

(19) ES (20) (21)	NUMERO 274185	(22) Y
	FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 ENE. 1984

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO G 82 24 834.6	3 de Septiembre de 1982	ALEMANIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B00F3/00
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"VANVELA SUBMERGIDA DE COMPUERTA PARA LOS TUBOS DE ESCAPE DE VEHICULOS EQUIPADOS CON MOTORES DE COMBUSTION"

(71) SOLICITANTE (S) la compañía alemana:

KRUPP MAN MASCHINENBAU GMBH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Falckensteiner Str. 2 - 4
D-2300 KIEL 17 (Alemania)

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO Ref.: C.G.: 40.547/MT

El invento se refiere a una válvula sumergida de compuerta para los tubos de escape de vehículos provistos de motor de explosión, permitiendo que el vehículo se sumerja en el agua con su tubo de escape por debajo de la superficie de nivel de ésta (tanto con el motor en marcha como parado) e impidiendo la penetración del agua por medio de un sistema automático de apertura o cierre de la compuerta de inmersión, que se puede ajustar a través de un resorte de muelle y dependiendo de la diferencia de presión existente entre los gases de escape y el medio exterior.

En general, este tipo de válvulas es ya conocido u se utiliza para permitir que los vehículos (especialmente los militares) puedan atravesar lagunas de poca profundidad así como parar los motores cuando se encuentran sumergidos en el agua. Para ello es necesario buscar una solución que, por una parte, permita la libre salida de los gases del escape cuando el vehículo circula por tierra y a plena potencia de sus motores, mientras que, por otra parte, garantice que no pueda penetrar agua en el motor cuando el tubo de escape del vehículo se encuentra sumergido, ya sea en marcha o con los motores parados.

En los dispositivos ya existentes a este efecto se sabe que trabajan con una diferencia de presión aproximada de 0,2 bar para la apertura o cierre de la válvula. Sin embargo, en la práctica se ha comprobado que, a pesar de la presión de cierre anteriormente mencionada, el agua consigue penetrar a través de la válvula de inmersión y llegar hasta el motor, donde puede causar averías considerables (choque de agua). Este ajuste bajo de la diferencia

de presión se elige tan pequeño a fin de garantizar un buen rendimiento del motor (sobre todo cuando el vehículo circula por tierra) y una duración de vida relativamente larga.

- 5. También se conoce otro método, que consiste en cerrar firmemente el tubo de escape por medio de una compuerta de inmersión antes de que el vehículo se introduzca en el agua. Sin embargo, este procedimiento no permite en absoluto el funcionamiento del motor cuando el vehículo se encuentra con su tubo de escape sumergido.

Por lo tanto, el objetivo de la invención consistía en crear de una forma sencilla una válvula de compuerta en inmersión, que permitiera un perfecto funcionamiento del vehículo, tanto sobre tierra como en inmersión, garantizando una estanqueidad suficiente.

La solución al problema se ha encontrado por medio de un cilindro de ajuste que, conectado a la compuerta de la válvula de inmersión a través de un dispositivo de regulación, permite ajustar la posición de apertura o de cierre de la válvula; entre el cilindro de ajuste o el dispositivo de regulación y la compuerta de la válvula se ha previsto un elemento de resorte que, en la posición de cierre, constituye junto con la compuerta una válvula de retención cargada por la fuerza de un muelle.

- 25. De esta forma se tiene la posibilidad de regular el cilindro de ajuste de acuerdo con las necesidades de cada caso particular, ajustando la compuerta de la válvula a una posición básica para la utilización del vehículo en tierra o bajo el agua. Al mismo tiempo se puede elegir también una sobre-presión de apertura lo suficientemente alta

para obtener el efecto de estanqueidad deseado, ya que no es necesario encontrar una solución de compromiso, que sirva también para la circulación en tierra del vehículo. La formación de una válvula de retención cargada por la fuerza de un muelle hace que también resulte posible el empleo del vehículo con su tubo de escape por debajo del nivel de la superficie libre del agua, permitiendo incluso que el motor funcione a pocas revoluciones o ponerlo en marcha -- con el tubo de escape sumergido, ya que no impide la salida de los gases quemados por el motor.

Una forma ventajosa de construir la válvula sumergida de compuerta consiste en diseñar el dispositivo de resorte como un cilindro, en cuyo interior existe un muelle que actúa sobre el émbolo del cilindro, mientras que dicho émbolo se conecta a la compuerta de la válvula por medio de una biela, que actúa de elemento de ajuste.

Se consigue un sistema sencillo de funcionamiento en el que se tiene en cuenta la circulación del vehículo sobre tierra (que es la más frecuente), haciendo que el movimiento del émbolo del cilindro de ajuste se pueda controlar a presión en una dirección y que un muelle mantenga el émbolo (y, por tanto, también el dispositivo regulador) en la posición de apertura de la compuerta de la válvula cuando el cilindro de ajuste no está sometido a presión.

También se ha previsto una alternativa, en la que el movimiento del émbolo del cilindro de ajuste se puede controlar a presión en las dos direcciones y en la que, -- cuando no existe presión de mando, el émbolo es mantenido en la posición de cierre de la compuerta de inmersión por medio de un muelle. Con esta alternativa resulta posible --

el ajuste de tres posiciones de trabajo del sistema. En primer lugar se puede ajustar la compuerta de la válvula a su posición de apertura mandando presión al cilindro de ajuste. Por otra parte, también resulta posible ajustar dos posiciones de cierre de la compuerta de inmersión: una primera posición de cierre sin necesidad de acudir a energía ajena al sistema, sino por medio de la fuerza del muelle, y una segunda posición de cierre para casos difíciles de utilización del vehículo (es decir, mayores profundidades de agua y sistemas de escape de gases más largos), que se consigue enviando presión de mando al cilindro de ajuste. Naturalmente, se puede prever un sistema de control para cuando no se llega a alcanzar un número de revoluciones del motor, previamente determinado.

15. El sistema se puede perfeccionar montando el muelle en el interior del cilindro de ajuste. Además, para disponer de diferentes sobrepresiones de apertura, se ha previsto que un primer muelle esté dimensionado para una sobrepresión de apertura de la compuerta de la válvula de 0,3 barías por lo menos, mientras que el dimensionado de un segundo muelle para la apertura de la compuerta sea, como mínimo de 1 bar.

A fin de que el sistema ofrezca una construcción compacta, se aconseja que el elemento de resorte esté integrado al dispositivo regulador del cilindro de ajuste.

En las Figuras se representan de forma esquemática ejemplos de construcción de la nueva válvula sumergida de compuerta:

Fig. 1: Válvula sumergida de compuerta para tubo de escape con un cilindro de ajuste, cuyo

5.
émbolo se puede controlar en una direc- -
ción por mando de presión.

Fig. 2: Válvula sumergida de compuerta para tubo
de escape con un cilindro de ajuste, cuyo
5. émbolo se puede controlar en las dos di-
recciones por mandos de presión.

La instalación de escape de gases del motor, que
se representa en la Figura, está equipada con una válvula
sumergida de compuerta (2). En la posición de cierre, la -
10. compuerta se apoya sobre la junta (3), montada sobre el to-
pe anular (4) del tubo de escape (1), haciendo así el tubo
estanco a la penetración del agua. La flecha (5) indica la
dirección de salida de los gases quemados por el motor, -
mientras que la flecha (6) señala la dirección de penetra-
15. ción del agua. La compuerta de inmersión está montada de -
forma que pueda girar alrededor del eje (7), siendo acciona-
da a través de la palanca (8). Sobre esta palanca (8) ac-
túa un dispositivo de regulación (9) en forma de biela. La
biela de empuje (9) está conectada a un cilindro de ajuste
20. (12) a través de un elemento de resorte (10), provisto de
un émbolo (11). El elemento de resorte (10) está constitu-
do por un cilindro (23) (que es, al mismo tiempo, el émbolo
del cilindro de ajuste), en cuyo interior se encuentra un
muelle (20), que actúa sobre el émbolo (24). La tensión -
25. previa del muelle (20) está calculada de tal forma, que la
compuerta de inmersión (2) (que está en posición cerrada)
se abra a una sobrepresión determinada de los gases de es-
cape sobre el agua de, por lo menos, 0,5 bar.

Según se indica en la figura 1, la posición de -
30. cierre de la compuerta de la válvula se consigue mandando

presión al cilindro de ajuste (12) a través de la tubería de conducción (13); esta presión se obtiene en la forma -- acostumbrada, es decir a través de una válvula magnética -- (14) instalada en la tubería de alimentación de presión --

5. (15). La posición de apertura de la compuerta de inmersión se obtiene cambiando la conexión de la válvula magnética -- (14), de forma que la presión pueda retornar al depósito a través de la tubería (16). El cilindro de ajuste posee adi cionalmente un muelle a compresión (17), que impulsa al ém

10. bolo (11), y por tanto a la compuerta de inmersión (2), ha cia la posición de apertura (posiciones 11' y 2') tan pron to como desaparece toda presión de mando.

En el sistema representado en la figura 2, se ha previsto un cilindro de ajuste (12), cuyo émbolo (11) se --

15. puede mover en las dos direcciones según sea el lugar de aplicación de la presión de mando. Sobre el émbolo (11) ad túa asimismo la carga de un muelle (19). Están previstas -- tres posiciones distintas de trabajo:

1.- Aplicación de la presión de mando a través de la tubería

20. ~~conduccion~~ (13), de forma que el émbolo (11) del cilin- dro de ajuste (12) venza la resistencia del muelle (19) y se mueva hacia la posición de apertura, haciendo que se abra la compuerta de inmersión (2).

2.- El cilindro de ajuste (12) no recibe ninguna presión --

25. de mando. En este caso, la compuerta de inmersión (2) está cerrada y se abre para una sobrepresión previa- mente ajustada de 0,3 bar como mínimo, venciendo la re sistencia del muelle (19).

3.- El muelle (20) se encarga de aportar la presión de --

30. apertura de la compuerta de la válvula cuando el cilin

dro de ajuste (12) recibe la presión de mando a través de la tubería (21), dejando así sin efecto al muelle (19).

Las diferentes posiciones individuales de trabajo se conectan a través de una válvula magnética de doble efecto (22), que está unida hidráulicamente a una tubería de alimentación de presión (15) y a otra tubería de retorno al depósito (16).

La posición de trabajo descrita en el punto 1 se utiliza para la circulación del vehículo sobre tierra. En este caso, los gases de escape del motor tienen salida libre a través del tubo de escape (1).

Si el empleo del vehículo se vá a realizar en agua poco profunda, con una contra-presión escasa del agua, entonces se conecta la posición de trabajo descrita en el punto 2. Por su parte, la posición de trabajo correspondiente al punto 3 se conecta cuando el vehículo se utiliza con el tubo de escape sumergido en agua más profunda y cuando es necesario detener el motor durante un espacio largo de tiempo, estando sumergido el tubo de escape.

La construcción de la válvula de compuerta de acuerdo con la descripción de la figura 2, resulta también más conveniente cuando se trata de tubos de escape de longitud considerable, en los que resultan más difíciles de controlar las condiciones de vibración de los tubos.

NOTA

El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "VALVULA SUMERGIDA DE COMPUERTA PARA LOS TUBOS DE ESCAPE DE VEHICULOS EQUIPADOS CON MOTORES DE

COMBUSTION", con Prioridad de la solicitud de Modelo de Utilidad en Alemania nº G 82 24 834.6, de fecha 3 de Septiembre de 1982, según las características esenciales de las siguientes:

5.

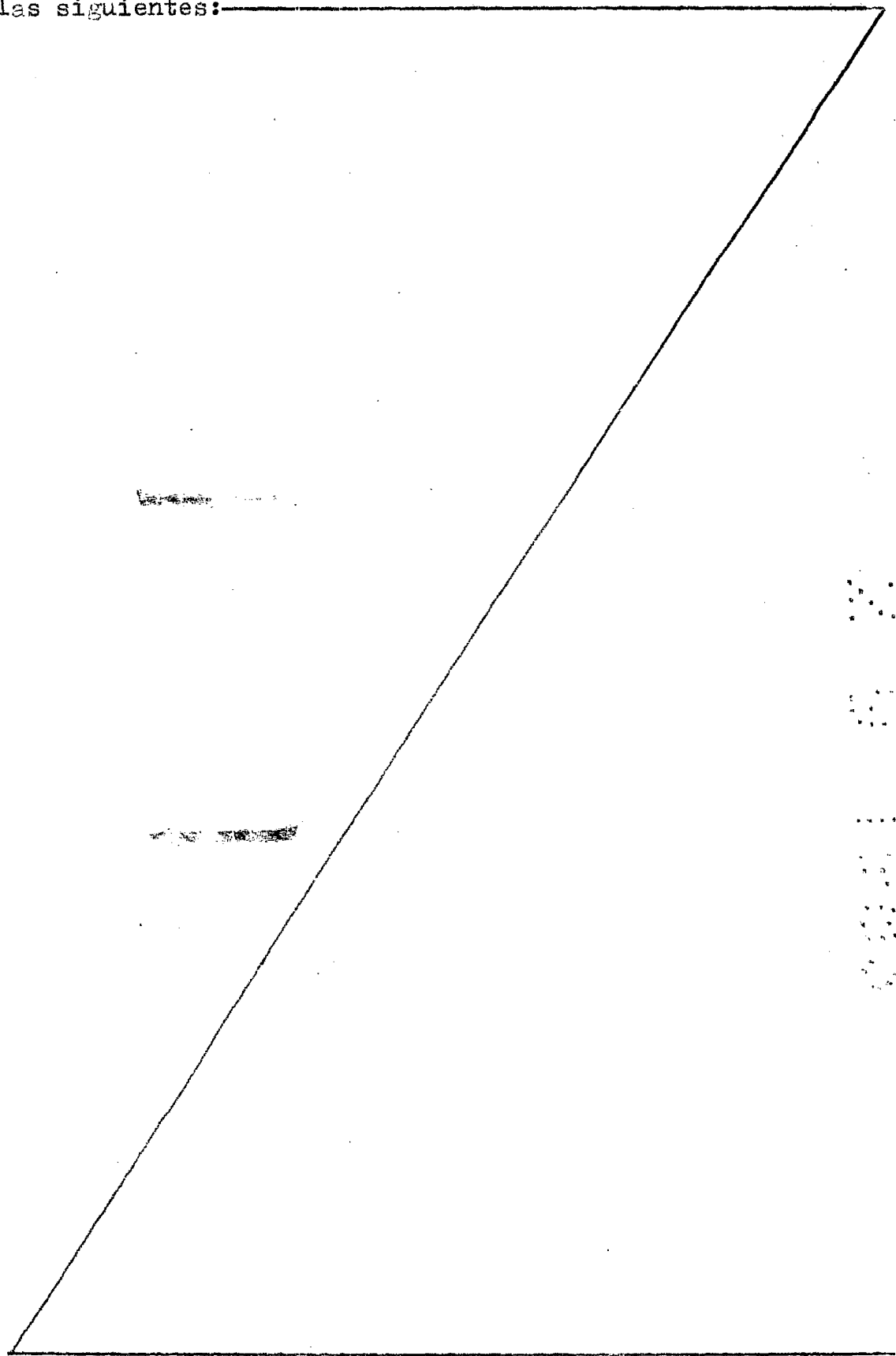
10.

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

- 1.- Válvula sumergida de compuerta para los tubos de escape de vehículos equipados con motores de combustión, que permite la inmersión del vehículo en agua con su tubo de escape por debajo de la superficie libre de ésta (tanto con el motor en marcha como parado), impidiendo la penetración del agua por medio de un sistema automático de apertura o cierre de la compuerta de la válvula, que se puede —
5. ajustar a través de un resorte de muelle y en dependencia con la diferencia de presión existente entre el gas de escape y el medio exterior. La válvula se caracteriza por el hecho de que la posición de apertura o cierre de la compuerta de la válvula se consigue por medio de un cilindro de ajuste (12), conectado a la compuerta (2) a través de —
10. un dispositivo de regulación (9), y de que entre el cilindro de ajuste (12) y la compuerta de inmersión (2) se ha previsto un elemento de resorte (10), que en la posición de cierre de la válvula forma con la compuerta (2) una válvula de retención.
20. 2.- Válvula sumergida de compuerta para los tubos de escape de vehículos equipados con motores de combustión, de acuerdo con la descripción de la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el elemento de resorte (10) está dimensionado para una sobre-presión de apertura de —
25. 0,5 bar por lo menos.
- 3.- Válvula sumergida de compuerta para los tubos de escape de vehículos equipados con motores de combustión, de acuerdo con las descripciones de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por el hecho de que el elemento de resorte está constituido por un cilindro-émbolo (23), existiendo
- 30.

dentro del cilindro un sistema de muelle (20) que actúa sobre el émbolo (24), el cual está conectado por medio de su biela (9) a la compuerta de inmersión, formando así el dispositivo de ajuste de la válvula.

5. 4.- Válvula sumergida de compuerta para los tubos de escape de vehículos equipados con motores de combustión, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que el movimiento del émbolo (11) del cilindro de ajuste (12) se puede controlar a presión en una dirección y de que dicho émbolo (11) (que está conectado con la compuerta de inmersión (2) a través del dispositivo de regulación (9)) mantiene la compuerta en posición de apertura (2') cuando no está sometido a presión, debido a la acción de un muelle (17).

15. 5.- Válvula sumergida de compuerta para los tubos de escape de vehículos equipados con motores de combustión, de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 3, caracterizada por el hecho de que el movimiento del émbolo (11) del cilindro de ajuste (12) se puede controlar a presión en las dos direcciones, así como de que dicho émbolo (11), cuando no está sometido a presión, mantiene la compuerta de inmersión (2) en posición cerrada debido a la acción de un muelle (19).

25. 6.- Válvula sumergida de compuerta para los tubos de escape de vehículos equipados con motores de combustión, de acuerdo con la descripción de la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que el muelle (19) está montado dentro del cilindro de ajuste (12).

30. 7.- Válvula sumergida de compuerta para los tubos de escape de vehículos equipados con motores de combustión,

de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6, caracterizada -
por el hecho de que un primer muelle (19) se encuentra di-
mensionado para una sobre-presión de apertura de la com-
puerta de inmersión (2) de 0,3 bar como mínimo, mientras -

5. que un segundo muelle (20) está dimensionado para que la -
compuerta (2) se abra a una sobre-presión mínima de 1 bar.

8.- Válvula sumergida de compuerta para los tubos
de escape de vehículos equipados con motores de combustión,
según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 -

10. hasta 7, caracterizada por el hecho de que el elemento de
resorte (10) se encuentra integrado al dispositivo de regu-
lación (9) del cilindro de ajuste (12).

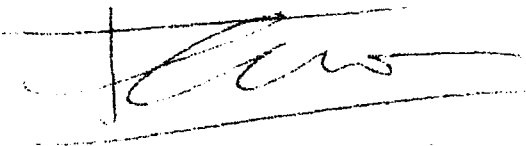
9.- "VÁLVULA SUMERGIDA DE COMPUERTA PARA LOS TU-
BOS DE ESCAPE DE VEHÍCULOS EQUIPADOS CON MOTORES DE COMBUS-
15. TION".

Según queda sustancialmente descrito en la presen-
te Memoria que consta de once hojas escritas a máquina por
una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 2 SET. 1983

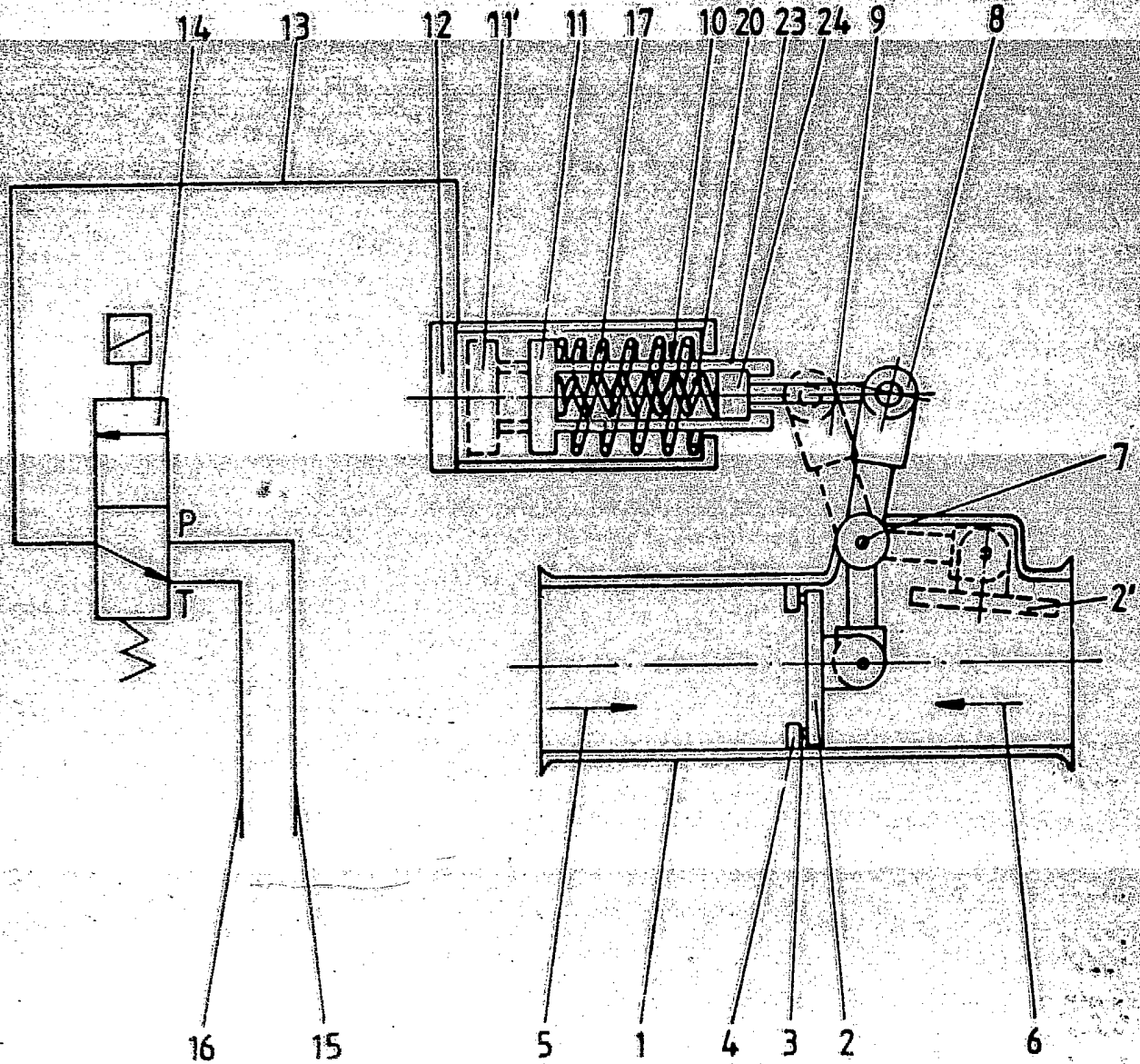
KRUPP RWA MASCHINENBAU GMBH

P.F.



20.

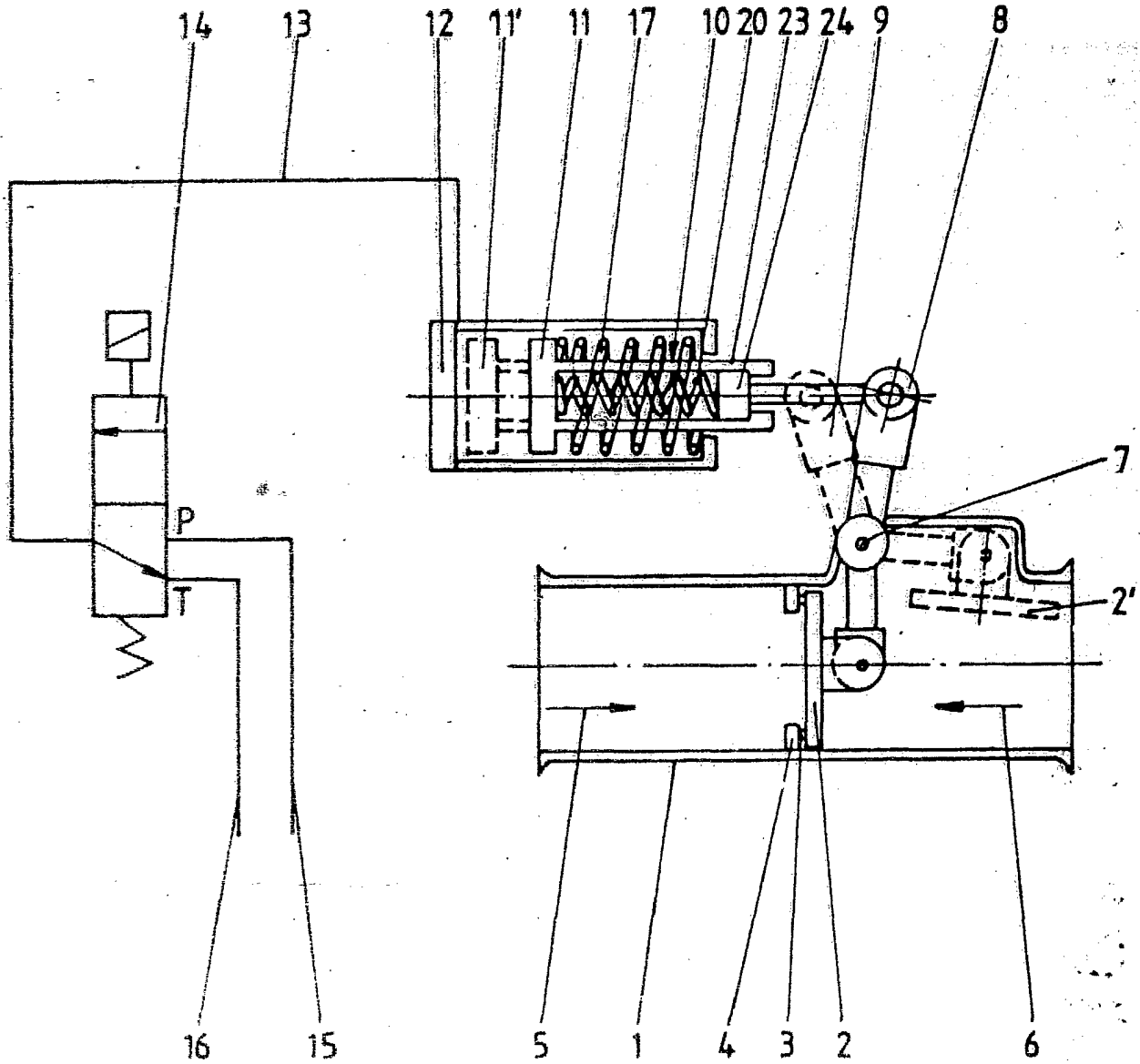
Fig. 1



Madrid, - 2 SET. 1983

P.P.

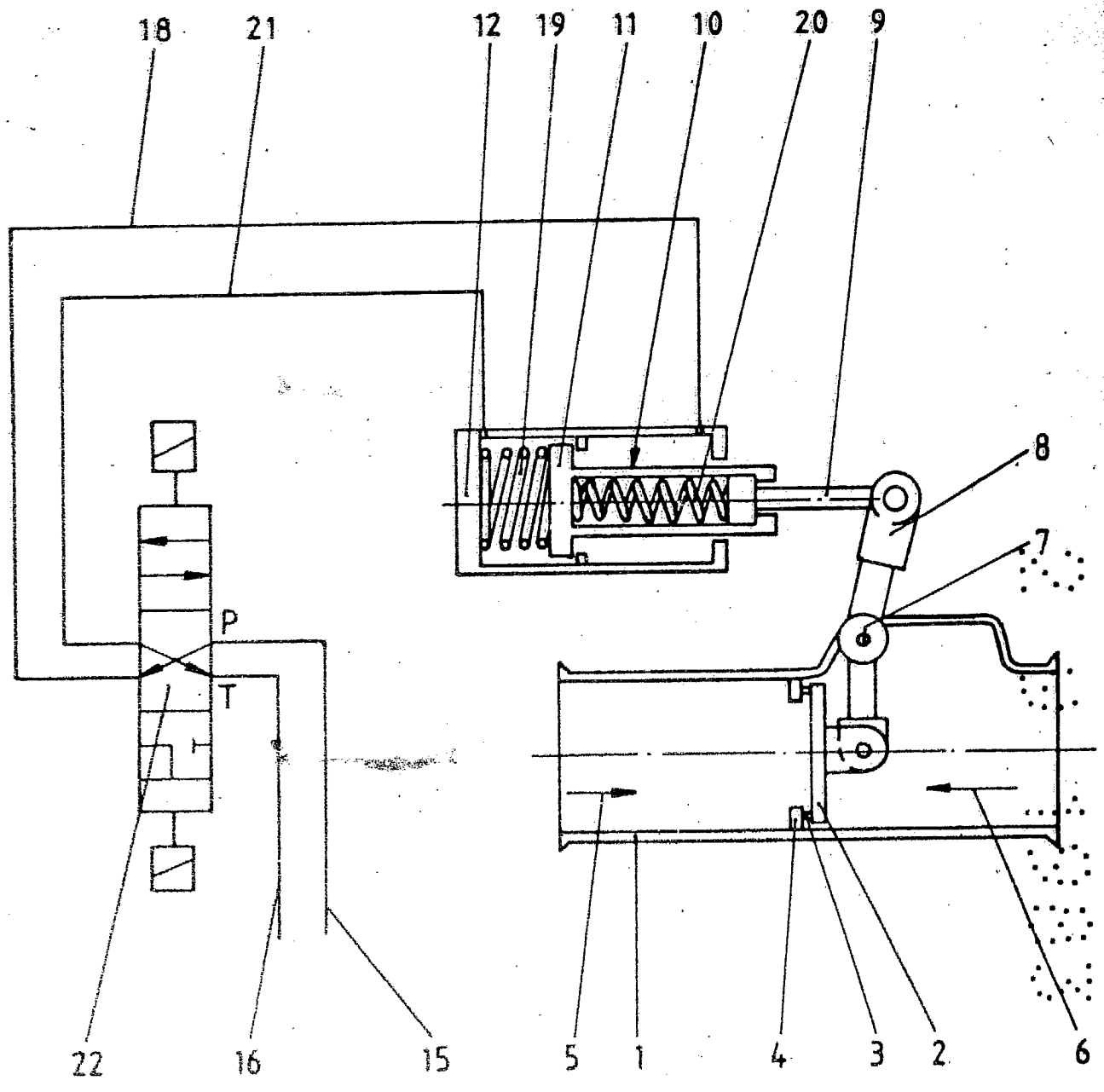
Fig. 1



Madrid, - 2 SET. 1983

P.P.

Fig. 2



Madrid, - 2 SET. 1983

P.P.