

282459

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de Don José María POAL BALLARÍN, de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona, Travesera de Gracia, 22, por "PERFECCIONAMIENTOS EN EMISORES DE FLUIDOS PARA TRANSMISIONES HIDRÁULICAS A DISTANCIA".

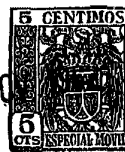
- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos especialmente estudiados para su aplicación a los aparatos emisores destinados a la alimentación de mandos hidráulicos a distancia, principalmente para el frenado de vehículos.

5. Los emisores, a veces denominados "cilindros maestros", permiten alimentar un circuito hidráulico en una sola maniobra, siendo el caudal emitido superior a las necesidades de los aparatos receptores.

10. Un emisor de este género comprende un cuerpo



IL C NO

2459

- mandrinado en su centro y dentro de cuyo orificio se desliza un pistón provisto, en su parte anterior de un elemento de estanqueidad que ha de resistir altas presiones y, en su parte posterior, otro elemento de estanqueidad que debe responder a un doble objeto. En
5. primer lugar impedir las fugas de líquido hacia el exterior, y, en segundo lugar, impedir las entradas de aire en el emisor cuando se produce una depresión dentro del circuito.
10. Cuando el emisor se encuentra en reposo, las variaciones de volumen del líquido contenido dentro del circuito, debidas a las variaciones de temperatura, así como a las fugas eventuales, son compensadas por una aportación o una salida de líquido. Estas compensaciones pueden ser llevadas a cabo por una válvula llamada
15. de "alimentación" y que es mantenida abierta cuando el pistón se encuentra en la posición de reposo, permitiendo la libre circulación del fluido, o bien por un pequeño orificio, llamado "de dilatación", que deja escapar el excedente de líquido; otra posibilidad de compensación es la proporcionada por el elemento anterior del pistón, que se deforma para dejar pasar el líquido en caso
20. de contracción.
- Accesoriamente, a la salida del emisor se halla dispuesta una válvula de doble efecto, llamada "de
25. presión residual", para las finalidades de facilitar la evacuación del aire durante el llenado de los circuitos, y de mantener el líquido del circuito bajo una ligera



282459

presión a fin de impedir las entradas de aire por los receptores.

- La presente invención tiene por objeto aportar una simplificación en el modo de poner en práctica el emisor, y una mejora en el funcionamiento del mismo, por el hecho de suprimir la válvula de alimentación o el orificio de dilatación, que presenta el inconveniente de producir rayas sobre el elemento anterior de estanqueidad del pistón, las cuales son susceptibles de provocar fugas. Asimismo permite llevar a cabo una simplificación esencial del elemento de estanqueidad anterior del pistón. Su característica principal está basada en el empleo de dos juntas simples, separadas, concebidas, una de ellas para resistir a la depresión, y la otra para asegurar la estanqueidad con respecto del líquido.

- De acuerdo con lo que antecede, los perfeccionamientos objeto de la presente invención consisten esencialmente en dotar al pistón de sendas ranuras circulares adyacentes a los extremos delantero y posterior, respectivamente, la primera de las cuales comunica con la cámara de alimentación de líquido situada en la parte intermedia del pistón y aloja un aro elástico dotado de libertad en dirección axial dentro de dicha ranura de manera que es susceptible de cerrar dicha comunicación cuando el pistón avanza y de permitirla en el sentido contrario, en tanto que la segunda ranura contiene sendos aros elásticos, separados axialmente y cada uno de los cuales proporciona hermeticidad en un sentido respectivo de avance



del citado pistón.

- En el caso del dispositivo de junta descrito en relación con el extremo delantero del pistón, la comunicación entre la ranura y la cámara de alimentación
5. puede ser realizada, ventajosamente, a través de orificios que parten longitudinalmente del flanco posterior de dicha ranura, considerado en el sentido de trabajo, en la zona del mismo donde viene a apoyarse el aro elástico en esta fase, y unos orificios adicionales que parten del fondo de la ranura y desembocan en la cámara de presión del emisor o cilindro maestro.
- 10.

- Este aro elástico puede ser respaldado, a fin de mejorar sus condiciones de trabajo, mediante una arandela posterior más rígida que aquél y que es la que viene a aplicarse contra el flanco posterior de la ranura a los fines de obturar los orificios de alimentación. Esta arandela puede ser dotada de una elasticidad adicional, por ejemplo por el hecho de estar partida y presentar desarrollo helicoidal en su posición de reposo, o bien
15. por el hecho de tener en su cara posterior de apoyo unos nervios de cierre que rodean a los orificios de alimentación.
- 20.

- De acuerdo con otra característica de la invención, la ranura circular correspondiente al extremo posterior del pistón está dotada de un tabique anular intermedio, cuya dimensión radial puede extenderse en parte o la totalidad de la profundidad de la ranura, el cual define dos ranuras independientes, cada una de las cuales
- 25.



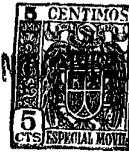
aloja uno de los aros elásticos de cierre mencionados anteriormente.

5. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención, unas formas preferidas de llevarla a la práctica, en representaciones esquemáticas.

10. En dichos dibujos: la figura 1 es una sección longitudinal de un emisor dotado de los perfeccionamientos que se describe; las figuras 2 y 3 son sendos detalles a mayor escala e igual representación, del extremo delantero o cabeza del pistón del emisor, en las que se aprecia las dos fases de funcionamiento del dispositivo la figura 4 una vista frontal del pistón de las figuras anteriores; las figuras 5 y 6 son vistas similares a las 15. figuras 2 y 3, correspondientes a dos realizaciones del extremo posterior del pistón; la figura 7 muestra, en igual representación, una forma alternativa de desarrollo del dispositivo de estanqueidad delantero; la figura 8 muestra, en vista lateral, una variante de la arandela 20. elástica visible en la figura anterior; las figuras 9 y 10 son sendas secciones longitudinales parciales del extremo delantero del pistón, en las que se ha representado otras formas de llevarlo a la práctica; la figura 11 muestra un caso de aplicación del emisor descrito a un servo- 25. freno, y la figura 12 una sección transversal, tomada en la línea XII-XII de la figura anterior.

En la realización ilustrada en la figura 1, el emisor está concebido de manera que puede ser utilizado con un mando por pedal.

459



5. Dentro de un cuerpo -1- se desliza un pistón -2- que, en reposo, se aplica contra el tope -3-, retenido por un anillo elástico -4-, mediante un resorte -5- que se halla respaldado por una válvula de doble efecto -6-.

10. El pistón -2- presenta en su parte anterior una garganta -7- (figs. 1, 2 y 3) que contiene un anillo de estanqueidad elástico -8-, de caucho u otro material resistente a la acción química del líquido, de forma rectangular, o de preferencia, trapezoidal, cuyo espesor es más pequeño que la anchura de la garganta -7-, y su altura inferior a la profundidad de dicha garganta. En el caso de un anillo de forma trapezoidal, la arista más aguda ha de estar dirigida hacia el lado donde reina la presión. Unos orificios -9- y -10- (figs. 2, 3 y 4) permiten asegurar el paso del líquido de la cámara -11- a la cámara -12- e inversamente.

15. En la parte posterior del pistón -2- se encuentran dos gargantas -13- y -14- que contienen respectivamente unos anillos elásticos de estanqueidad -15- y -16-, de caucho o cualquier otro material resistente a la acción química del líquido, de forma rectangular, o de preferencia, trapezoidal y que ejercen una cierta presión sobre el fondo de las gargantas -13- y -14-, al tiempo que guardan un ligero juego con respecto de las caras o flancos laterales de dichas gargantas (figs. 1, 5 y 6).

20. El emisor de la figura 1 está conectado por el orificio -17-, mediante una tubería, a una reserva de lí-



32459

quido dispuesta en carga, en comunicación con el aire libre, y, por otra parte, con el circuito de utilización por el orificio -18-.

5. Estando el conjunto del circuito hidráulico dispuesto de manera que comprende el emisor, las tuberías de conexión y los aparatos receptores, y supuesto lleno de líquido que no contiene ninguna burbuja de aire, el funcionamiento del emisor se describe tal como sigue:

10. Un vástago empujador -19-, sobre el que se actúa de detrás hacia delante, en el sentido de la flecha -F1-, se apoya sobre el pistón -2-, que avanza en la misma dirección. La junta -8- presenta una cierta adherencia con la pared del cilindro -1- y tiende a permanecer fija; no puede avanzar más que al ser empujada por la cara posterior -20- de la garganta -7- y, por este hecho obtura

15. los orificios -9- interrumpiendo la comunicación directa entre las cámaras -11- y -12- (fig. 2). Por el avance del pistón -2-, el aumento de la presión del líquido contenido dentro de la cámara -12- se transmite por los orificios -10- a las caras -21- y -22- de la junta -8-, de manera que aplica esta última contra la pared del cuerpo

20. -1- y contra la cara -20-, y ello proporcionalmente a este aumento de presión para asegurar la estanqueidad completa entre las cámaras -11- y -12-.

25. Cuando cesa el esfuerzo sobre el vástago empujador -19-, el resorte -5- empuja el pistón -2- en la dirección de la flecha -F2-, para llevarlo nuevamente contra el tope -3-. La junta -8-, por adherencia contra la

282459

16 6



pared del cuerpo -1- se mantiene en posición, luego es arrastrada por la cara -23- de la garganta -7- (fig. 3). La diferencia de movimiento entre el pistón -2- y la junta -10- descubre los orificios -9- y las cámaras -11- y -12- quedan de nuevo en comunicación. El líquido puede pasar por los orificios -10-, luego por el espacio formado entre el fondo de la garganta -7- y la junta -8-, después por el paso entre la junta -8- y la cara -20, para derramarse por los orificios -9-. Por este procedimiento, las variaciones de volumen debidas a las variaciones de temperatura son compensadas al mismo tiempo que se asegura la realimentación del circuito.

La estanqueidad del líquido contenido en la cámara 11, en la parte posterior del pistón, es asegurada con ayuda de una junta -16- montada en la garganta -14-, y cuyo labio agudo está dirigido hacia el líquido a retener (Fig. 5). Dentro de la garganta -13-, la junta -15- cuyo labio se halla dirigido hacia el exterior, tiene por objeto impedir las entradas de aire en caso de depresión en el circuito. Es de notar que la junta -16- impide la lubricación de la junta -15-.

Una disposición mejorada es la que se ilustra en la figura -6-. En este caso la estanqueidad del líquido es asegurada por la junta -15-, dispuesta en la parte posterior del pistón -2- y cuyo labio agudo está dirigido hacia la cámara -11-, y la estanqueidad a la depresión es realizada por la junta -16- cuyo labio agudo está dirigido hacia el exterior. La resistencia a la depresión



6 NO

de la junta -16-, colocada entre la junta -15- y la cámara -11-, es aumentada por la presencia de una reserva de aceite en el espacio -24-, formado entre las dos juntas.

5. La figura -7- muestra otra realización del montaje de la junta -8- dentro de la garganta -7- en la parte anterior del pistón -2-. Para evitar la destrucción de la junta -8-, por extrusión entre el pistón -2- y las paredes del cuerpo -1-, o por cizallamiento de la
10. junta por los orificios -9- bajo el efecto de la presión que reina en la cámara -12-, entre la junta -8- y la cara -20- se coloca una arandela -25- que puede ser abierta según la figura -8-, a fin de aumentar su elasticidad y de permitir su montaje. Esta arandela puede estar constituida por una materia plástica blanda y resistente a la
15. abrasión, tal como una poliamida, superpoliamida, poliuretano, o sus derivados.

Para la misma finalidad, de acuerdo con la figura 9, entre la junta -8- y la cara -20- de la garganta

20. -7-, se coloca una arandela metálica cerrada -26-, de acero de resorte o de bronce, la cual puede ser plana o embutida. En este caso el extremo -27- del pistón -2- tiene que ser independiente y estar fijado por un medio apropiado.

25. En la realización de la figura 9, la junta -8- y la arandela -26- pueden ser reemplazadas por una pieza única tal como se muestra en la figura 10. Una arandela de acero -20- se halla unida por vulcanización a la junta



-8- y está provista de dos cordones o nervios circulares -29- que forman ángulo vivo y destinados a formar la estanqueidad, metal contra metal, con la cara -20- de la garganta -7-.

5. En las figuras 11 y 12 se ha ilustrado un emisor o cilindro maestro concebido de acuerdo con la presente invención, que puede ser accionado por un dispositivo de servo a depresión o presión de aire.

10. El orificio de llegada -17- recibe el líquido procedente de un emisor accionado por un pedal tal como se ha descrito precedentemente. El líquido llena la cámara -11- y se dirige: por una parte hacia los receptores, pasando por los orificios -9-, el espacio formado entre la junta -6- y el fondo de la garganta -7-, los orificios -10-, la cámara -12- y el orificio de salida -18-,
15. y, por otra parte, hacia el dispositivo de mando del servo de depresión o presión de aire, pasando por los orificios -30- y los conductos -31-. Cuando la presión proporcionada por el emisor accionado por el pedal alcanza un
20. valor suficiente, el servo entra en acción y el vástago -32- empuja al pistón -2- por su cara posterior.

El emisor del servo funciona, entonces, como se ha descrito precedentemente.

25. en caso de avería del dispositivo de servo, el pistón -2- no se desplaza; el líquido enviado por el emisor mandado por el pedal pasa directamente por los orificios del pistón -2-, tal como se ha indicado en el párrafo precedente, para actuar directamente sobre los re-



ceptores.

- Serán independientes del objeto de la invención los detalles y características empleadas en su puesta en práctica, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.
- 5.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en emisores de fluídos para transmisiones hidráulicas a distancia, particularmente para el frenado de vehículos, consistentes en un cilindro en cuyo interior juega un pistón provisto, en su parte anterior de un aro de estanqueidad que ha de resistir altas presiones, y en su parte posterior otro aro de estanqueidad para impedir las fugas de líquido hacia el exterior y las entradas de aire hacia el interior, caracterizados por el hecho de dotar al pistón de sendas ranuras o gargantas circulares adyacentes a los extremos delantero y posterior, la primera de las cuales comunica con la cámara de alimentación de líquido situada en la parte intermedia del pistón y aloja un aro elástico dotado de libertad en dirección axial dentro de dicha garganta, de manera que es susceptible de cerrar la citada comunicación cuando el pistón avanza y de permi-
- 10.
- 15.
- 20.



tiría en sentido contrario, en tanto que la segunda ranura contiene sendos aros elásticos, separados axialmente y cada uno de los cuales proporciona estanqueidad en un sentido respectivo de desplazamiento del citado pistón.

5.

2. Perfeccionamientos en emisores de flúidos para transmisiones hidráulicas a distancia, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de realizar la comunicación entre la ranura o garganta y la cámara de alimentación, a través de orificios que parten longitudinalmente del flanco posterior de dicha garganta, considerado en el sentido de avance de pistón, en la zona del mismo donde viene a apoyarse el aro elástico en esta fase de trabajo, y unos orificios adicionales que parten del fondo de la ranura y desembocan en la cámara de presión del emisor o cilindro maestro.

10.

15.

3. Perfeccionamientos en emisores de flúidos para transmisiones hidráulicas a distancia, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de respaldar el aro elástico mediante una arandela posterior, más rígida que aquél y que es la que viene a aplicarse contra el flanco de la ranura o garganta a los fines de obturar los orificios de alimentación de flúido.

20.

4. Perfeccionamientos en emisores de flúidos para transmisiones hidráulicas a distancia, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados por el hecho de dotar de elasticidad adicional a la arandela de respaldo.

25.

5. Perfeccionamientos en emisores de flúidos pa-



2459

5. ra transmisiones hidráulicas a distancia, según las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizados por el hecho de desarrollar dicha arandela en forma abierta por un punto de su contorno y de manera que presenta desarrollo helicoidal cuando se encuentra en estado de reposo.
6. Perfeccionamientos en emisores de flúidos para transmisiones hidráulicas a distancia, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados esencialmente por el hecho de dotar a la citada arandela de respaldo, en su cara posterior, considerada en relación con el sentido de avance del pistón, de nervios de cierre de contorno cerrado, que rodean a los orificios de alimentación y son susceptibles de ajustar contra la cara posterior de la garganta.
- 10.
7. Perfeccionamientos en emisores de flúidos para transmisiones hidráulicas a distancia, según la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de dotar a la ranura circular correspondiente al extremo posterior del pistón, de un tabique anular intermedio que sobresale del fondo de la misma y se extiende hacia fuera en una dimensión radial que es al menos una fracción de la profundidad de dicha ranura o garganta cuyo tabique define dos gargantas independientes, cada una de las cuales aloja uno de los aros de cierre mencionados anteriormente.
- 15.
8. Perfeccionamientos en emisores de flúidos para transmisiones hidráulicas a distancia.
- 20.
- 25.

Todo ello según queda descrito y reivindicado



en la presente memoria descriptiva que consta de catorce hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

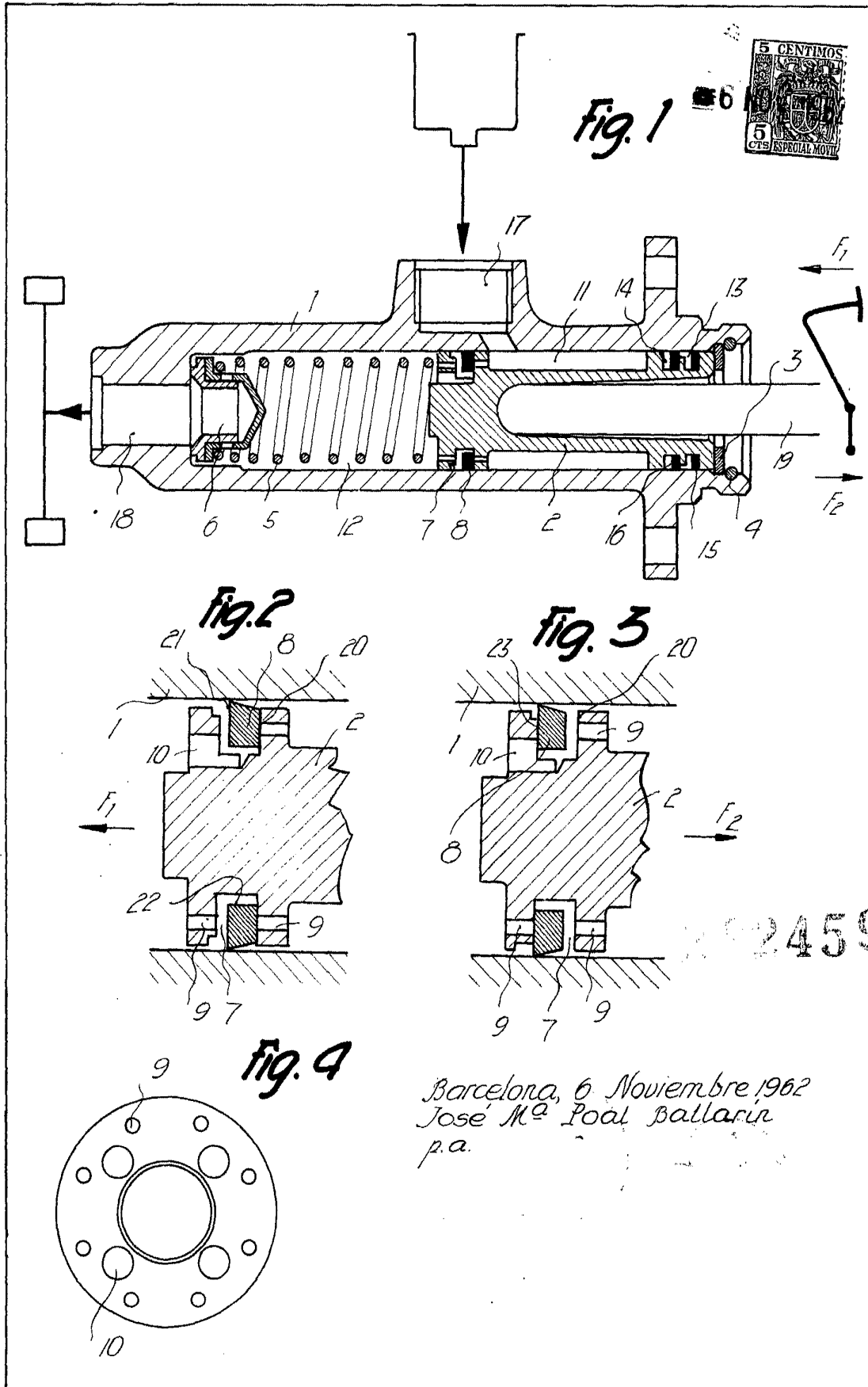
Barcelona, 6 de noviembre de 1962

José María POAL BALLARÍN

p.a.

D. JOSÉ MA POOL BALLARÍN

Tres hojas
hoja n.º 1



D. JOSÉ MA POAL BALLARÍN

Tres hojas
hoja n.º 2

Fig. 5

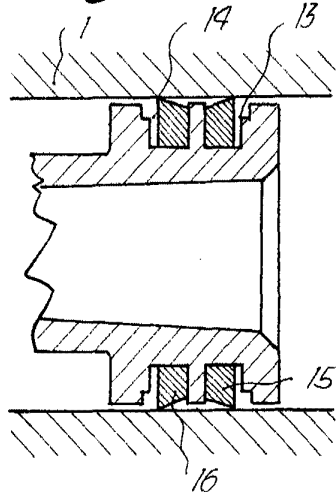


Fig. 6

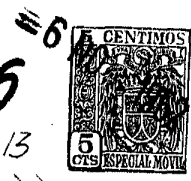
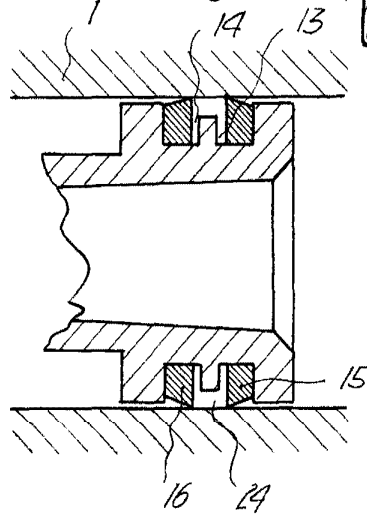


Fig. 7

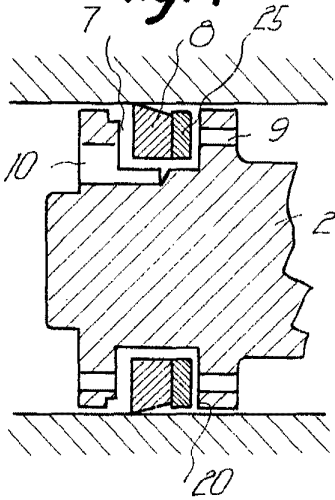


Fig. 8



Fig. 9

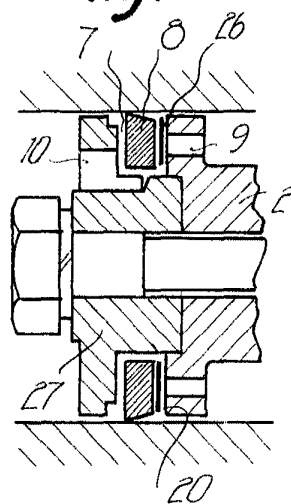
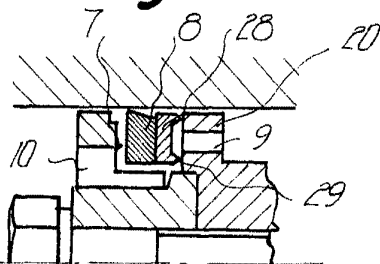


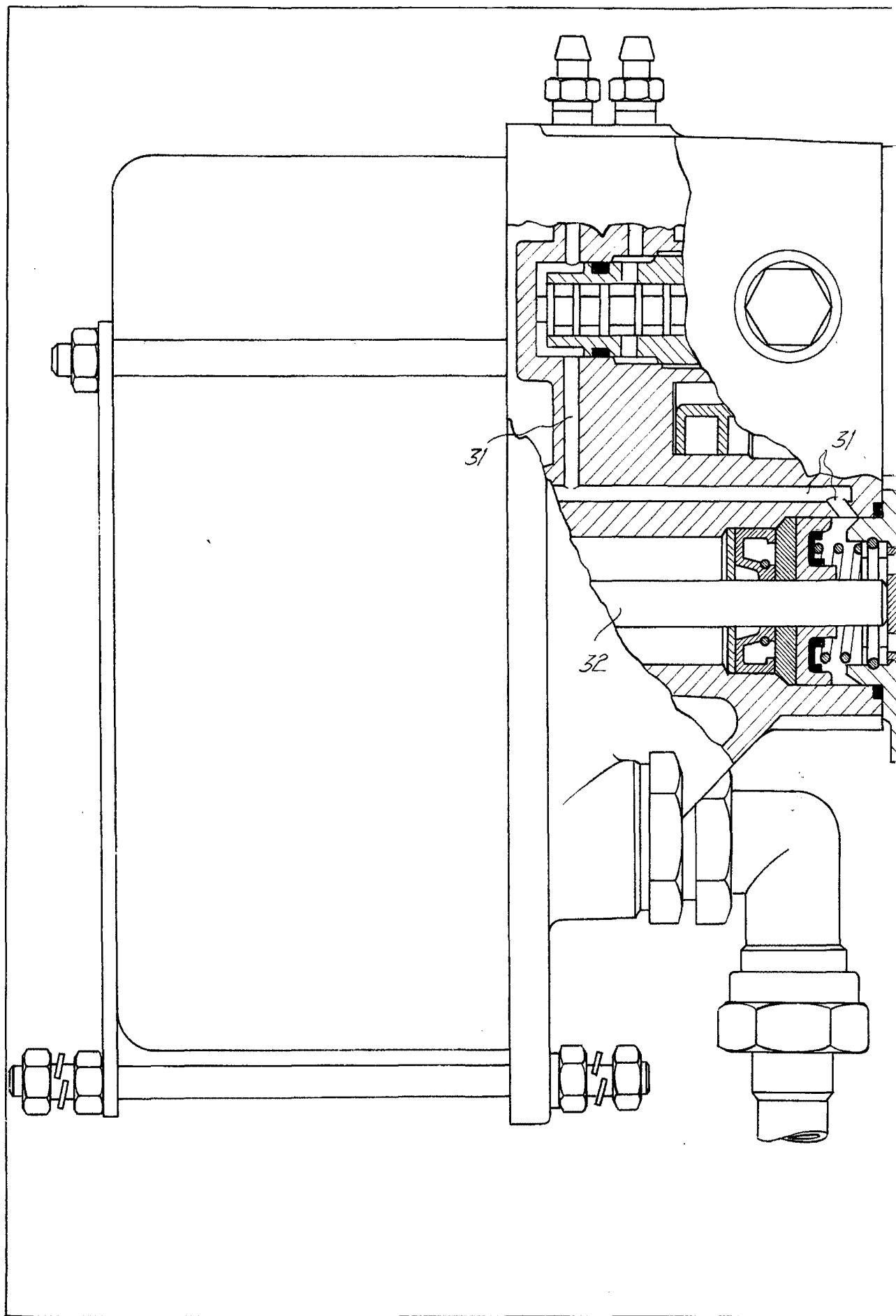
Fig. 10



Barcelona, 6 Noviembre 1962
José Ma Poal Ballarín
p.a.

9475

D. JOSÉ MA POAL BALLARÍN



9475

Fig. 11

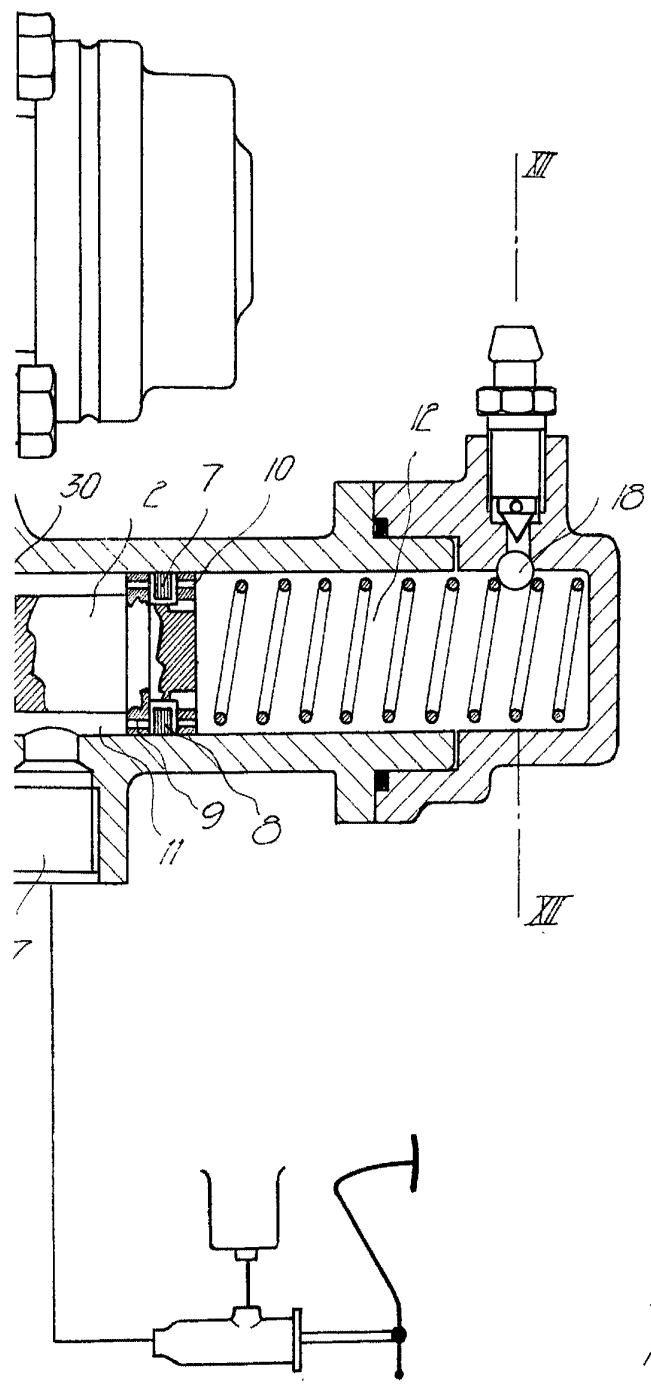
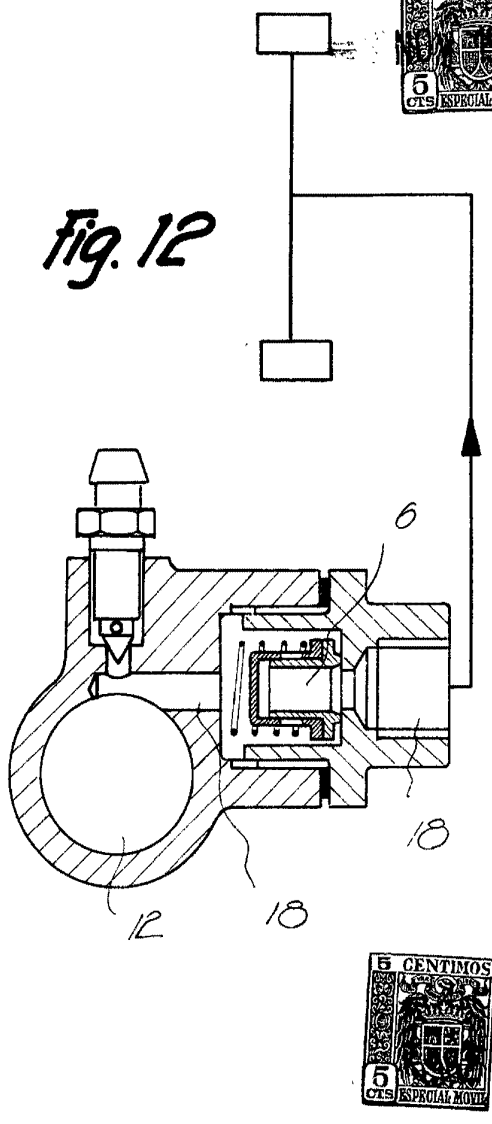


Fig. 12



Barcelona, 6 Noviembre 1962
Jose M^a Poal Ballarín
p.a.