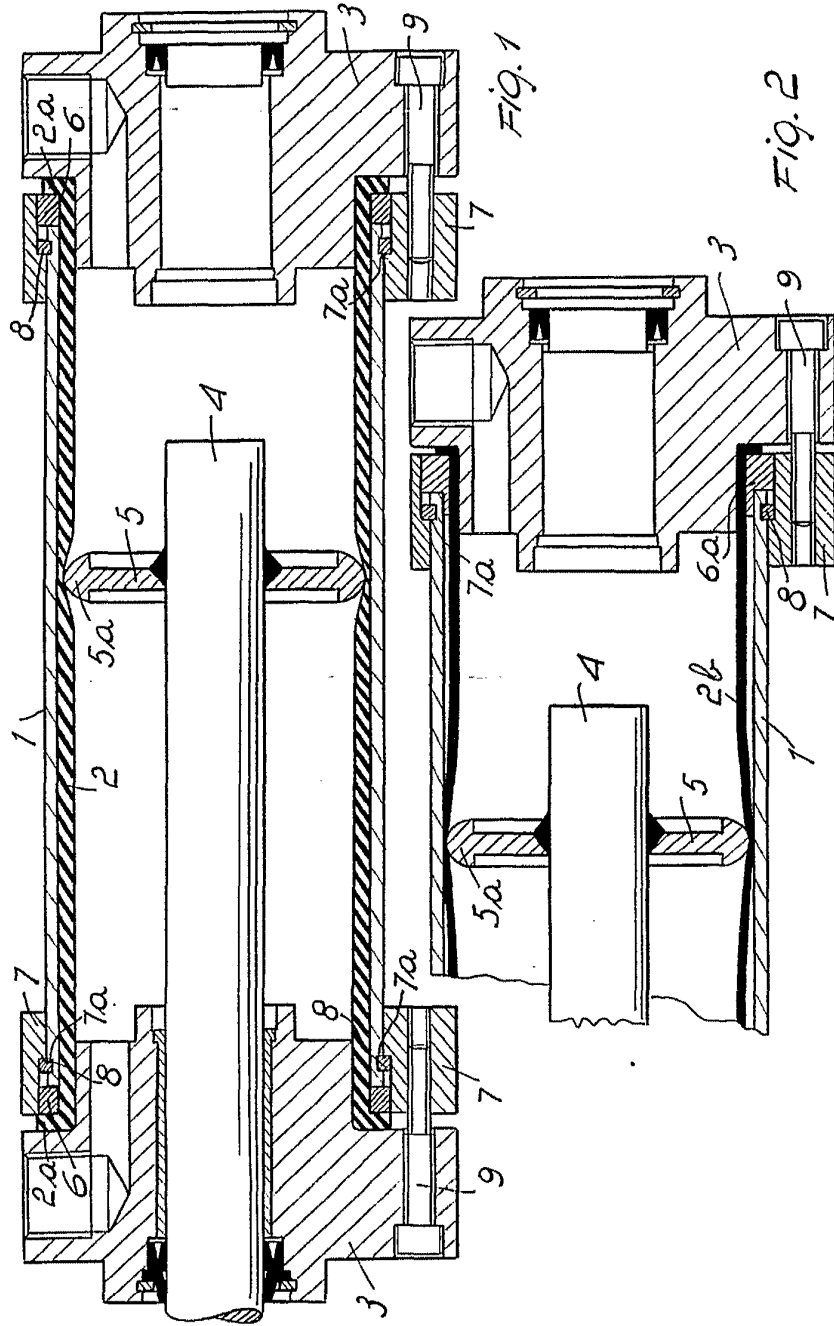


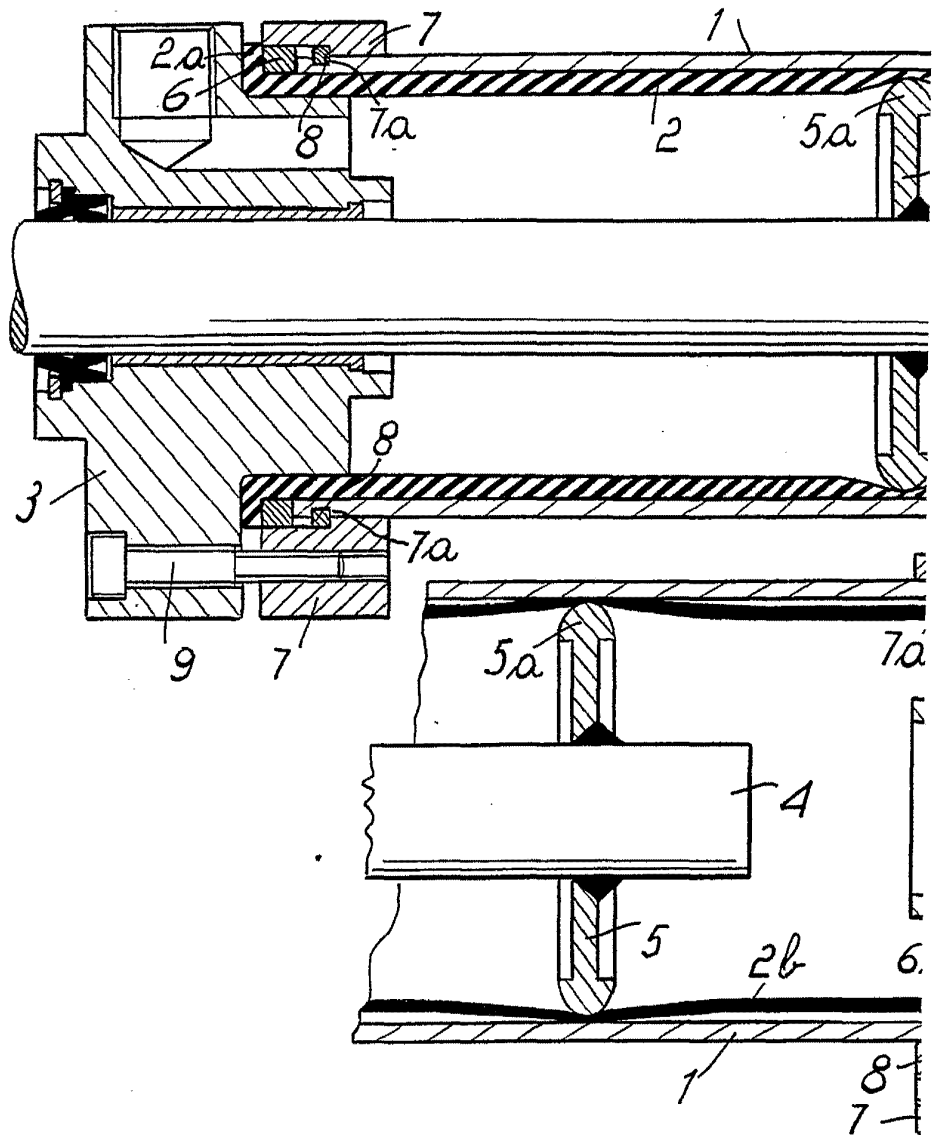
FIG. 1

FIG. 2

Barcelona, 5 de noviembre de 1970
I. PONTI
P.P.

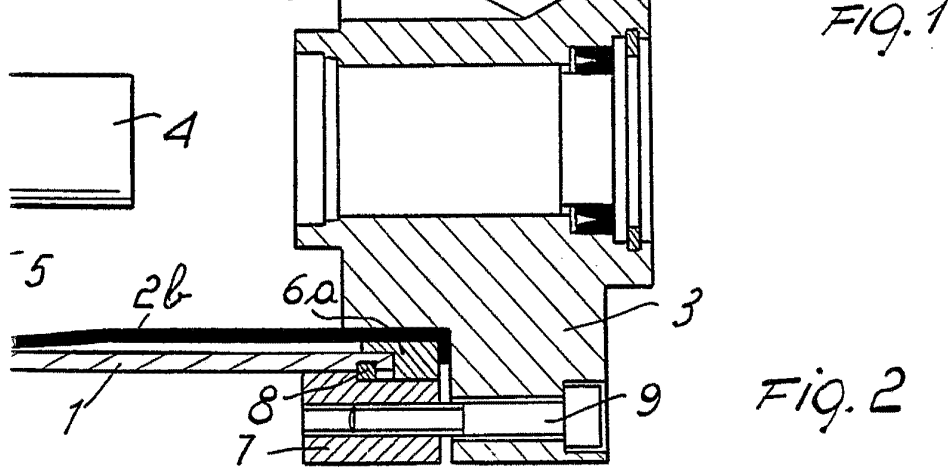
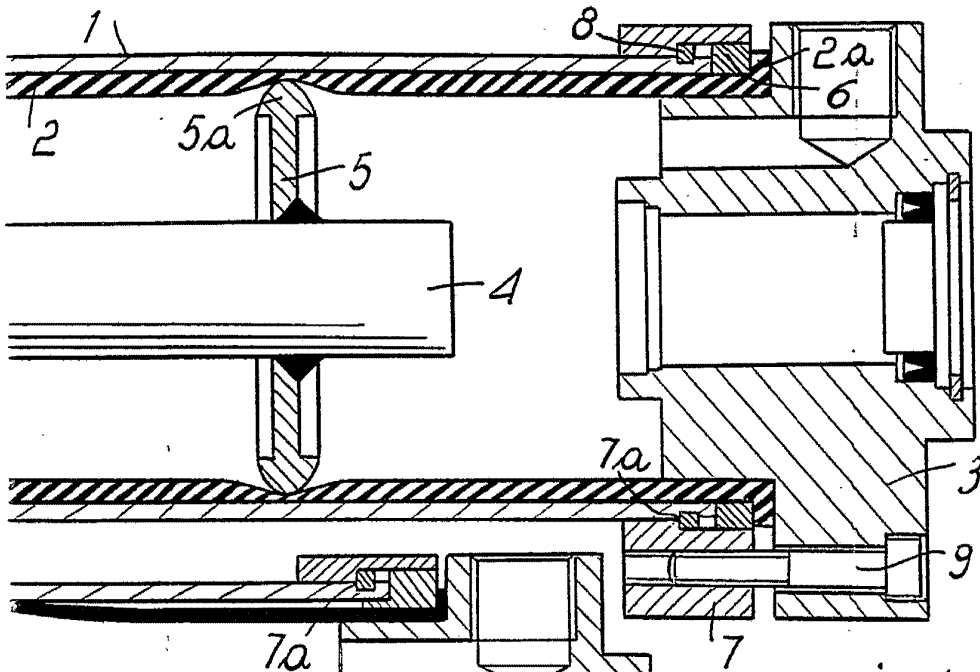
Mer Luigi PANEGARI

385789



19.649/2

385789



Barcelona, 5 de noviembre de 1970
P. d. d.

I. PONTI
P. P.

6:6:74

385789

DOS HOJAS
HOJA Nº 2

Fier Tuzi TANIGATT

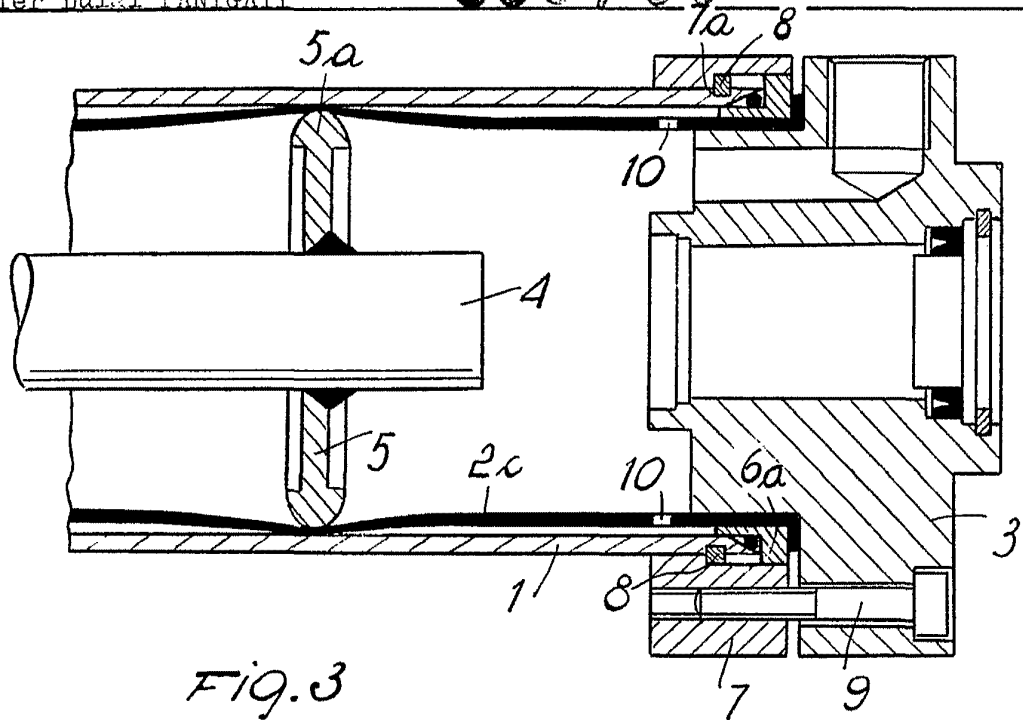


FIG. 3

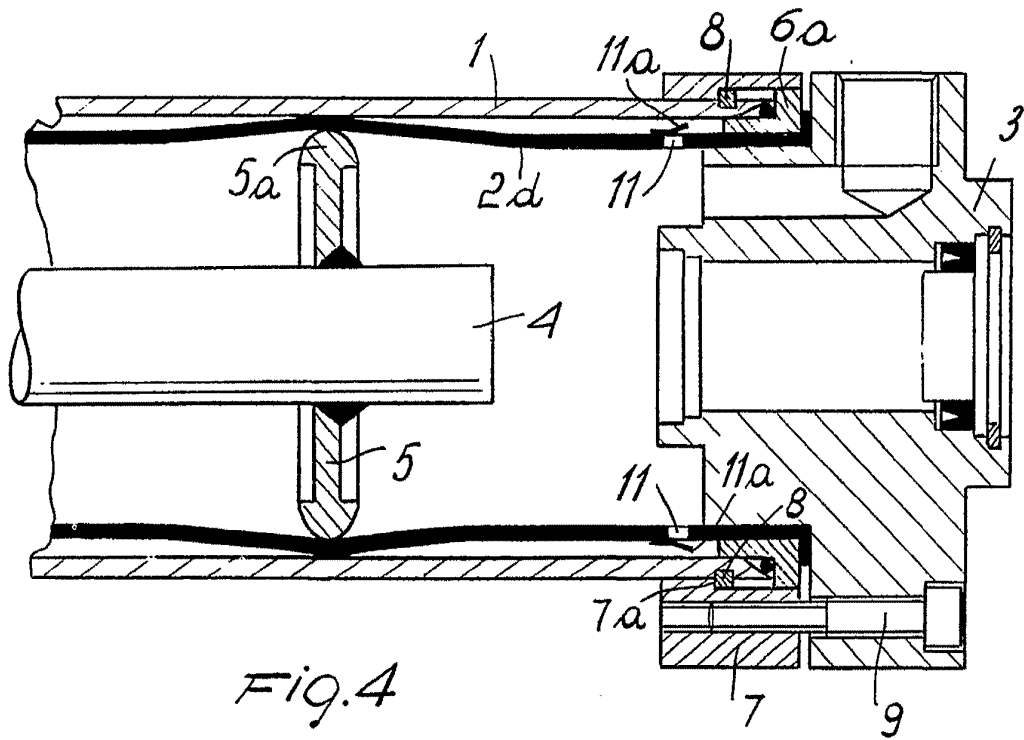


FIG. 4

Barcelona, 6 de noviembre de 1970

p.a. I. PONTI

p.p.

19.649/2