

P. 42.409.-

PHB. 31893

370072

Spain
CM/II

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I.P.C.

CLASE B-60

SUBCLASE T

370072

370072

Memoria descriptiva

169

6 SEP 1969

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UN SISTEMA DE CONTROL DE FRENO ANTI-BLOQUEO PARA UN VEHICULO CON RUEDAS" (Clase Internacional B60t)

2.9.69

370072

U.S.P.



Esta invención se refiere a sistemas de freno anti-

5 -bloqueo para vehículos con ruedas, es decir, sistemas diseñados para mejorar el rendimiento del frenado soltando automáticamente un freno de rueda si ésta tiende a bloquearse en una superficie resbaladiza, y, a continuación, permitir acción de frenado adicional sin necesidad de ningún cambio en la acción de la persona que utiliza el freno. Tales sistemas pueden tener éxito en la reducción del riesgo de patinaje debido al bloqueo de las ruedas y en el mantenimiento del control direccional, y pueden también reducir las distancias de frenado.

10 En un sistema hidráulico conocido, el fluido debe ser bombeado continuamente, de manera que se mantenga un suministro a presión de aceite para el freno, y el dispositivo de control anti-bloqueo deriva algo de fluido del cilindro de freno, cuando es necesario aliviar la presión en el mismo.

15 Existen otros sistemas anti-bloqueo que han sido diseñados para usar con aparatos de freno hidráulicos, del tipo de cilindro maestro, y ejemplos de tales sistemas anti-bloqueo son descritos en la solicitud de patente Núm. 1.101.078.

20 Algunos sistemas de freno anti-bloqueo requieren un estrangulamiento en una tubería de presión hidráulica, entre el manantial de fluido a presión y el freno. Sin embargo, tal estrangulamiento en una tubería de freno es difícil de conseguir. Puede ser producida una pequeña abertura, como un estrangulador, en algún punto a lo largo de la tubería, pero los pequeños diámetros necesarios hacen 25 difícil el taladrado y, en cualquier caso, el polvo



tiende a formar taponamientos. Si es utilizado un tapón poroso tiende a ensuciarse después de cierto periodo de tiempo.

5 La presente invención procura un sistema de control de freno anti-bloqueo para un vehículo con ruedas, cuyo sistema incluye una tubería de presión hidráulica, para conectar desde un manantial de fluido a presión hasta un freno de rueda controlado por el sistema, y un estrangulamiento dentro de dicha tubería, cuyo estrangulamiento comprende una corredera que es movable a lo largo de una sección de la tubería, y medios para producir el movimiento longitudinal de dicha corredera en dicha sección, durante el funcionamiento del sistema, de tal manera que cause la variación del estrangulamiento.

10
15 Con tal sistema es posible vencer los problemas anteriormente mencionados. El estrangulamiento es ahora la holgura entre la corredera y la sección de tubería, y esto hace posible que sean taladrados mayores orificios, aunque no soluciona enteramente los problemas de atascamiento. El cambio de bloqueo es reducido debido a que la corredera es movida a lo largo del ánima, por el cual se asegura.

20
25 La sección transversal del ánima es, preferiblemente, circular y constante. La corredera es también, preferiblemente, de sección transversal circular o parcialmente circular, con diámetro constante (aunque puede tener una porción de cinturón reducida, por ejemplo cuando coopera con una lumbrera, como se explicará). Una corredera cilíndrica puede tener una parte plana (véase la figura 1) o un rebajo para incrementar el camino del fluido.

30

2.9.69



6 SE

Con un ánima lisa que no tenga lumbreras o ramificaciones (véase la figura 1) el estrangulamiento puede ser hecho variable haciendo que sea insertada en el ánima una longitud variable de corredera (figura 2). En este caso, la velocidad de cambio en el valor del estrangulamiento puede ser incrementada, por ejemplo, disponiendo una parte plana (como en la figura 1) de profundidad variable.

Alternativamente, el estrangulamiento puede ser hecho variable haciendo que la corredera cruce una lumbrera de entrada hasta una extensión controlada (véase la figura 3), causando más penetración un camino mayor de estrangulamiento y, eventualmente, si es necesario, el ánima completa entre una lumbrera de entrada y una lumbrera de salida puede ser ocupada por la corredera de estrangulamiento (véanse las figuras 3, 4 y 5).

Algunos sistemas de freno anti-bloqueo incluyen una válvula de control anti-bloqueo, destinada a ser accionada por un actuador, en respuesta a señales de perceptor, procedentes de un perceptor de reducción de velocidad de las ruedas, y una conexión desde el freno a un depósito, cuya conexión está destinada a ser abierta por dicha válvula de control anti-bloqueo cuando es accionada esta última. En tales sistemas de frenado anti-bloqueo se ha encontrado ser ventajoso controlar la penetración de la corredera en función del volumen del fluido del depósito, de manera que un llenado del depósito reduzca el flujo adicional de fluido a través del camino de estrangulamiento. Serán descritos dos ejemplos de dichas realizaciones, uno aplicado a un sistema de cilindro maestro (véase la figura 4) y otro aplicado a un sistema del tipo bombeado continuamente (véase la fi-



gura 5).

Refiriéndonos ahora con mayor detalle a las figuras, la figura 2 muestra una disposición sencilla, en la que una corredera estranguladora 2 se mueve longitudinalmente en el ánima 4 de una tubería 6 que conecta un manantial de fluido a presión con el cilindro 8 de un freno hidráulico. La corredera 2 está mostrada penetrando en una extensión variable dentro del ánima 4 y formando un estrangulamiento variable 10. El resto de la corredera 2 se extiende dentro de un ánima más ancha 12 que tiene un diámetro que es suficientemente grande para hacer inefectiva cualquier parte de la corredera 2 contenida en ella, como estrangulador. En esta realización la posición de la corredera 2 es variada aplicando movimientos de control del estrangulador a una varilla de control 14 que está unida a la corredera y, con ello, varía la longitud efectiva 2 del estrangulamiento 10, mientras se limpia también el ánima.

La sección de la tubería 6 que proporciona el ánima 4 para la corredera estranguladora 2 tiene un diámetro constante y dicha ánima es, preferiblemente circular en sección transversal. La sección transversal de la corredera 2 puede también ser constante, en cuyo caso la variación del estrangulamiento es debida enteramente a la variación de 2. En el caso de una sección transversal de corredera constante, esta última puede también ser circular, de manera que el flujo estrangulado del fluido se realiza en el espacio libre comprendido entre la corredera 2 y el ánima 4. Tal espacio libre puede ser, en la práctica, muy pequeño y puede corresponder, convenientemente, a la tolerancia normal de mecanizado utilizada en este tipo de obra de ingeniería. Si es requerido un gran camino para el flujo de fluido, puede ser deseable utilizar las mismas tolerancias, en com-



binación con un rebajo longitudinal en el ánima o, preferiblemente, un rebajo o parte plana longitudinal, formado en la corredera, por ejemplo, una parte plana 16, según se muestra en la figura 1.

5 En el ejemplo de la figura 3, el estrangulador 2 está dispuesto para obstruir gradualmente una lumbrera de entrada 18, conectada al manantial y, después, continuar penetrando a lo largo del ánima 4 que forma parte del estrangulador. Cuando esto ocurre, existe un incremento relativamente

10 rápido en el estrangulamiento al pasar la punta de la corredera 2 a través de la lumbrera de entrada 18, y esta fase es seguida por un incremento adicional en el estrangulamiento que es mucho más lento, y es debido únicamente al incremento de longitud del ánima 4 ocupada por la corredera

15 2, (por esta razón esta última tiene, de nuevo, una sección transversal constante). Si se desea, la corredera 2 puede estar dispuesta para penetrar más allá del ánima 4 y obstruir la lumbrera de salida 20 conectada al cilindro del freno, de manera que, en el estado de máximo estrangulamiento,

20 to, la corredera 2 ocupa la totalidad del ánima 2 y también las lumbreras de entrada y salida 18 y 20, en los extremos de la misma.

La disposición según la figura 4 incluye una adición opcional pero ventajosa, en forma de una segunda corredera

25 de estrangulamiento 22 que controla la salida 24 de una cámara de depósito 26 que conduce a una boma de barrido 28 y de allí (preferiblemente) de nuevo al cilindro maestro por las tuberías 30 y 6. Esta corredera 22 está acoplada a la primera corredera (2), y ambas correderas son vástagos que

30 sobresalen de un pistón 32 que es deslizable en la cámara



de depósito 26 para permitir variaciones de volumen de
fluido en ella, contra un muelle 34. El segundo estrangula-
dor 22 tiene por objeto estrangular el flujo de fluido a
la bomba, de manera que se evite una velocidad reducida
de retorno de la corredera estranguladora variable 2, des-
5 de una posición de estrangulamiento mínimo al estado com-
pletamente abierto. Expuesto de una forma diferente, la
corredera 22 actúa como una retención temporal para el barri-
do cuando la corredera estranguladora 2 está en la posición
preferida para acción anti-bloqueo, es decir (según se
10 muestra), obstruyendo parcialmente la lumbrera de entrada
18.

El segundo estrangulador (22) de la figura 4 (y tam-
bién el de las figuras 5 y 6) puede ser omitido si está pre-
visto un estrangulador en el manantial de fluido a presión
15 o si los frenos están dispuestos para ser aplicados lenta-
mente. Por otra parte, si es utilizada una corredera es-
tranguladora 22, como se muestra en estos ejemplos, debe-
ría estar diseñada para aplicarse a la entrada efectiva
de su ánima, justo cuando la punta de la corredera 2, es-
20 tuviera comenzando a descubrir la lumbrera de entrada 18
conectada al manantial de fluido a presión. Si la correde-
ra 22 es un vástago cilíndrico liso que entra en un ánima
lisa, entonces el valor del estrangulamiento ascenderá rá-
pidamente desde cero. Sin embargo, pueden ser utilizadas
25 otras disposiciones para hacer que la corredera 22 se haga
operante, o para incrementar bruscamente el valor del es-
trangulamiento, cuando la corredera 2 se aproxima a una
posición preferida para funcionamiento anti-bloqueo.

Una disposición similar de depósito y estrangulador
30 está mostrada en la figura 5, aplicada a un sistema conoci-



do de bombeado continuo. De nuevo, esté previsto un se-
gundo estrangulador opcional 22, por las mismas razones, y
está acoplado al pistón 32 del depósito 26 y a la correde-
ra 2. De nuevo, el ánima que coopera con la corredera 2,
5 tiene una lumbrera de entrada 18 desde un manantial a
presión y una lumbrera de salida 20 que conduce al cilin-
dro de freno 8, aunque en este caso, desde luego, el manan-
tial de presión no es un cilindro maestro. Por el contrario,
dicho manantial comprenden una bomba de alta presión 36
10 que funciona continuamente, seguida por un depósito de flú-
ido a presión 38, que está mantenido continuamente a una
elevada presión. Este último está seguido por un modulador
40, que es accionado por el conductor para proporcionar
presión de freno.

15 Una válvula de control anti-bloqueo 42 está prevista,
como en el caso de la figura 4, y tiene una varilla de
control 44 para actuar en respuesta a señales de control
anti-bloqueo producidas por un perceptor apropiado de re-
ducción de velocidad de las ruedas y sistema de tratamien-
to de señales.
20

Volviendo al sistema de la figura 4, en la figura
6 está mostrado un circuito más completo, correspondien-
te al de aquel sistema.

Los mismos elementos, corredera estranguladora 2 con
25 ánima 4, cámara de depósito 26, pistón 32, bomba de barrido
28 y válvula de control 4, están mostrados esquemáticamente,
juntamente con un cilindro de freno 8 y un manantial que,
de nuevo, es un cilindro maestro 46. La figura muestra
una salida simple 48 para el depósito 26, para el caso en
30 que no sea utilizado un segundo estrangulador. Como una
opción alternativa, la figura muestra, en líneas de tra-



zos, una salida 50 controlada por un segundo estrangulador correspondiente al elemento 22 de la figura 4.

5 El muelle 34, usado en la disposición de la figura 4, no es esencial y puede ser omitido de las disposiciones de las figuras 4 y 6 (por esta razón no está mostrado muelle alguno en la figura 6).

10 El muelle 34 hace regresar normalmente el pistón 32 del depósito a la posición normal (frenado). Un efecto similar puede ser obtenido aplicando presión de freno para mover el pistón 32, y dos ejemplos de tal disposición están mostrados en las figuras 7 y 8, aplicados a disposiciones basadas en la figura 4.

15 En la disposición de la figura 7, el pistón 32 tiene una extensión 52 que soporta un segundo pistón 54 y forma con el mismo un pistón diferencial 56.

20 En la figura 7, la presión de freno sobre el pistón 54 empuja al pistón 32 del depósito hacia abajo. En anti-bloqueo, la válvula de control 42 se abre y aparece una presión igual sobre el pistón 32 y, puesto que este es mayor, la fuerza es mayor, y el pistón diferencial 56 se mueve hacia arriba, aliviando, con ello, la presión de freno. En el extremo de un ciclo anti-bloqueo, el movimiento es de nuevo descendente y el aceite es expulsado del depósito 26 mientras la válvula de control 42 está cerrada.

25 La figura 8 muestra una variante mejorada de la disposición de la figura 7. En esta disposición, el pistón 54 está constituido por la cara interior 58 de un pistón diferencial combinado 62, en tanto que el pistón 32 está constituido por la cara exterior 60.

30 En ambas disposiciones de las figuras 7 y 8, no es



precisado muelle (o solamente uno débil.) para hacer regresar al pistón 32 a la posición normal. La disposición de la figura 8 tiene una longitud física que es menor que la de la figura 7y(aparte de los espesores de pistón, etc.)
5 tiene que ser solamente dos veces la carrera del depósito.

Las disposiciones de las figuras 7 y 8 difieren de la de la figura 4 en que el estrangulador 2 no se extiende hacia una lumbrera que conduce a la tubería de los frenos. Por el contrario, está solamente asociado con la tubería de presión 6.
10

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 1 de Agosto de 1968, bajo el Núm. 36746/68, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

-REIVINDICACIONES-

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:

20

19.- Un sistema de control de freno anti-bloqueo para un vehículo con ruedas, cuyo sistema incluye una tubería de presión hidráulica para conexión desde un manantial de fluido a presión a un freno de rueda controlado por el sistema, y una estrangulación dentro de dicha tubería, la cual comprende una corredera que es movible a lo
25

2.9.69

- 10 -

370072



largo de una sección de la tubería, y medios para originar el movimiento longitudinal de dicha corredera en la citada sección durante el funcionamiento del sistema, de tal manera que produzca variación del estrangulamiento.

5 2º.- Un sistema según la reivindicación 1, que incluye una válvula de control antibloqueo destinada a actuar en respuesta a señales de receptor procedentes de un receptor de reducción de velocidad de las ruedas, una conexión desde el freno a un depósito, cuya conexión está
10 destinada a ser abierta por dicha válvula de control antibloqueo cuando esta última es accionada, y medios para controlar la penetración de la corredera en función del volumen de fluido del depósito, de manera que un llenado del depósito reduzca el flujo adicional de fluido a través de
15 la trayectoria de estrangulación.

 3º.- Un sistema según la reivindicación 2, que incluye un segundo estrangulador que está acoplado al primer estrangulador y está situado en una salida de dicho depósito prevista para conectar a una bomba, estando dispuesto
20 el segundo estrangulador para hacerse operante, o para incrementar bruscamente el valor de estrangulamiento, cuando el estrangulador principal reduce su valor de estrangulamiento a un nivel que corresponde a una posición preferida del estrangulador para funcionamiento de antibloqueo.

25 4º.- Un sistema según la reivindicación 3, en el cual la corredera del estrangulador principal y el elemento móvil del segundo estrangulador están ambos acoplados a un pistón previsto en el depósito para permitir cambios de volumen de fluido en el mismo.

30 5º.- Un sistema según cualquiera de las reivindicaciones

2.9.69

370072

6 SEP.



5 ciones 1 a 4, en el cual está previsto un pistón en el depósito para permitir cambios de volumen de fluido en el mismo, y en el cual dicho pistón está acoplado o combinado con un segundo elemento de pistón de área más pequeña, el cual está sujeto a la presión del fluido de freno, de tal manera que empuje el pistón del depósito hacia posiciones de volumen menor del depósito.

10 6º.- Aparato de freno para vehículos, que comprende, en combinación, un cilindro maestro, medios perceptores de reducción de velocidad de las ruedas y un sistema antibloqueo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

15 7º.-Un sistema de control de freno anti-bloqueo para un vehículo con ruedas.

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.

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

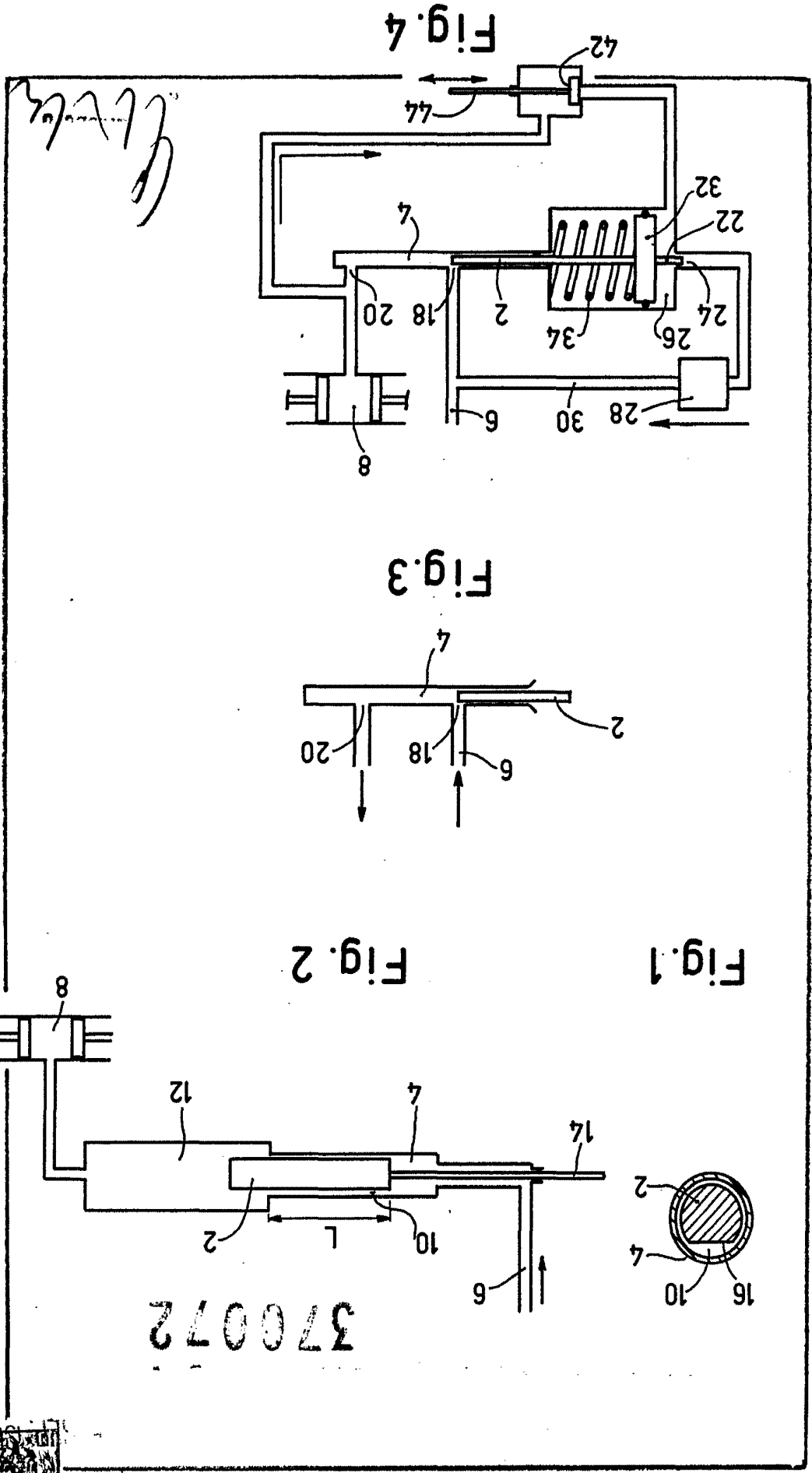
Madrid,

6 SEP. 1969

P.A.

Alberto de Elcheburu
Per Poder
Arta

370072



Handwritten scribbles

370072

370072





370072

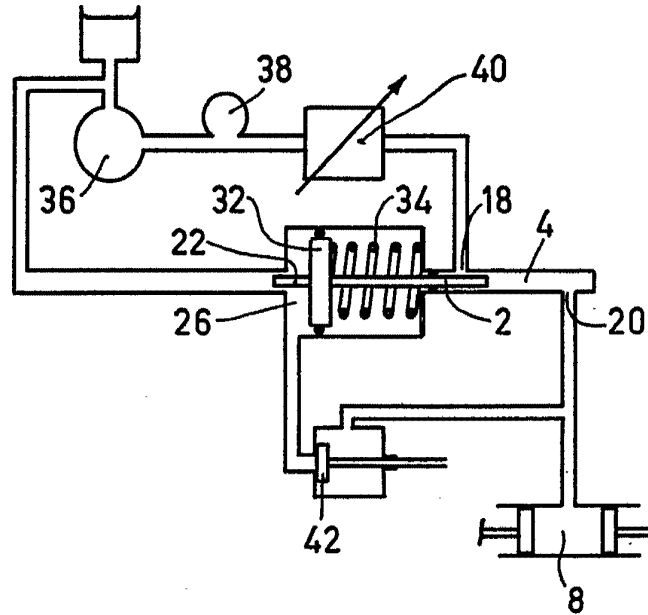


Fig. 5

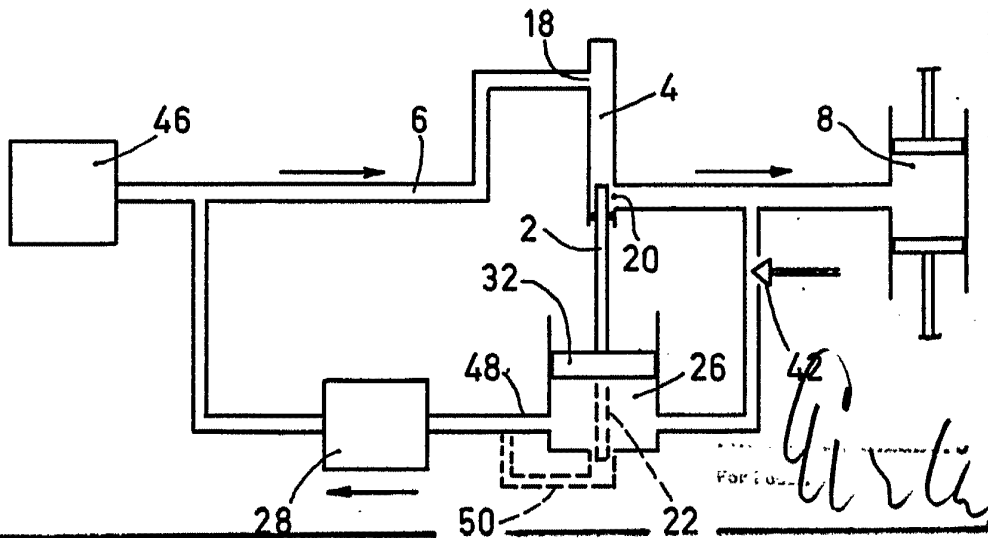


Fig. 6



370072

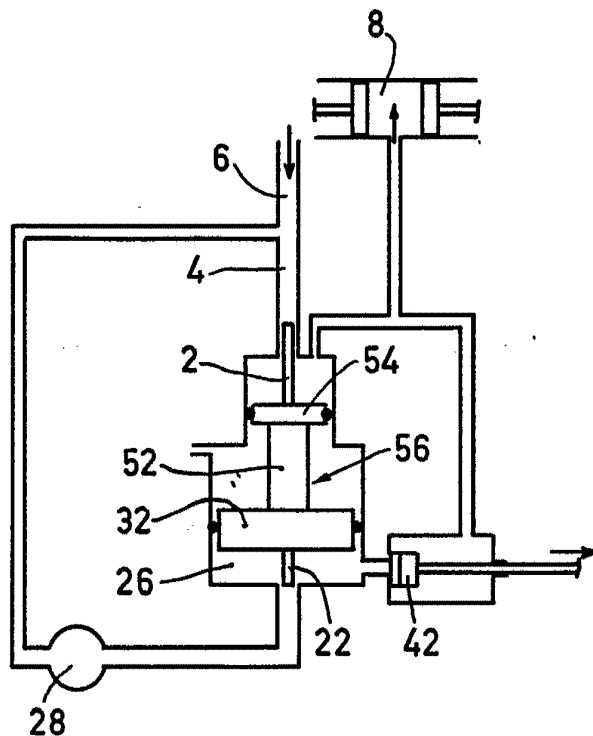


Fig. 7

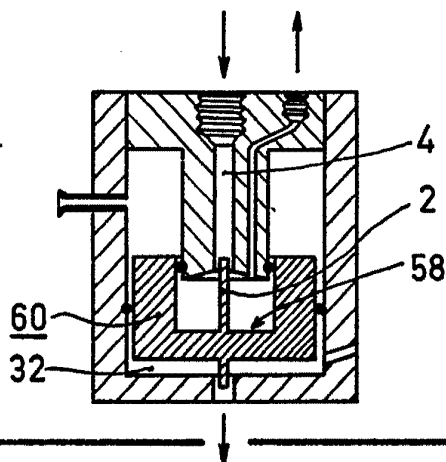


Fig. 8

Artz