



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	448129
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	21 MAYO 1976

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
EN.75 16 118	23 de mayo de 1.975	Francia.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F15B	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE CONTROL NEUMATICO DE GATOS DE MANIPULACION.		
(71) SOLICITANTE (S)		
société anonyme: DELLE-ALSTHOM.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
130 rue Léon Blum. 69611 VILLEURBANNE, Francia.		
(72) INVENTOR (ES)		
Edmond THURIES, Ing. y Jean-Faül MASSON, Ing.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
GOMEZ ACERO.		

5. La presente invención se refiere a los controles neumáticos y en particular aquellos que accionan el apareillaje eléctrico de corte y en especial los disyuntores o los interruptores. Para estos tipos de aparatos se solicita en particular que los controles neumáticos sean rápidos para un sentido de manipulación, económicos y seguros, y en particular que eviten el fallo, tal como una fuga, que podría provocar un cierre intempestivo.

10. La invención tiene como finalidad un control neumático de un gato para la manipulación de dicho aparato que responde a estas exigencias.

15. La invención tiene por objeto un dispositivo de control neumático de un gato de manipulación con pistón de dos posiciones, una obtenida por un movimiento rápido y la otra por un movimiento lento, correspondiendo cada una de las dos caras del pistón del gato a uno de estos movimientos, comprendiendo el dispositivo además dos sistemas de alimentación, uno en alta y el otro en baja presión, y caracterizándose porque comprende dos equipos de control con dos posiciones extremas axiales, siendo subordinados entre sí los dos equipos de modo que, durante un control destinado a hacer que el gato de manipulación vaya en el sentido del movimiento rápido, el control provoque el paso del primero de los equipos de una de sus posiciones extremas, denominada primera posición, a su otra posición extrema, denominada segunda posición, ocasionando este desplazamiento del primer equipo el paso del segundo equipo de una de sus posiciones extremas, denominada segunda posición, a la otra, denominada primera posición, teniendo como efecto los dos desplazamientos de los equipos de control poner en comunicación, con la alimen-

20.

25.

30.

5. tación en alta presión, la cara del gato correspondiente al movimiento rapido, y poniendo al mismo tiempo en comunicación con la atmósfera la otra cara del pistón, provocando un control del dispositivo en el sentido del movimiento lento del pistón el paso del segundo equipo de su primera a su segunda posición, lo que ocasiona el retorno del primer equipo de su segunda a su primera posición.

10. Las características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto con el transcurso de la descripción que sigue de varios ejemplos de realización dados a título ilustrativo y con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 es una vista en sección de un módulo de control según la invención.

15. La figura 2 es una vista en sección de un control según la invención que comprende un mando a distancia.

La figura 3 representa una vista en sección de un control según la invención, que comprende un dispositivo -que permite evitar los depósitos de agua en la instalación.

20. En la figura 1, el pistón 18 del gato de manipulación 110 se acopla por el vástago 44 a un disyuntor 43 representado en posición de cierre. Para asegurar la manipulación de apertura de este disyuntor que debe ser muy rapida, se utiliza una presión de manipulación elevada que corresponde a la alimentación por el conducto 89. Para asegurar el cierre, que puede ser más lento, así como el control de las diversas válvulas de manipulación, se utiliza una presión reducida que corresponde a una alimentación por el conducto 88.

25. Durante la apertura, el envío de un impulso -eléctrico a la electroválvula 1, alimentada de aire comprimido por el conducto 14 conectado al depósito de baja presión

30.

5. 12, aplica aire comprimido sobre el pistón 2 mecánicamente solidario de las válvulas 3 y 4, que se desplazan hacia la izquierda. El mantenimiento en esta posición del equipo, constituido por el pistón y las válvulas y que comprende un mismo árbol, es asegurado por la presión que actúa sobre las diferencias de superficie entre los asientos de las válvulas y las correderas correspondientes 15 y 16. Este movimiento del pistón 2 ocasiona la apertura de las válvulas 3 y 4 provocando así la autoalimentación de estas y el conducto 21 alimenta de
10. aire comprimido a alta presión la cara 17 del pistón 18, lo que ocasiona el vaciado del aire comprimido a baja presión existente en el volúmen 19 situado del otro lado del pistón y ello sin cortar la alimentación a baja presión por el conducto 20; el pistón 18 se desplaza hacia arriba. Por lo demás,
15. el aire comprimido a alta presión del conducto 22, por una parte, alimenta el conducto 24, acciona el pistón 23 de la electroválvula 1 lo que provoca su cierre y, por otra parte, alimenta el conducto 25 y desplaza hacia la derecha el pistón 5 y las válvulas 6 y 7 mecánicamente solidarias del pistón
20. 5. Esta manipulación cierra la válvula 6, interrumpe la alimentación de aire comprimido a baja presión del conducto 20 y abre la válvula 7 que une a la atmósfera el conducto 20 y, por consiguiente, a través del orificio 29 el volúmen 19 del gato 110.
25. El equipo constituido por el pistón 5 y las válvulas 6 y 7 es mantenido en posición hacia la derecha por la baja presión que actúa entre el asiento de la válvula 6 y la corredera 26. El desplazamiento hacia la derecha del pistón 5 pone en comunicación los conductos 25 y 27 que alimentan
30. de aire comprimido a presión elevada la cara de izquierda del

pistón 2, lo que ocasiona su desplazamiento hacia la derecha y el cierre de las válvulas 3 y 4.

5. Al final del desplazamiento del pistón 18, el tetón 38 cierra el orificio 29 de puesta en atmósfera, lo que amortigua el movimiento. El gato no comporta mantenimiento neumático en posición de apertura, ya que ello necesitaría conservar un volúmen a alta presión en el interior del gato y las estanquidades correspondientes.

10. En el cierre, la puesta en tensión de la electroválvula 9, alimentada por el conducto 11, admite aire comprimido a baja presión sobre el pistón 5 que acciona hacia la izquierda las válvulas 6 y 7 en la posición indicada en la figura. La apertura de la válvula 6 y el cierre de la válvula 7 ocasionan la alimentación del volúmen 19 por mediación del conducto 20 y del orificio 29 y de las chapaletas 30 y 90; el pistón 18 es accionado hacia abajo. El equipo de las válvulas 6 y 7 es mantenido en posición hacia la izquierda por la presión que actúa entre el asiento de la válvula 7 y la corredera 26. Al final de carrera del pistón 18, este último realiza una estanquidad por aplicación del asiento 32 del pistón sobre la junta fija 31, lo que, en la posición de cierre, mantiene baja la presión en el volúmen 19 sobre la cara 117 del pistón 18. El conducto 33 alimenta el pistón 34 de la electroválvula 9, lo que provoca su cierre. El desplazamiento del pistón 18 engendra una sobrepresión en su cara 17 en virtud de que la válvula 3 se encuentra cerrada; esta sobrepresión actúa sobre la válvula 3 y provoca un desequilibrio del equipo hacia la izquierda. Como reacción, el pistón 35 de la corredera 15 alimentado por el conducto 36 da origen a un esfuerzo antagonista. En la apertura de la válvula 3,

15.

20.

25.

30.

5. el conducto 36 es cerrado al comienzo de su manipulación, lo que evita su retardamiento. Diferentes órganos auxiliares se montan en el control tales como, por ejemplo, mandos manuales 37 para la apertura y 91 para el cierre de los contactos de señalización 39 gobernados por el vástago 44 del gato, y principalmente de los dispositivos de mantenimiento en posición en caso de anomalías tales como la falta de presión por una parte sobre las válvulas en 40 y 41, y por otra, un dispositivo de pistón 42 para el control de la posición del gato.

10. El descenso de presión que aparece ya sea en los depósitos del control o bien en sus tuberías de alimentación, provoca el vaciado de los volúmenes 98, 99, 100, 101, 102 y por consiguiente el desplazamiento de los pistones correspondientes tales como 198, 199 provistos de medios de bloqueo 298, 299 por debajo de una presión dada. Este desplazamiento inmoviliza los equipos de las válvulas de cierre 6 y 7 y de apertura 3 y 4 en la posición en que se encuentran en el instante del descenso de presión. De otro lado, el desplazamiento del dispositivo de pistón 42 gobierna la alarma 103 en el caso en que el disyuntor este en posición de cierre.

15. La figura 2 corresponde a un ejemplo de utilización del dispositivo mecano-neumático de la figura 1. El disyuntor 43 es accionado por dos gatos, que corresponden uno al control 92 y el otro al control 93, situado a una y otra parte y que se desplazan en sentido inverso y son del mismo tipo que el gato de la figura 1. La unión entre los dos gatos se obtiene con ayuda de un dispositivo mecano-neumático que comprende un conjunto de válvulas neumáticas y un sistema de varillaje. A la altura del dispositivo anterior, la sucesión de las manipulaciones implicadas por las ordenes de cierre.

20.

25.

30.

5. rre y de apertura es idéntica. Las diferencias corresponden a las uniones entre el dispositivo mecano-neumático y del gato y al funcionamiento de estos últimos. La alta presión es almacenada en el depósito 94 y alimentada por la tubería 95 y la presión reducida es almacenada en el depósito 96 y alimentada por la tubería 97.

10. La puesta en tensión de la electroválvula 46 alimenta el conducto 47 y aplica la presión sobre el pistón 48. El deslizamiento de este último arrastra hacia la derecha la varilla 49 guiada a intervalos regulares y asociada a la válvula 50 que se apoya de forma estanca en el asiento 51. Después de una cierta carrera en vacío que corresponde a la recuperación de las variaciones de longitud y de los tiempos de propagación de la varilla 49, el empujador 52 del pistón 48 golpea el empujador del pistón 53 de la válvula 54. Esta disposición permite la apertura simultánea de las válvulas 50 y 54.

15. La apertura de las válvulas 50 y 54 permite:
20. - o bien la puesta a presión de los conductos 55 y 56 que alimentan de aire comprimido respectivamente los pistones 57 y 58, unidos cada uno por una varilla 59 y 60 a una de las válvulas de los gatos de los controles 92 y 93 (válvulas de apertura en el ejemplo de la figura 2). Paralelamente se puede alimentar conductos tales como 61 y 62 que permiten
25. gobernar neumáticamente un interruptor auxiliar,
- o bien si no existe pistón unido por una varilla a la otra válvula del gato, la alimentación de un control neumático que corresponde a los conductos 63 y 64. En las mismas condiciones que anteriormente, conductos tales como 65 y 66 permiten
30. gobernar neumáticamente un interruptor auxiliar eventual.

Después de una carrera regulable, el pistón 57 golpea el empujador 67 de la válvula 68. La apertura de esta válvula, por una parte pone en presión el conducto 69 y la cara inferior del pistón 70 y cierra la electroválvula 46 y, por otra parte, pone en presión el conducto 71 y la cara de izquierda del pistón 72 que acciona la corredera 73, permitiendo la puesta en comunicación con la atmósfera de la cara de izquierda del pistón 48. La presión que actúa sobre la cara de la derecha del pistón 74 lleva a la posición inicial la válvula 50, la varilla 49 y el pistón 48. Al final de la carrera el pistón 74 pone en comunicación a la atmósfera por el conducto 75 la cara del pistón 48 enfrente de la válvula 50. El mantenimiento en posición de la válvula 50 es asegurado por la presión que actúa sobre su asiento. Después del desplazamiento hacia la izquierda del pistón 48, el pistón 53 es liberado y el muelle 76 cierra la válvula 54. El desplazamiento del pistón 53 une, por el conducto 77, el conducto 55 y la cara superior del pistón 57 a la atmósfera. Las disposiciones anteriores permiten no hacer aparecer en la varilla 49 más que esfuerzos de tracción durante su funcionamiento. Las varillas tales como 49 se colocan en un recinto cilíndrico 78 a su vez situado en un depósito 79. Esta disposición atenúa la influencia de las variaciones de temperatura sobre las varillas. Por lo demás, el cilindro 78 es immobilizado en su porción extrema 80 y puede deslizar en la otra extremidad 81. La varilla 49 y el recinto 78 están realizados con materiales que poseen coeficiente de dilatación lo más similares posible. En estas condiciones, la estanquidad de la válvula 50 permanece prácticamente constante.

La figura 3 representa un dispositivo que permite

5. evitar las acumulaciones de agua en una válvula de alta presión alimentada directamente a partir de un compresor sin expansión aguas abajo. La válvula 82 comprende un anillo de estanquidad deslizante en 86 y es alimentada por un conducto 85 que lleva aire comprimido a alta presión. Este último apoya la junta engastada 83 sobre el asiento 84 y asegura así la estanquidad de la válvula en posición de cierre. El agua contenida en el aire es evacuada por gravedad por medio del conducto 87, que comunica con un depósito a alta presión que comprende un dispositivo de purga.

10. El dispositivo según la invención presenta las principales ventajas siguientes:

- una gran rapidez en la dirección del movimiento cuando la rapidez es necesaria;
- 15. - la utilización de una alta presión para la apertura y de una presión más reducida para el cierre y para el gobierno de las válvulas, permite, obteniendo a la vez para la apertura la rapidez necesaria, limitar la aplicación de la alta presión a un pequeño número de órganos y evitar todas las dificultades inherentes a la alta presión para todos los
- 20. demás elementos del control;
- el funcionamiento rápido es obtenido igualmente merced a las uniones mecánicas entre gato y control y, cuando varios elementos agobernar se sitúan a bastante distancia, por las uniones mecánicas entre estos elementos. Se puede así gobernar
- 25. en sincronismo varias electroválvulas o varios elementos tales como las cámaras de corte principales y los interruptores auxiliares de un disyuntor. Según la invención, estas uniones mecánicas entre elementos alejados funcionan siempre
- 30. bajo el efecto de un esfuerzo de tracción (lo que suprime la

rotura por flexión) y estas uniones comprenden dispositivos de compensación de la dilatación y de recuperación de las variaciones de dimensiones;

- una gran seguridad:

5.

- la válvula de apertura no puede cerrarse más que después del desplazamiento de la válvula de cierre, puesto que la orden de cierre de la válvula de apertura pasa por un pistón 5 solidario de la válvula de cierre 6;

10.

- en el caso de que falte la presión, por una fuga por ejemplo, la válvula de apertura y la válvula de cierre son inmovilizadas en la posición en que se encuentran durante la aparición del fallo, lo que hace que después de la desaparición del fallo no se corra el riesgo de provocar la manipulación inversa de la que había durante la aparición del fallo.

15.

Se puede además señalar otras siguientes ventajas:

- en posición de cierre, un apéndice del dispositivo de pistón 42 penetra en una garganta solidaria del gato y evita la apertura del disyuntor en caso de falta de presión;

20.

- el control puede comprender un gran número de módulos separados, que actúan sobre elementos separados y accionados de forma sincrónica;

25.

- las válvulas a alta presión pueden ser protegidas contra la acumulación de agua, incluso si son alimentadas directamente por un compresor sin expansión, aguas abajo como se representa en la figura 3.

30.

Es evidente que la invención no se limita en modo alguno a la forma de realización que acaba de ser descrita y representada y que únicamente ha sido dada a título de ejemplo; en particular, se puede, sin salir del marco de

la invención modificar algunas disposiciones o sustituir algunos medios por otros equivalentes, o incluso reemplazar algunos elementos por otros susceptibles de asegurar la misma función técnica o una función técnica equivalente.

5.

Ocurre así que la invención se aplica igualmente a aparatos tales como interruptores provistos para un gran poder de cierre y un pequeño poder de corte, en los que el movimiento de cierre debe ser rápido y en los que el movimiento de apertura puede ser más lento. Se invierte entonces la utilización de las válvulas de apertura y cierre de las -figuras 1 y 2.

10.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

15.

REIVINDICACIONES

20.

1.- Perfeccionamientos en dispositivos de control neumático de gatos de manipulación, provistos de pistón, con dos posiciones, una obtenida por un movimiento rápido y la otra por un movimiento lento, correspondiendo cada una de las dos caras del pistón del gato a uno de estos movimientos, comprendiendo el dispositivo además del sistema de alimentación, uno en alta y el otro en baja presión, caracterizados porque comprenden dos equipos de control con dos posiciones extremas axiales, estando subordinados entre sí los dos equipos de modo que, durante un control destinado a hacer que el gato de manipulación vaya en el sentido del movimiento relativo, el control provoque el paso del primero de los equipos de una de sus posiciones extremas, denominada primera

25.

30.

5. posición, a su otra posición extrema, denominada segunda posición, ocasionando este desplazamiento del primer equipo del paso del segundo equipo de una de sus posiciones extremas, denominada segunda posición, a la otra, denominada primera posición, teniendo como efecto los desplazamientos de los equipos de control poner en comunicación, con la alimentación en alta presión, la cara del gato correspondiente al movimiento rápido y poniendo al mismo tiempo en comunicación con la atmósfera la otra cara del pistón, provocando un control del dispositivo en el sentido del movimiento lento del pistón el paso del segundo equipo de su primera a su segunda posición, lo que ocasiona el retorno del primer equipo de su segunda a su primera posición.

15. 2.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el primer equipo comprende un pistón de accionamiento y dos válvulas cuyos asientos son alimentados respectivamente en alta y baja presión, estando rigidamente ensamblados estos tres órganos sobre un mismo árbol susceptible de deslizar según su eje, entre las dos posiciones extremas del equipo.

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la válvula en alta presión comprende, en su parte inferior, un conducto de evacuación de agua, que conduce a un depósito apropiado, el cual comprende un sistema de purga.

25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el segundo equipo comprende un pistón de accionamiento y dos válvulas, cuyos asientos son alimentados en baja presión, estando estos tres órganos rigidamente ensamblados sobre un mismo árbol susceptible de deslizar se-

30.



gún su eje entre las dos posiciones extremas del equipo.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden un sistema de seguridad, por mantenimiento en posición, en caso de falta de presión, agenciado de modo a poder inmoviliar los dos equipos de control en la posición en que estos se encuentran en el momento de la aparición del fallo, sin posibilidad de retorno hacia atrás,

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el sistema de inmovilización comprende un pistón asociado a cada uno de los equipos y agenciado de modo a bloquear, bajo la acción de la baja presión, cualquier movimiento del árbol del equipo correspondiente.

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden, asociado al vástago del gato, un sistema destinado a asegurar el control de la posición de éste, y a dar la alarma si ello fuere necesario.

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque tales dispositivos pueden asociarse a segundos dispositivos similares, por medio de al menos una varilla susceptibles de ocupar dos posiciones axiales extremas y que cooperan en cada una de sus extremidades, con al menos un pistón de control neumático susceptible de accionar axialmente el vástago hacia una de sus posiciones extremas, mediante un esfuerzo de tracción.

25. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la o las varillas se colocan en el interior de una primera envolvente, rigidamente fijada sobre su soporte en una de sus porciones extremas y agenciada de modo a poder deslizar libremente en el alojamiento reservado

30.



a este efecto, en el soporte correspondiente, en su otra porción extrema, ello a fin de seguir las variaciones de la longitud de las varillas bajo el efecto de la dilatación.

5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque la primera envolvente se coloca en el interior de una segunda envolvente destinada a asegurar así la protección.

10. 11.- Perfeccionamientos en dispositivos de control neumático de gatos de manipulación, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 21 MAYO 1976

15.

Société anonyme: DELLE-ALSTHOM.

J. GOMEZ ACEBO Y MUEY
p. p. Firmador: L. Gasta Fernández

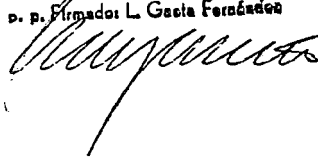
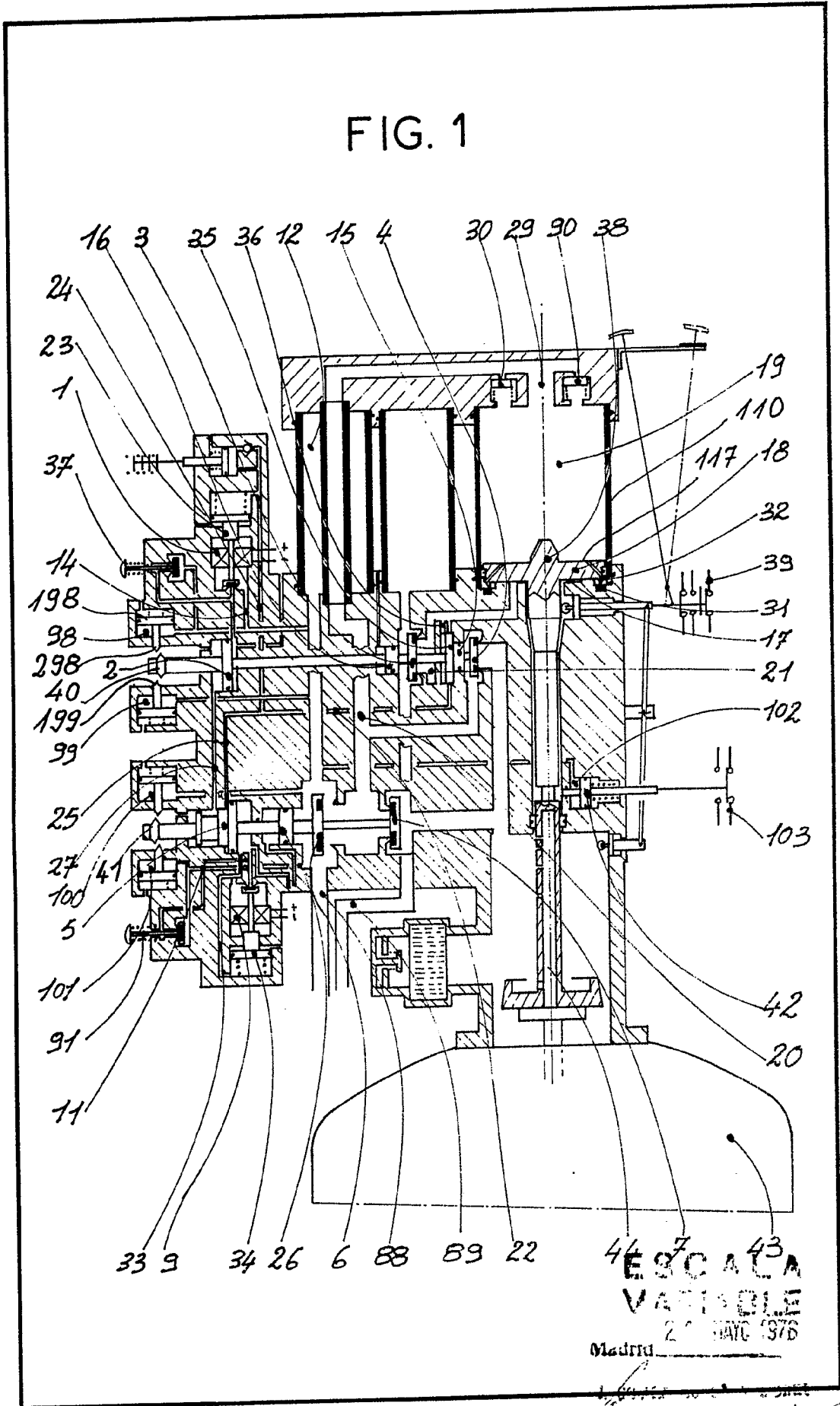
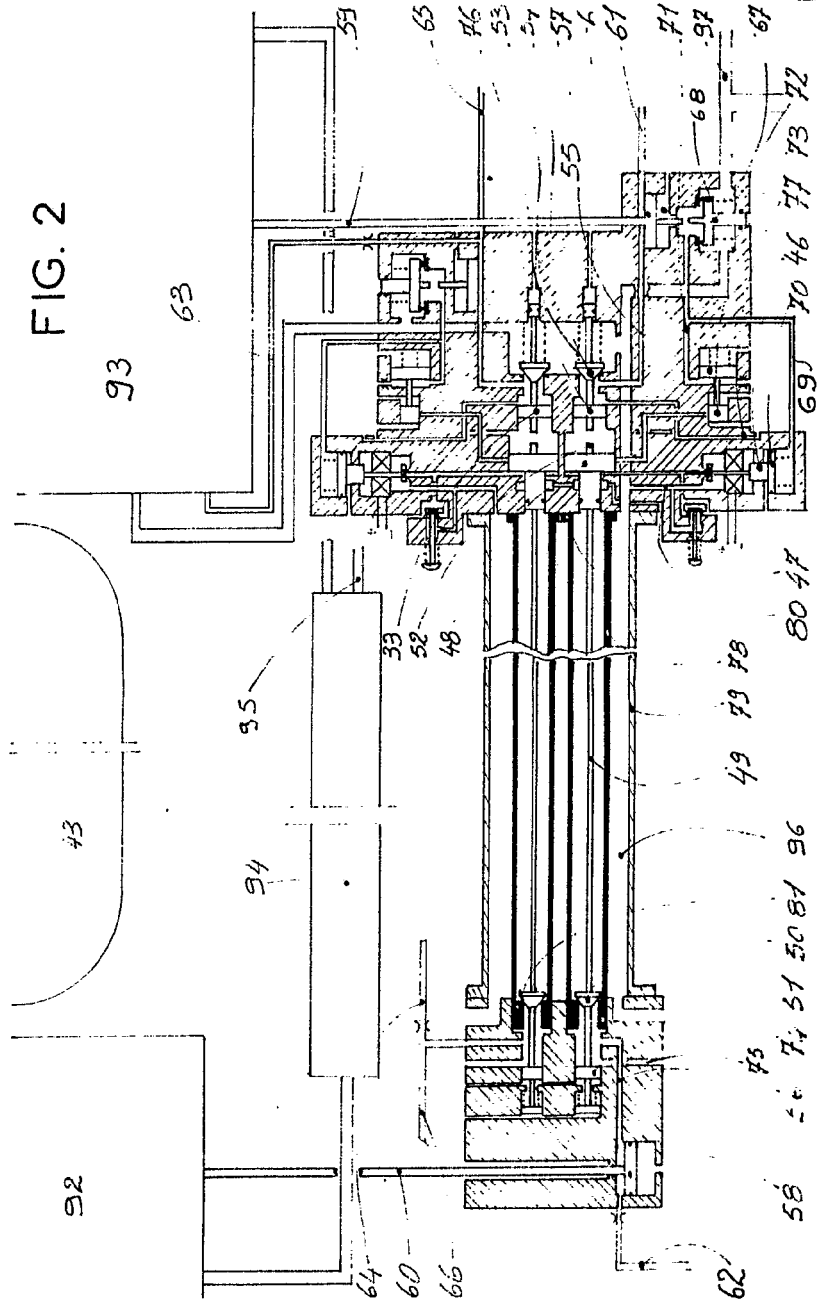


FIG. 1



Madrid

Firmado por el Sr. L. de la Fuente
Firmado por el Sr. L. de la Fuente



ÉCHELLE: 1/2

MAQUETTE: 1/10

L. GOMEZ #8022 Y PODET
 P. P. FERRAZ L. GOMEZ FERRAZ

[Handwritten signature]

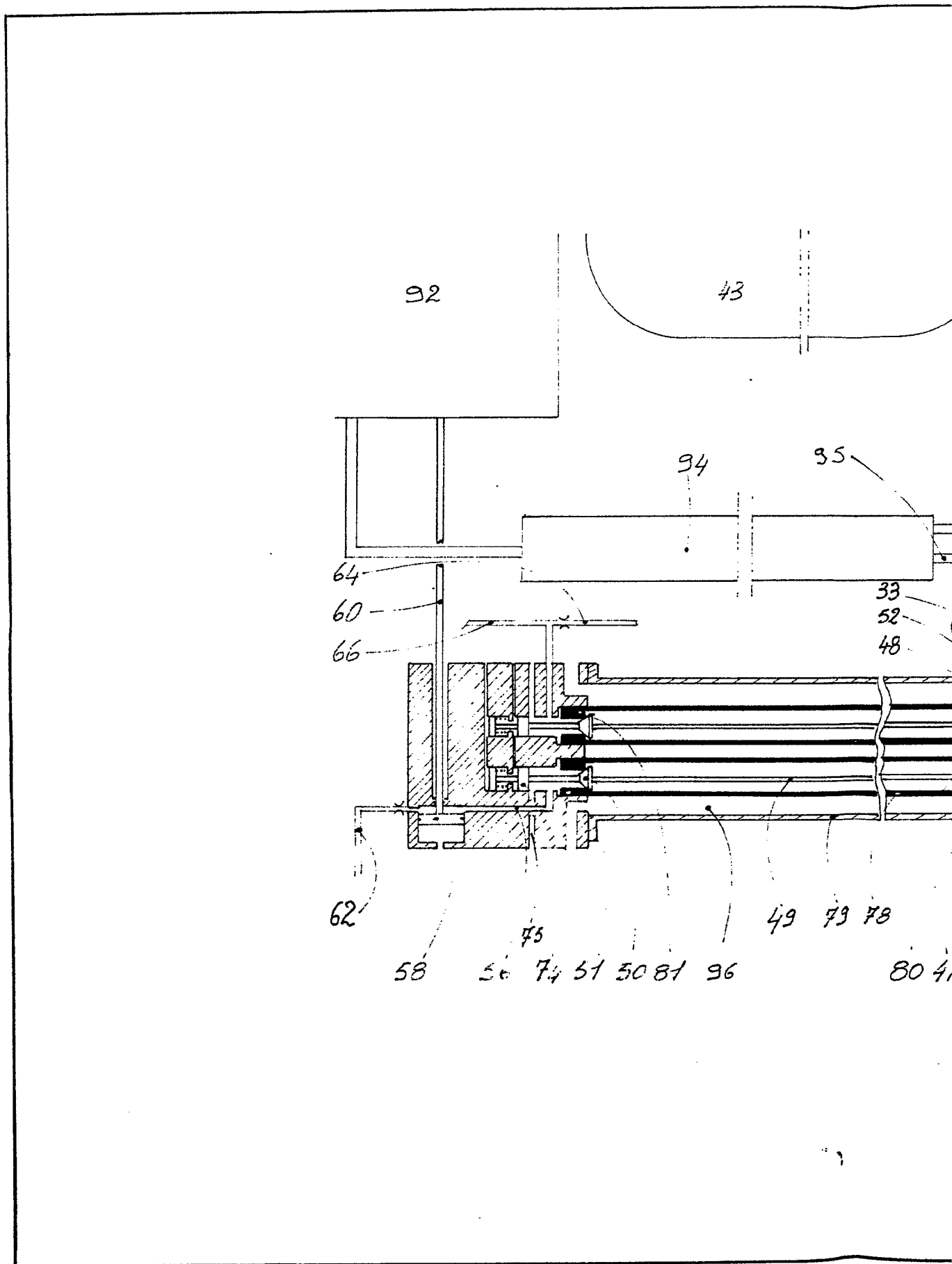
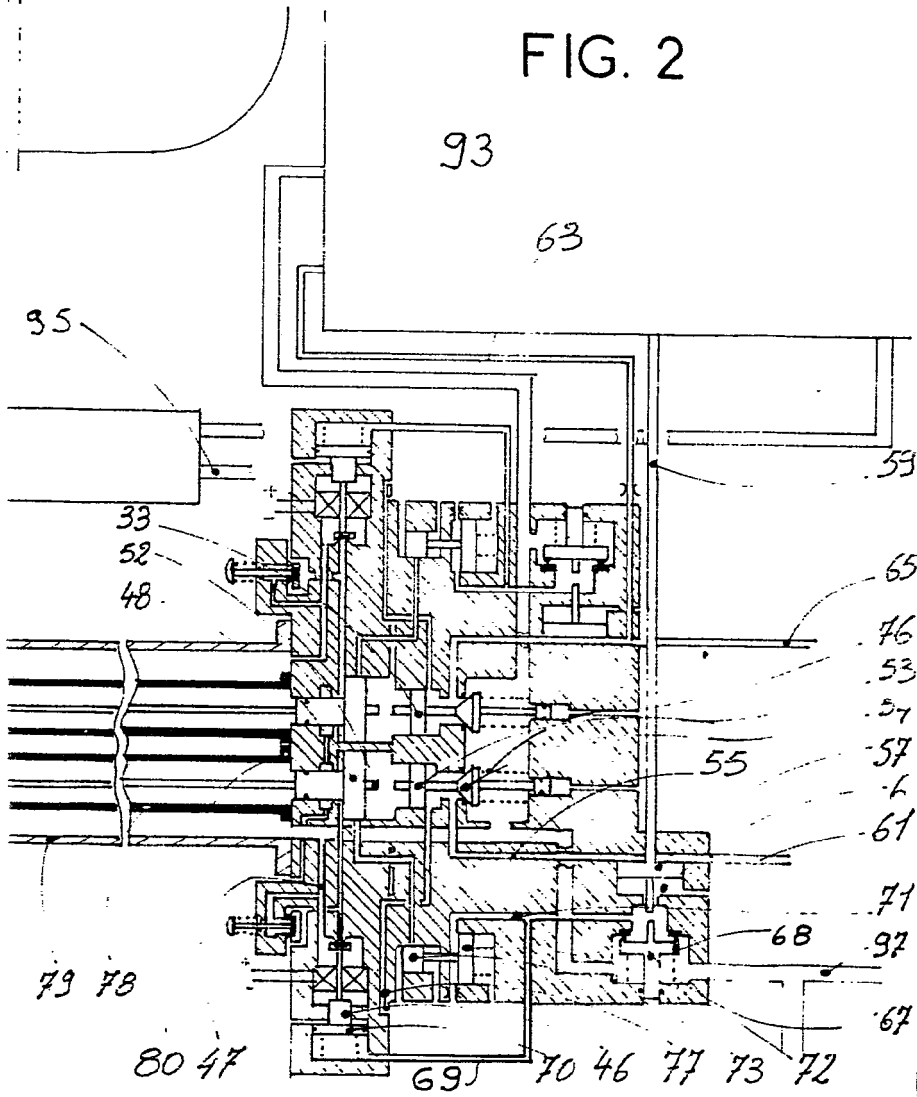


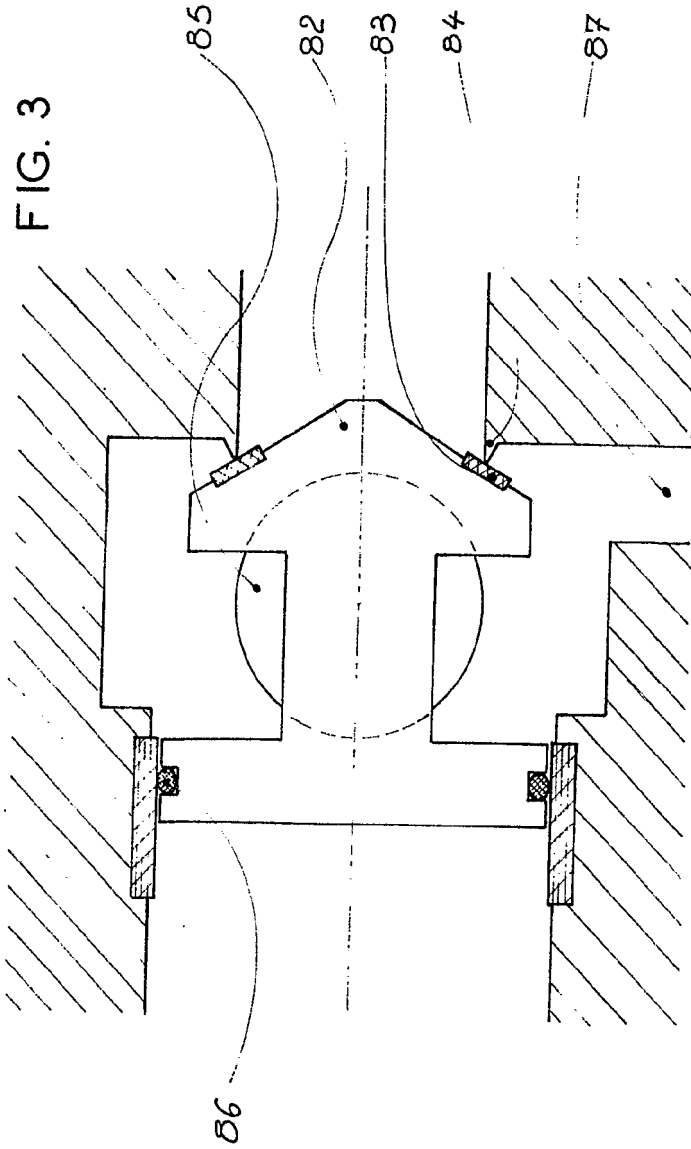
FIG. 2



ESCUELA
 V...
 MARZO 1976

L. GIMÉZ MUÑOZ Y MOJER
 P. P. Firmador: L. G. Fernández

[Handwritten Signature]



FERROVIALE
S.p.A.
Via ...
Milano, Italia

[Signature]

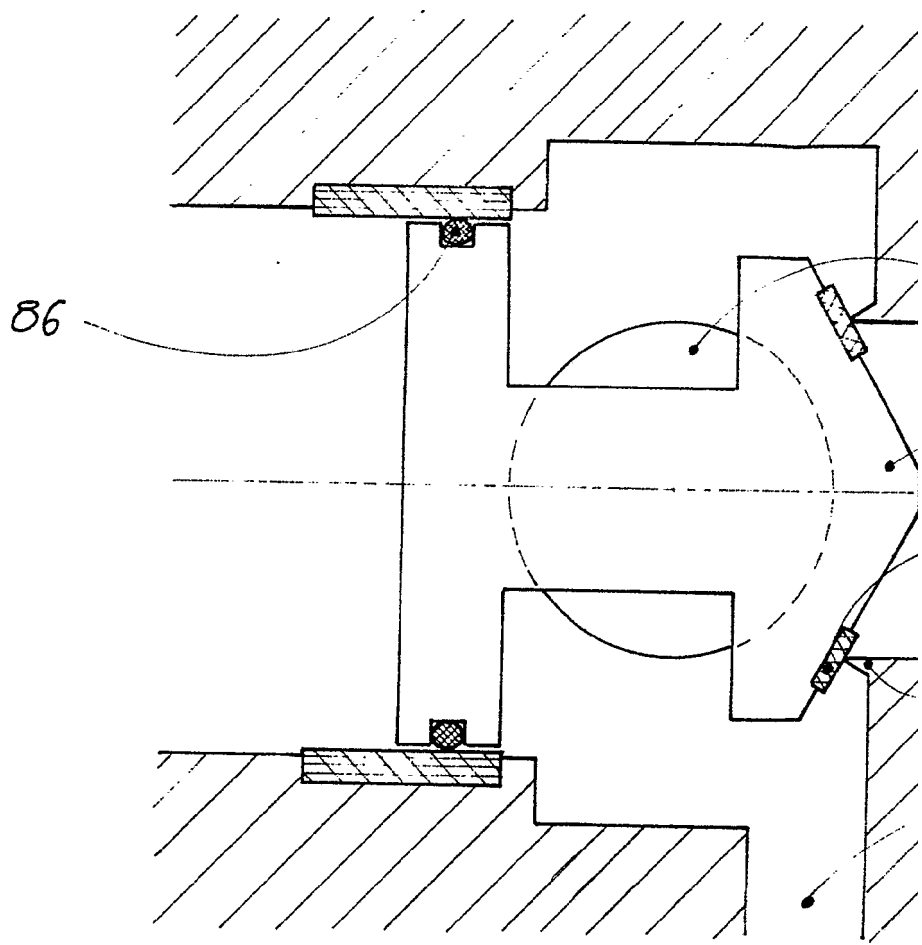
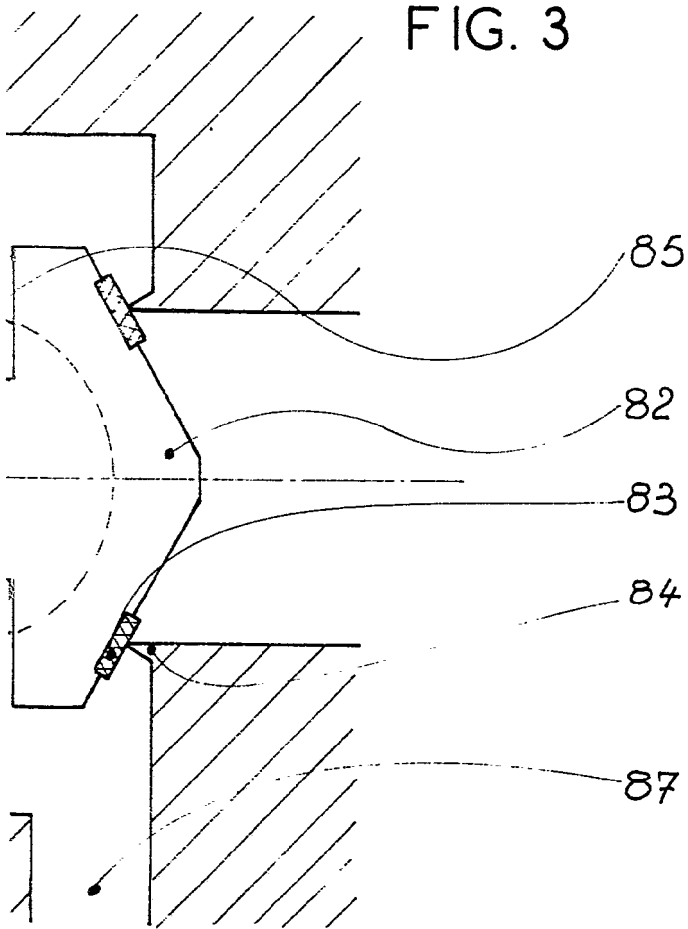


FIG. 3



ESPANA
MAYO 1977

INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES
C/ Príncipe de Asturias, 14 - Madrid

[Handwritten signature]