

P - 35.714

Nº 20.976

Dossier 4765



343867

**Memoria descriptiva**

**343867**

**para solicitar** PATENTE DE INVENCION

**por 20 años**

**a nombre de** SOCIÉTÉ ANONYME ANDRÉ CITROËN

**entidad / ~~de nacionalidad~~** francesa

**con domicilio en** 117 à 167, Quai André Citroën, Paris, Francia.

**por:** "DISPOSITIVO DE SUSPENSION QUE CONTIENE UN FLUIDO, PARA VEHICULO" (Clase Internacional B60g)



En la patente francesa Nº 1.422.968 de fecha 16 de noviembre de 1964, por "Suspensión hidroneumática de doble flexibilidad", la solicitante ha mostrado como se puede introducir en una suspensión con acumulador de flúido a presión un acumulador suplementario, cuando la carga del vehículo sobrepasa un valor determinado; ahora bien, puede ser ventajoso, en lugar de añadir un acumulador, sustituir el acumulador que funciona a pequeña presión por otro que funciona a presión más elevada, con el fin de poder hacer intervenir un amortiguamiento adaptado al régimen de fuerte carga y diferente del adoptado a pequeña carga.

La presente invención tiene por objeto una suspensión que contiene un flúido, esencialmente caracterizada por el hecho de que está provista de acumuladores que tienen presiones de inflación diferentes y que comunican con la suspensión por intermedio de correderas mandadas por la presión de la suspensión, comenzando a cerrarse una de estas correderas, solicitada a posición de apertura por medio de un órgano elástico tarado, cuando la presión del flúido se hace superior a la presión que reina en uno de los otros acumuladores.

El dispositivo de conformidad con la invención permite, en consecuencia, funcionar con un solo acumulador a la vez, salvo durante un corto periodo transitorio, teniendo cada acumulador su amortiguamiento propio.

Desde el punto de vista del volumen de la instalación es ventajoso utilizar varios acumuladores a presiones escalonadas, poniendo fuera de servicio, en cada cambio, el acumulador de menor presión; se debe notar en

**343867**



efecto que el volumen de gas necesario para las flexibilidades de suspensión así obtenidas a las fuertes cargas exigiria, una vez expandido para la marcha en vacío, un volumen muy superior al de un acumulador dimensionado para esta marcha en vacío, es decir, a pequeña presión. Esta disposición permite pues disminuir el volumen de los acumuladores y el del depósito de fluido. Evita también las presiones elevadas en los acumuladores de pequeñas presiones de inflación y reduce también la difusión de gases a través de las membranas separadoras.

Para hacer comprender mejor el objeto de la invención, se van ahora a describir dos de sus modos de realización, tomados como ejemplos no limitativos, y representados esquemáticamente en el dibujo adjunto.

En este dibujo:

- la figura 1 es una vista en corte longitudinal de uno de estos modos de realización, cuando la corredera está abierta;

- la figura 2, análoga a la figura 1, representa el dispositivo ilustrado en esta figura, después de cierre de la corredera.;

- la figura 3 indica la variación de la flexibilidad de la suspensión de las figuras 1 y 2 en función de la presión del fluido;

- la figura 4 muestra una variante de esta suspensión.

Haciendo referencia a la figura 1 del dibujo, se ve una suspensión que comprende un cilindro 1, fijado a un bastidor o a una carrocería 2 del vehículo, y en el cual desliza un pistón 3, unido a una parte no suspendida



del vehículo. En la parte superior del cilindro está asegurado un cárter 4, que lleva dos acumuladores hidráulicos 5 y 6, puestos respectivamente a presiones diferentes  $P_0$  y  $P_0$ , por masas gaseosas diferentes 7 y 8, por ejemplo.

5 Un alojamiento 9, taladrado en el interior del cárter 4, y cerrado en sus extremos por medio de tapones 10 y 11 recibe un cuerpo de cilindro 12 vaciado por gargantas exteriores 13, 14 y por una garganta interior 15. Este cuerpo divide el alojamiento 9 en dos cámaras 16 y 17, estando la cámara 16 puesta en relación con un depósito de fluido 18 sin presión por medio de la tubería 20.

15 En el cuerpo 12 desliza una corredera cilíndrica 25 que presenta una garganta 25a y uno de cuyos extremos, que se prolonga en la cámara 17, recibe un pistón 11 que desliza con un juego importante en el alojamiento cilíndrico 17, pistón contra el cual se apoya un resorte antagonista que hace apoyo al otro lado contra el cuerpo 12.

20 Unos canales 27, 28, 29, 30 y 31, 32, 33 respectivamente taladrados en el cárter 4 y en el cuerpo del cilindro 12, ponen en comunicación respectivamente el acumulador hidráulico 5 con la garganta 13, el cilindro de suspensión 1 con la garganta 14, la cámara 17 con el acumulador hidráulico 6, las gargantas 13, 14 con el interior del cuerpo 12 y la garganta 15 con la cámara 16. El canal 25 33 está cerrado con ayuda de una bola 34 solicitada por un resorte tarado 35, estando unos órganos de estrangulación 36, 37, unos diafragmas taladrados por agujeros 38 y 39 por ejemplo, dispuestos a la entrada o a la salida de los canales 28, 29 y 30.

30 Conviene notar que, cuando uno de los extremos



de la corredera 25 está apoyado sobre el tapón 10a que  
cierra el extremo del alojamiento 9 (figura 1) la gargan-  
ta 25a de la corredera cilíndrica está situada enfrente  
de los orificios de los canales 31 y 32, estando esta  
5 garganta además enfrente del canal 31, y comunicando en-  
tonces con la garganta 15 del cuerpo del cilindro, cuando  
el otro extremo de la corredera entra en contacto con el  
tapón 10b.

Se va a exponer ahora el funcionamiento del dis-  
positivo antes descrito, suponiendo la presión  $P_0$  superior  
10 a la presión  $p_0$ , y la sección total de los agujeros 38, ta-  
ladrados en el órgano de estrangulación 36, superior a la  
sección total de los agujeros 39 del órgano de estrangula-  
ción 37.

Para una pequeña carga del vehículo, el resorte  
antagonista 26 apoya el extremo de la corredera cilíndrica  
25 sobre el tapón 10a dejando el acumulador 5 en comuni-  
cación con el cilindro de suspensión 1 por intermedio de los  
canales 27, 28, 31, 32, de las gargantas 13, 14, 25a, y  
20 de los agujeros 38 taladrados en el diafragma 36. La fle-  
xibilidad  $f$  de la suspensión, dada por el acumulador 5 de  
pequeña presión, varía en función de la presión  $p$  del  
fluido dada por la carga sobre el eje de la manera indi-  
cada en la figura 3 (parte I de la curva de trazo conti-  
25 nua).

Cuando se aumenta la carga del vehículo, y cuan-  
do la presión del líquido que pasa detrás del pistón 11,  
se hace superior a un valor  $p_1$  predeterminado, suficiente  
para empujar la corredera 25 contra el esfuerzo antagonis-  
30 ta del resorte 26, la garganta 25a cesa de estar enfrente

343867



del canal 32, interrumpiendo así progresivamente la comunicación entre el acumulador 5 y el cilindro 1. Este régimen transitorio de funcionamiento de la suspensión está representado en la parte II de la curva en trazo continuo de la figura 3.

5

En el momento de un nuevo aumento de la carga, la pared de la corredera 25 va a obturar completamente el canal 32 (figura 2) siendo entonces la presión  $p$  del fluido superior al valor  $p_2$  (parte III de la curva en trazo continuo de la figura 3), a su vez superior a la presión  $P_0$ . Para que el acumulador 6 está en estado de desempeñar una función antes de la puesta fuera de servicio del acumulador de baja presión 5, en el caso de un acumulador puesto a presión con ayuda de una membrana 40, por ejemplo, esta membrana debe haberse separado ya suficientemente de su superficie de reposo, ventajosamente constituida por el diafragma 37, como se representa en el dibujo, con el fin de evitar choques en el curso de los movimientos de suspensión.

10

15

En este momento, los dos órganos de estrangulación 36 y 37 están en serie, pero el fluido es prácticamente frenado sólo por el órgano 37, siendo la sección total de los agujeros 39 inferior a la de los agujeros 38.

20

Además, el canal 33 cerrado por la bola 34, es puesto en relación con el acumulador 5 por la vía de los canales 27, 31 y de las gargantas 25a y 15, cuando este acumulador está aislado. De esta manera, la presión que reina en este último en el momento en que la conmutación se ha operado, no corre el riesgo de elevarse como consecuencia de las fugas que pueden producirse en la corredera;

25

30



el resorte 35 que aplica la bola 34 sobre el orificio del canal 33 puede, en consecuencia, estar tarado en las proximidades de la presión  $p_1$  (figura 3) de entrada en juego del acumulador de alta presión 6.

5 Por supuesto, es posible aumentar el número de los acumuladores derivados uno después de otro sobre la suspensión del vehículo, como se representa en la figura 4, del dibujo.

10 En esta variante, se ha fijado a una suspensión de vehículo, por ejemplo al cilindro 1 en el cual desliza el pistón 3, unos acumuladores  $B_1, B_2, \dots, B_{n-1}, B_n$  en número apropiado, puestos a presiones crecientes  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_{n-1}, P_n$ , y que comunican con el cilindro por medio de dispositivos de corredera  $T_1, T_2, \dots, T_{n-1}$ . Los dispositivos  $T_1, \dots, T_{n-1}$  comprenden correderas no representadas, análogas a la corredera 25, solicitada a posición de apertura por medio de resortes tarados y que comienzan a cerrarse cuando el fluido contenido en estos dispositivos se encuentra a presiones de valores superiores o iguales a  $p_2, p_3, \dots, p_n$ .

20 Unos órganos de estrangulación  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{n-1}, A_n$ , por ejemplo diafragmas taladrados con agujeros  $D_1, D_2, \dots, D_{n-1}, D_n$ , cuya sección total decrece cuando el índice  $n$  de la referencia aumenta, dividen el cilindro 1 en una serie de compartimientos  $C_1, C_2, \dots, C_{n-1}, C_n$  sobre los cuales están derivados los acumuladores  $B_1, B_2, \dots, B_{n-1}, B_n$ .

25 El funcionamiento de la variante anterior es análogo al del dispositivo de las figura 1 y 2, estando las correderas  $T_1, T_2, \dots, T_{n-2}$  cerradas y la corredera  $T_{n-1}$



abierta, cuando la presión  $p$  del fluido es superior a  $p_{n-1}$  pero inferior a  $p_n$ .

Se notará que los valores de  $p_2, \dots, p_n$  son, de preferencia, superiores a los valores de  $p_1, p_2, \dots, p_n$ , con el fin de que los acumuladores  $B_2, \dots, B_n$ , entren en acción antes del cierre total de las correderas  $T_1, T_2, \dots, T_{n-1}$ .

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 18 de Octubre de 1966, Nº 80.396, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Dispositivo de suspensión que contiene un fluido, para vehículo, caracterizado por el hecho de que está provisto de al menos dos acumuladores puestos a presiones diferentes, y comunicando cada uno de ellos salvo el de la presión más elevada, respectivamente, con la suspensión por intermedio de una corredera mandada por la presión de suspensión y solicitada a posición de apertura por medio de un órgano elástico tarado, siendo la corredera empujada a la posición de cierre cuando la presión

**343867**

15-9-67



del fluido de suspensión se hace superior a la presión que reina en uno de los otros acumuladores de presión más elevada.

5

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la corredera es solicitada a posición de apertura con la ayuda de un resorte tarado.

10

3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque unos órganos de estrangulación que tienen unos orificios de paso reducidos, dividen la suspensión en compartimientos sobre los cuales están derivados respectivamente los acumuladores de fluido, siendo la presión que reina en uno cualquiera de los acumuladores intermedios respectivamente superior e inferior a la que reina en los acumuladores derivados sobre los compartimientos adyacentes, y siendo la sección total de los orificios de paso que conducen al acumulador a presión más elevada inferior a la sección total de los orificios de paso que conducen al acumulador a presión más baja.

15

20

4.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una de las correderas que sirven para la puesta en relación de un acumulador con un compartimiento de la suspensión está provista de una válvula que evacua las fugas eventuales de este compartimiento cuando esta corredera está cerrada.

25

5.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque la válvula comprende una bola y un resorte tarado en las proximidades de la entrada en juego del acumulador de presión más elevada según la reivindicación 2.

30

343867

19 S



6.- Dispositivo de suspensión que contiene un fluido, para vehículo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.

5

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

Madrid,

19 SEP. 1967

P.A.

Alberto de Elzabur  
P. A. Gómez

343867

15-9-67

IAG/

343867

343867

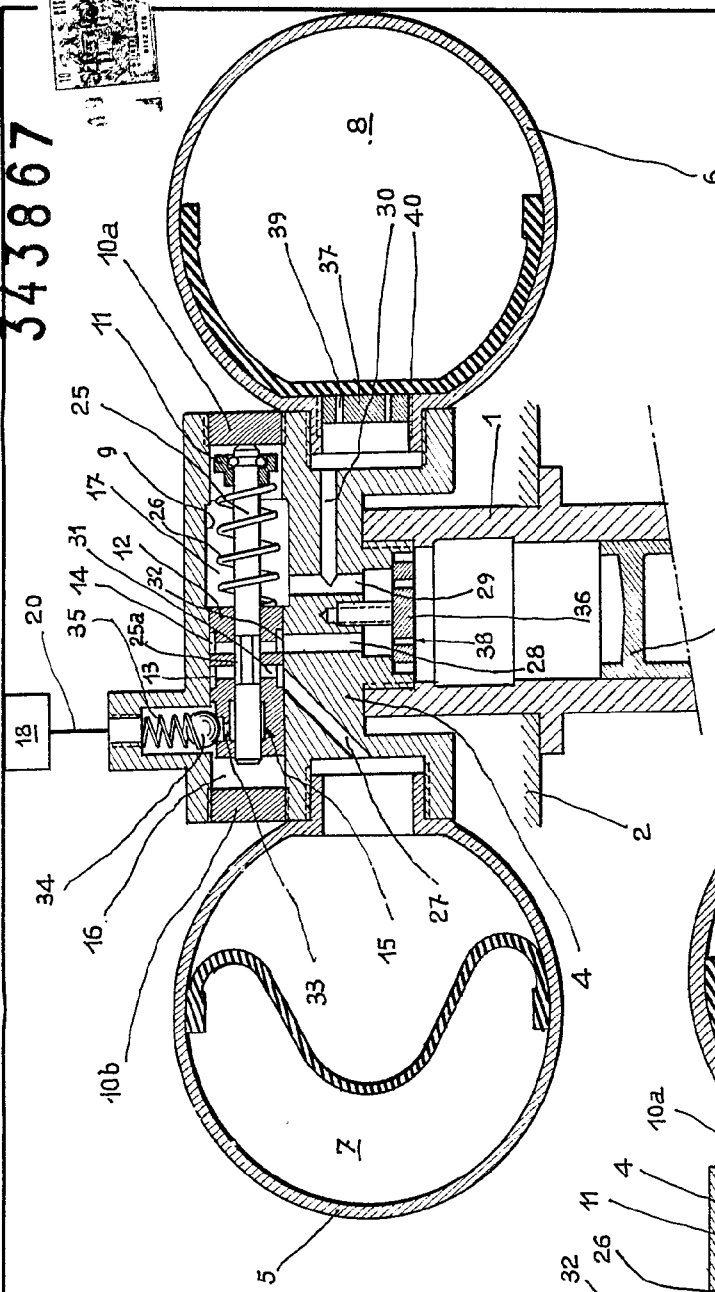


Fig: 1

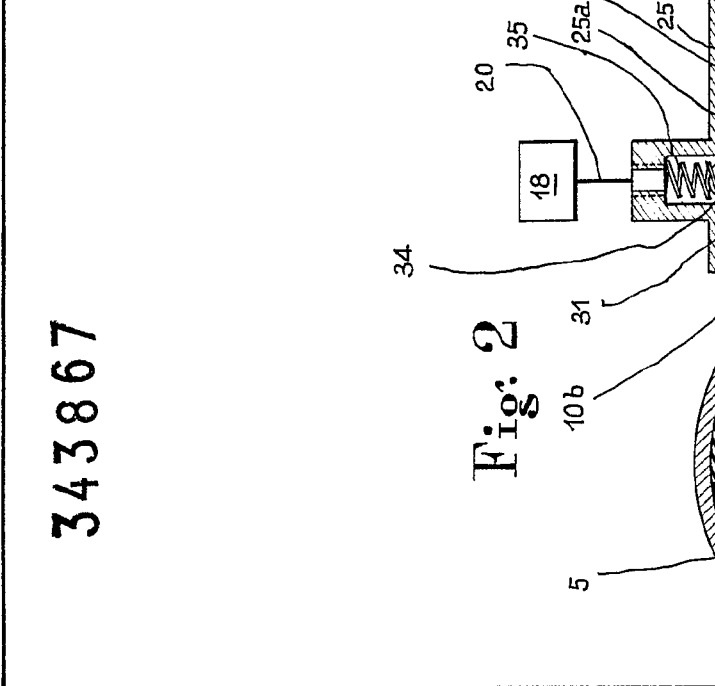
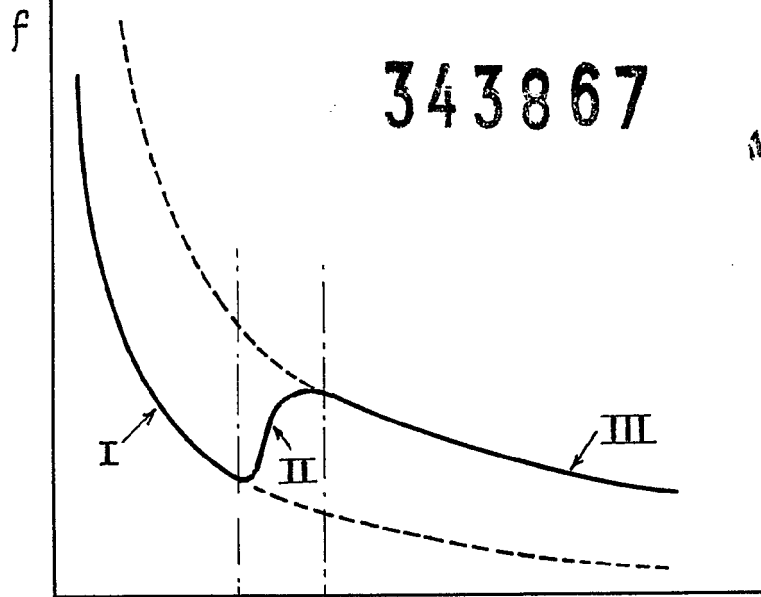


Fig: 2

*Arma*

ESCALA VARIABLE

343867



$\neq$   
 $p_2$ .

Fig: 3

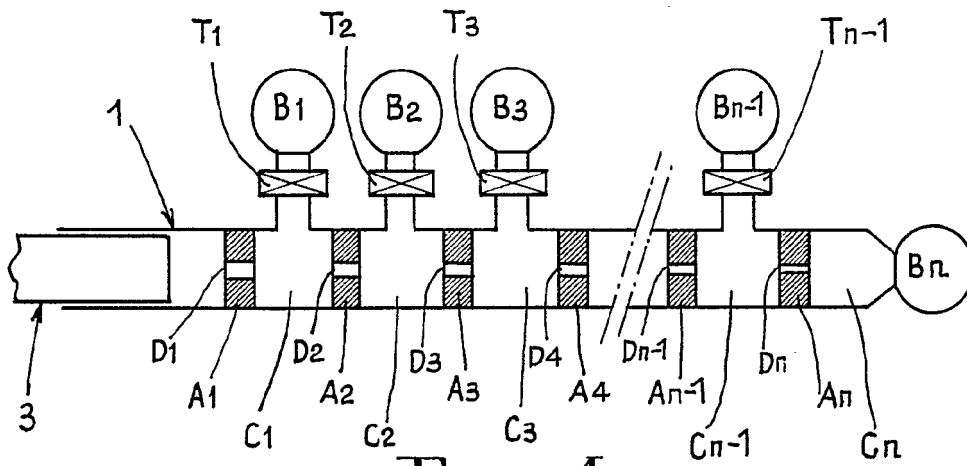


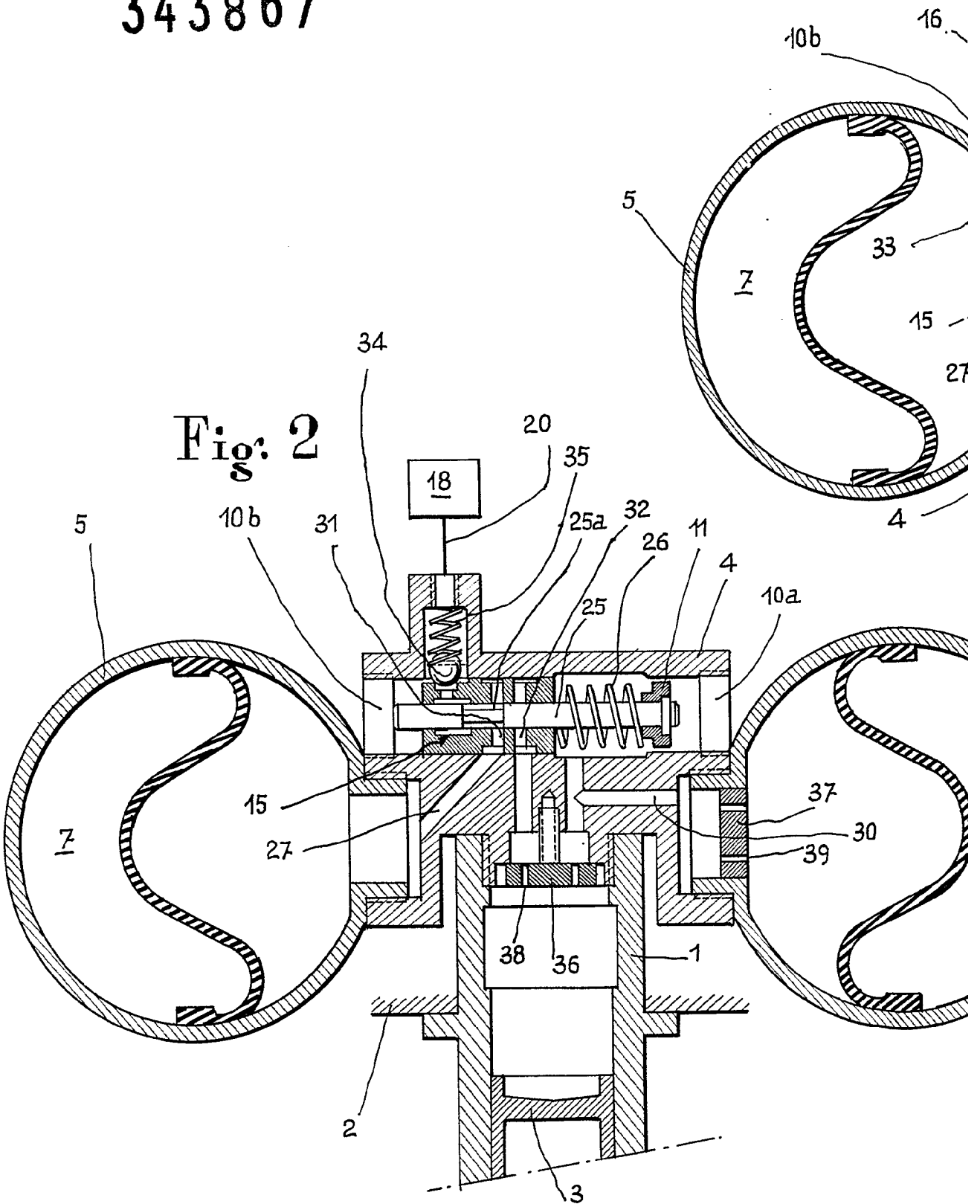
Fig: 4

ESCALA VARIABLE



343867

Fig. 2



ESCALA VARIABLE