



14 D

P A T E N T E
D E **432925**
I N V E N C I O N

a favor de VÁLVULAS LAC, S. A., entidad española, domiciliada en Tarrasa (Barcelona), Santa Margarita, sin número, Polígono Industrial Santa Margarita, por "PERFECCIONAMIENTOS EN EL ACCIONAMIENTO DE SERVOVÁLVULAS DE MANDO PARA INSTALACIONES DE FRENSOS NEUMÁTICOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Ya es corriente el empleo de servoválvulas para el mando de los cilindros de frenos neumáticos en grandes vehículos automóviles, como semirremolques o trenes remolcados de gran longitud, a fin de poder situar los calderines de reserva de aire comprimido lo más cerca de los cilindros de accionamiento. Esta clase de válvulas comprende un obturador que controla el paso de aire comprimido a los cilindros y es gobernado por un accionador neumático que, por una parte recibe la presión de mando de la válvula de pedal, y por la otra, en oposición, la presión de salida de la servoválvula, con la que



14 DIC

son excitados los cilindros o membranas de frenos, a fin de crear la reacción necesaria para dar al conductor una información sobre el estado de frenado.

- El problema reside en que, al tratarse de vehículos
5. de gran longitud, tanto las conducciones principales, que llevan el aire comprimido de trabajo a los cilindros de frenos, como los tubos de la instalación de mando, que conducen la parte correspondiente de aire comprimido a los accionadores de las servoválvulas, introducen caídas de presión en el momento
10. de la frenada, las cuales llevan a un mal aprovechamiento de la presión disponible en los calderines de reserva, obligan al conductor a aplicar sobre el pedal un esfuerzo suplementario, con la correspondiente reducción de sensibilidad, y aumentan el tiempo de respuesta de los cilindros de freno al mando
15. de la válvula de pedal.

- La presente invención tiene por objeto eliminar estos inconvenientes conocidos, para lo cual perfecciona las servoválvulas de la clase indicada en el sentido de introducir en el funcionamiento de las mismas un parámetro corrector de
20. la reacción de frenado, a fin de que el conductor pueda pulsar de manera más sensitiva el esfuerzo de frenado aplicado.

- Para ello, de acuerdo con los presentes perfeccionamientos, las cámaras de trabajo del cilindro accionador de la servoválvula, comunicantes respectivamente con la conducción
25. de salida hacia los cilindros de freno, y con el conducto de mando procedente de la válvula de pedal, son dispuestas de manera que esta última presenta un área de trabajo mayor que el área de trabajo de la primera cámara, de manera que se pro-



duce una amplificación de la presión de accionamiento de los frenos, siendo la relación entre ambas áreas calculada de acuerdo con la magnitud del factor de corrección que se desea introducir en dicha presión de accionamiento.

5. Una forma práctica de materializar estos perfeccionamientos y que constituye una realización preferida de la invención consiste en formar el cilindro accionador de la servoválvula por dos cámaras coaxiales de distintos diámetros, en la transición de las cuales está montado libremente deslizando un pistón discoidal, provisto de dos juntas de hermeticidad anulares que ajustan con las superficies laterales y están espaciadas axialmente de modo que forman, entre ellas, un canal anular comunicante con la conducción de escape de la instalación, estando provisto el pistón, en su cara correspondiente a la cámara de reacción, de un asiento de válvula comunicante con el canal anular y enfrentado en forma convencional con el obturador de escape de la servoválvula.
- 10.
- 15.

- Un detalle constructivo importante reside en el hecho de que las dos cámaras de trabajo de cilindro accionador están formados en una camisa tubular escalonada, cuya zona de transición presenta lumbreras que comunican el canal anular del pistón con el escape y cuyos extremos están ajustados en asientos respectivos, formados en sendas mitades que constituyen el cuerpo de la servoválvula y mantienen en posición la camisa en la posición de montaje.
- 20.
- 25.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla



a la práctica.

En dichos dibujos: la figura 1 es una sección longitudinal alzada de una servoválvula de acuerdo con la invención, representada en la posición de reposo; la figura 2 es una media sección axial, tomada ortogonalmente respecto de la figura anterior; la figura 3 es una sección transversal, en planta superior y tomada de acuerdo con el plano III-III de la figura primera; la figura 4 es una vista equivalente a la propia figura primera, en la que la servoválvula se encuentra en la posición de retención, y la figura 5 es una vista similar a la anterior pero estando la servoválvula representada en la posición de frenado.

La servoválvula representada en los dibujos comprende un cuerpo principal -1- y una tapa -2-, huecas y de concavidades internas complementarias, las cuales son mantenidas juntas mediante tornillos -3 y 4-, acoplados en orejas correspondientes -5-; los tornillos -4-, más largos que los -3-, pueden ser utilizados para el montaje del dispositivo en el punto de empleo.

Cuerpo y tapa presentan sendos asientos escalonados y coaxiales -6- en los que ajustan los extremos respectivos de una camisa -7-, herméticamente por medio de juntas tóricas -8- de manera que define un espacio anular -9-, independiente de un recinto interior que se halla dividido mediante un pistón discoidal -10-, que será descrito más adelante, en las dos cámaras de trabajo del cilindro accionador de la servoválvula, concretamente la cámara de trabajo propiamente dicha y la cámara de reacción, indicadas respectivamente con las referencias



-11 y 12-.

El fondo del cuerpo -1- tiene el orificio roscado -13-, comunicante con la cámara de reacción -12- y receptor del tubo de instalación que conduce a los cilindros de freno.

5. En su parte central se encuentra un cuello interior -14- en el que, mediante un casquillo -15-, se encuentra guiado libremente deslizante el elemento obturador de la válvula indicado con la referencia general -16-. Este elemento tiene su superficie lateral facetada como se indica en -17- (Fig. 3) para proporcionar pasos dentro del casquillo para el aire comprimido de trabajo; su extremo superior está rematado en el obturador de descarga -18- y el inferior tiene el obturador de trabajo -19-, solicitado contra el asiento correspondiente, formado en el extremo inferior del casquillo, mediante un resorte helicoidal de compresión -20- que se apoya en el fondo de un tapón de cierre roscado -21-. La cámara de válvula -22-, formada de esta manera, comunica por el taladro -23- en el orificio roscado -24- al que se une el tubo de instalación por el que llega a la servoválvula el aire comprimido de trabajo.

10. La camisa -7- está formada, como se aprecia, por dos porciones tubulares de distintos diámetros y unidas mediante una zona de transición intermedia -25-.

15. El pistón -10- está constituido por un cuerpo discoi-
dal central -26- cuyos dos cantos se prolongan radialmente ha-
cia fuera en sendas valonas -27-, terminadas en cabezas acana-
ladas anulares -28-; estas cabezas son deslizantes en porcio-
nes respectivas de la camisa y alojan anillos -29- que forman
cierre hermético, de manera que entre ellas se define un espa-



5. cio anular -30-, separado de las dos cámaras de trabajo del cilindro accionador -11 y 12-, y comunicante con el espacio anular -9- a través de una serie de taladros -31-, practicados a través de la transición -25-. Un lado del cuerpo -1- tiene un taladro -32- que comunica con el orificio roscado -33- para el montaje del tubo de escape del aire comprimido que ha efectuado un ciclo de frenado.

10. La parte central del disco -26- tiene dos salientes axiales, respectivamente superior -34- e inferior -35-, el primero de los cuales forma tope de fin de carrera en posición de reposo al apoyarse, por la acción del resorte de compresión -35- que se encuentra alojado en la cámara -12-, contra el fondo bombado hacia dentro -36- de la tapa -2-, en tanto que el segundo presenta un taladro ciego axial -37-, que desemboca hacia abajo formando el asiento de válvula para el obturador de descarga -18-. Unos taladros radiales -38-, formados a través del disco -26- comunican este taladro con el espacio anular -30- del pistón.

15. La llegada del aire comprimido de maniobra a la cámara de trabajo -11- del cilindro accionador, se realiza mediante un tubo no representado, que se fija en forma convencional al taladro roscado -39-, que comunica con dicha cámara por -40-.

20. La servoválvula descrita puede ser montada de diversas maneras de acuerdo con las características de los vehículos en los que ha de ser utilizado y de los sistemas de frenos adoptados en los mismos. En términos generales, el dispositivo puede ser instalado, junto con calderines de reserva apropiados.

25.



- dos, cerca de la parte posterior de un semirremolque o en remolques independientes, a los que llegarán las instalaciones de trabajo y de maniobra con los accesorios y mangueras de conexión apropiados. De esta manera, las pérdidas de carga que se producen entre los calderines de reserva y los órganos accionadores de los frenos son reducidas considerablemente y, en todo caso, las pérdidas globales de la instalación pueden ser compensadas totalmente por un adecuado dimensionado de las dos cámaras -11 y 12- para obtener la relación de amplificación de seada.
- 5.
- 10.

El funcionamiento de la válvula en sí es el usual en válvulas de mando de la clase indicada. En reposo el asiento -37- se encuentra separado del obturador -18- y los accionadores de los frenos, conectados en la salida -13- están en comunicación directa con el exterior a través de la cámara -12-, asiento -37-, conductos -38-, espacio -30-, taladros -31-, espacio -9- y tubo unido a -33-.

15.

Al frenar llega aire comprimido por -39- a la cámara de trabajo -11-, lo que hace descender el pistón -10- contra la acción del resorte -35-. En primer lugar se aplica el asiento -37- contra el obturador -18-, de manera que se interrumpe la comunicación de la cámara de reacción -12- con el exterior. Continuando el descenso, el obturador -16- se desplaza hacia abajo contra la acción del resorte de cierre -20- y la válvula -19- se separa de su asiento -15-, estableciendo comunicación del aire comprimido de trabajo que llega por -24- con los accionadores de freno unidos en -13-, a través de los pasos -23 y 17- y cámara -12-.

20.

25.



La mantención y regulación del frenado procede igual que con las válvulas de pedal conocidas.

- Como se deduce de las figuras, la presión con que son accionados los cilindros de los frenos reina también en
5. la cámara -12- y aplica contra el pistón -10- una reacción correspondiente al área de trabajo de dicha cámara y que ha de ser equilibrada por una carga igual, aplicada contra la cara superior de dicho pistón por la presión de maniobra que llega por -39-. No obstante, debido a la mayor área de trabajo de la
10. cámara de trabajo -11- respecto de la cámara de reacción -12-, la presión de maniobra necesaria para mantener este equilibrio es menor que la presión de trabajo, de forma que la válvula podrá ser abierta siempre para aplicar a los cilindros de freno la totalidad de la presión disponible en los calderines de
15. reserva. Por otra parte, esta menor presión de maniobra se refleja como una menor reacción en la válvula principal de pedal, accionada por el conductor, quien está, por tanto, en condiciones de matizar más suavemente el esfuerzo de frenado aplicado, especialmente cuando el vehículo marcha descargado.
20. Dimensionando adecuadamente las dos cámaras -11 y 12- para que presenten la relación de áreas deseada, es posible compensar tanto las caídas de presión que se produzcan en la instalación de maniobra, como las eventuales pérdidas de carga que puedan subsistir eventualmente entre los calderines y
25. los frenos en el momento de una frenada enérgica.

De cuanto antecede se evidencia que los perfeccionamientos descritos cumplen con los requisitos especificados en la introducción. Por lo demás, serán independientes del objeto

14 DIC. 1914



de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

5. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:
1. Perfeccionamientos en el accionamiento de servoválvulas de mando para instalaciones de frenos neumáticos, de la clase de las que comprenden un elemento obturador que controla el paso de aire comprimido a los órganos accionadores de los frenos y es gobernado por un accionador neumático que recibe, por una parte la presión de mando de la válvula de pedal, y por la otra, en oposición, la presión de salida de la servoválvula con que son excitados dichos accionadores, para generar una reacción que informa al conductor del estado de frenado, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer las cámaras de trabajo y de reacción de dicho cilindro accionador, que son comunicantes respectivamente con la conducción de salida hacia los accionadores de los frenos y con el conducto de mando procedente de la válvula de pedal, de manera que la cámara de reacción presenta un área de trabajo mayor que la correspondiente a la cámara de trabajo, de forma que se produce una amplificación de la presión de accionamiento de los
- 10.
- 15.
- 20.



frenos, siendo la relación entre ambas áreas calculada de acuerdo con la magnitud del factor de corrección que se desea introducir en dicha presión de accionamiento.

2. Perfeccionamientos en el accionamiento de servoválvulas de mando para instalaciones de frenos neumáticos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de formar el cilindro accionador de la servoválvula por dos cámaras coaxiales de distintos diámetros, en la transición de las cuales está montado libremente deslizando un pistón discoidal, provisto de dos juntas de hermeticidad anulares, que ajustan con las superficies laterales de dichas cámaras y están espaciadas lateralmente de manera que forman entre ellas un canal anular, comunicante con la conducción de escape de la instalación, estando provisto el pistón, en su cara correspondiente a la cámara de reacción, de un asiento de válvula, comunicante con el canal anular y enfrentado con el obturador de escape de la servoválvula.

3. Perfeccionamientos en el accionamiento de servoválvulas de mando para instalaciones de frenos neumáticos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que las dos cámaras del cilindro accionador de la servoválvula están formadas en una camisa tubular escalonada, cuya zona de transición presenta aberturas que comunican el canal anular del pistón con el escape y cuyos extremos están ajustados en asientos respectivos, formados en sendas mitades que constituyen el cuerpo de la servoválvula y mantienen fija la camisa en la posición de montaje.

4. Perfeccionamientos en el accionamiento de servo-



válvulas de mando para instalaciones de frenos neumáticos.

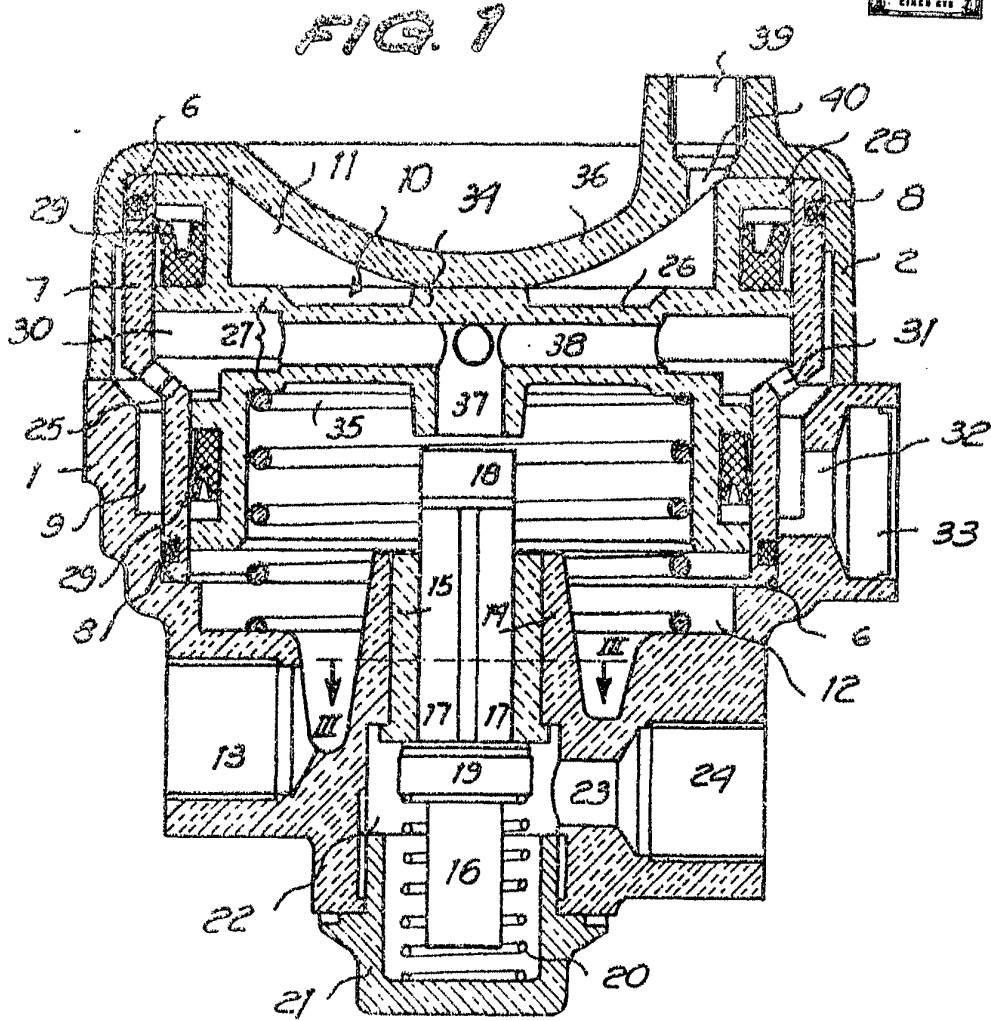
La presente memoria descriptiva consta de once hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 14 diciembre 1.974

VALVULAS LAC, S. A.

p.a.

25277/4



Barcelona, 14 de diciembre de 1974

P. a.

5
A4 DIC 1974
LIXCO CIA

FIG. 2

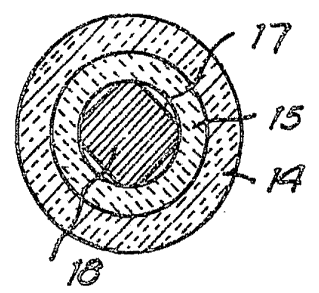
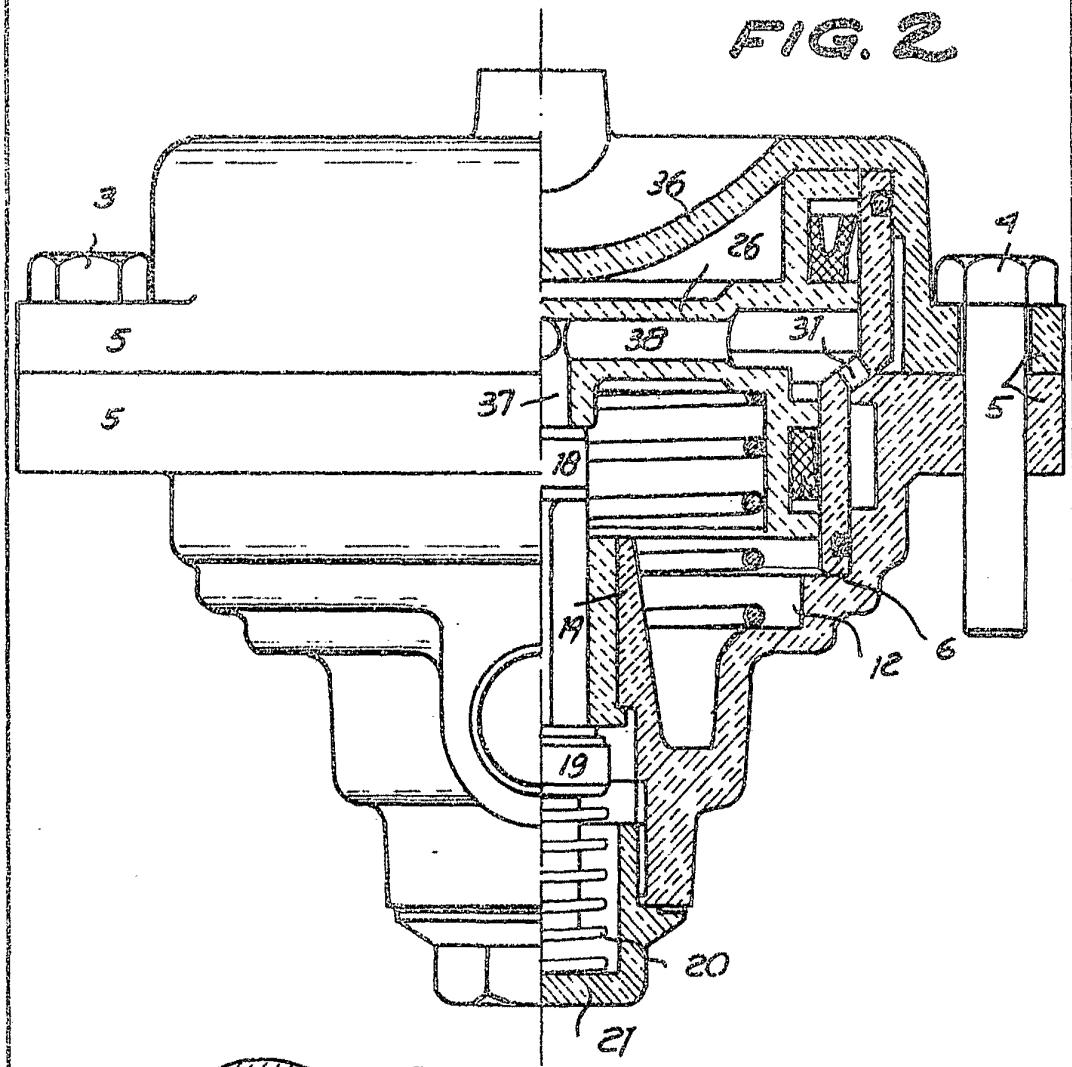
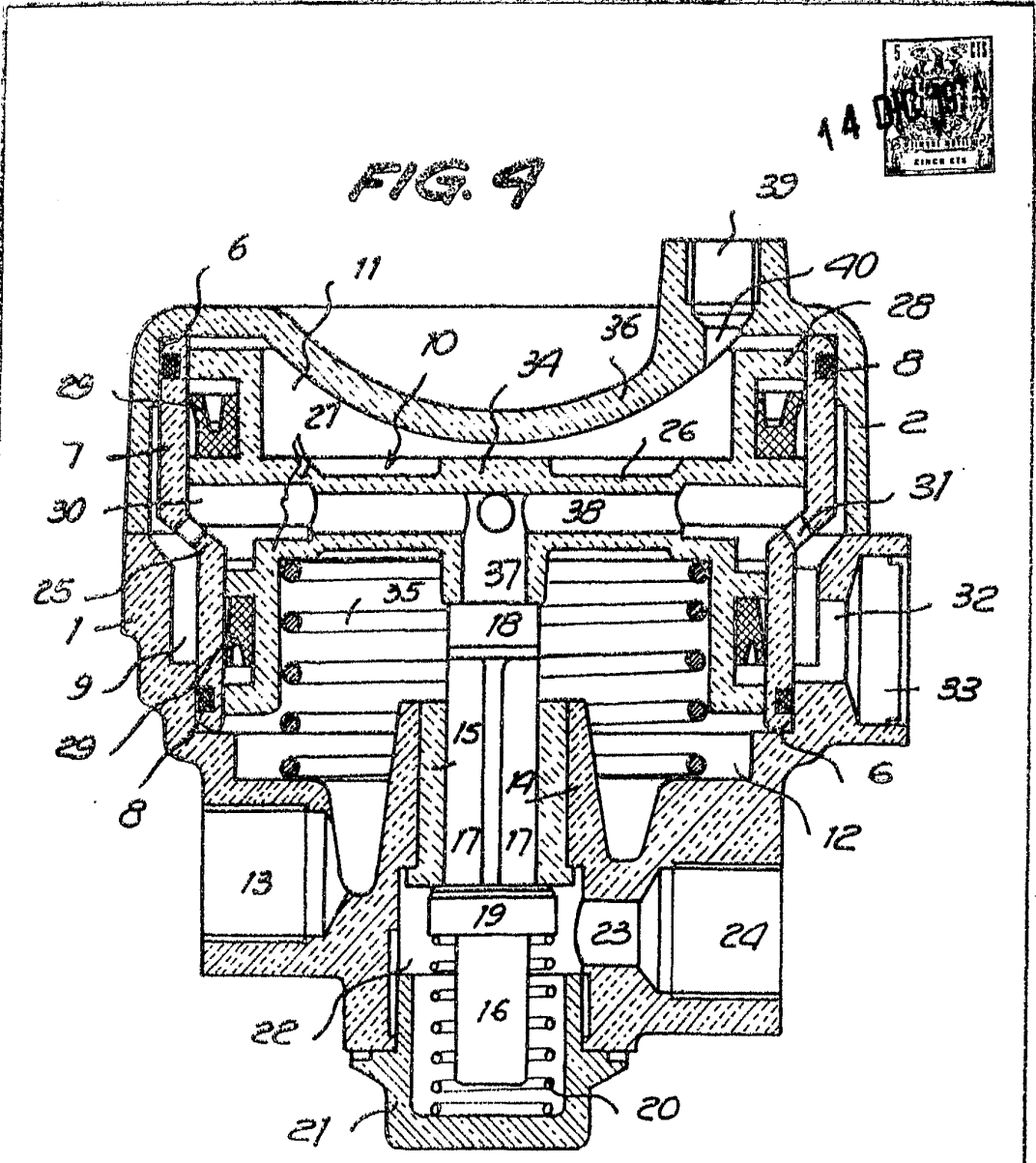


FIG. 3

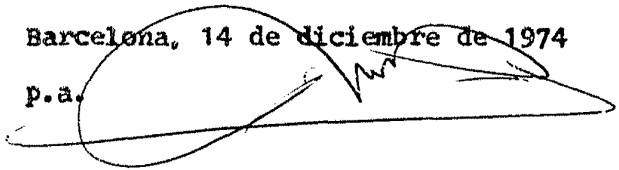
Barcelona, 14 de diciembre de 1974
P. a.

25877/A

25277/4

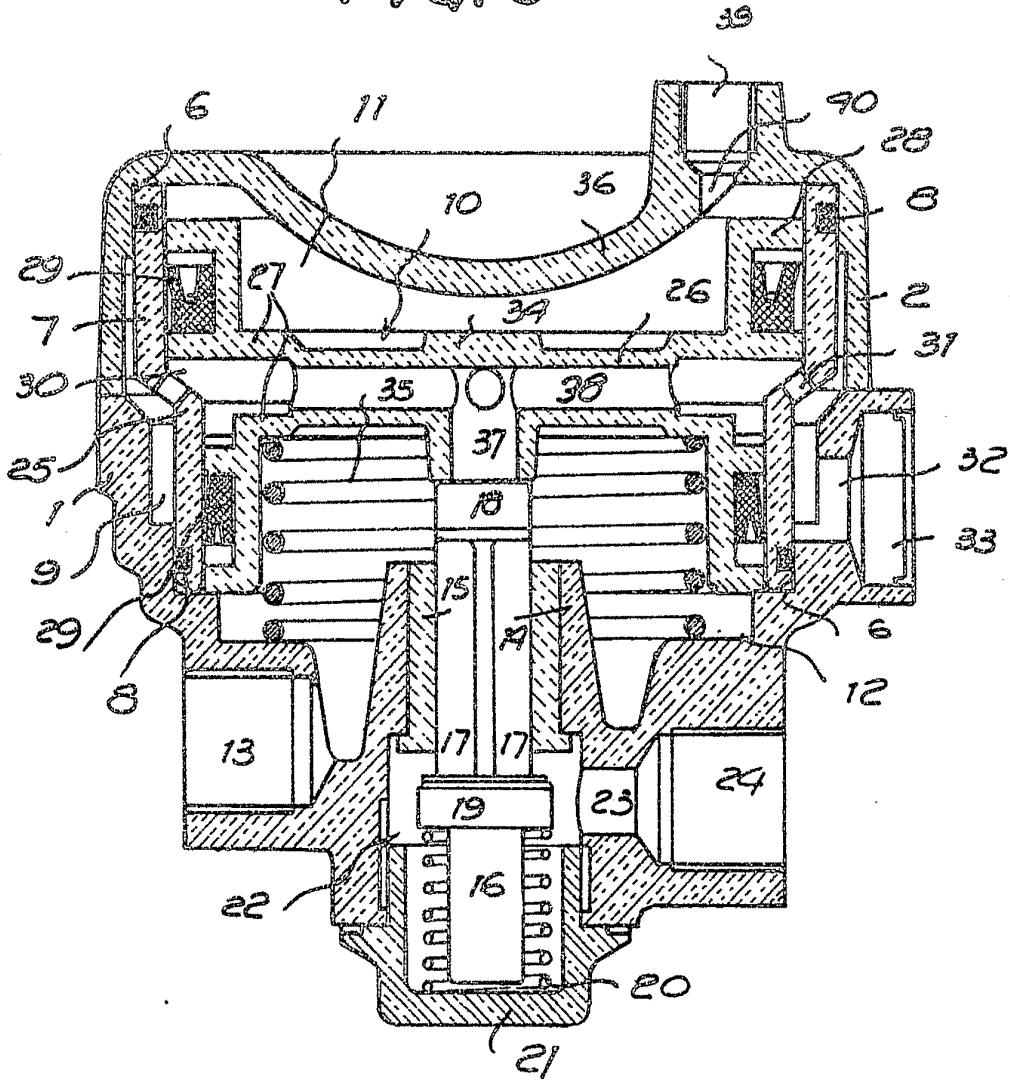


Barcelona, 14 de diciembre de 1974

p.a. 

14 DIC 1974
CINCO CTS

FIG. 5



25277/4

Barcelona, 14 de diciembre de 1974

p.a.