

188141

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

188141

a favor de Don CESAR ZANDA, de nacionalidad italiana, residente en Barcelona, Paseo de Gracia, 11 A, 3º, 3ª, por "SISTEMA DE ACCIONAMIENTO HIDRONEUMÁTICO PARA MÁQUINAS OPERADORAS, CON DEPÓSITO DE GAS COMPRIMIDO UNIDO CINEMÁTICAMENTE AL CIRCUITO DEL LÍQUIDO A PRESIÓN, MEDIANTE GRUPOS MECÁNICOS TRANSMISORES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es sabido que en numerosas máquinas operadoras, particularmente en las de fundición a presión, de estampado por inyección a presión y similares, son empleados sistemas hidroneumáticos para conseguir el movimiento de los elementos de cierre y estampado, o el de los elementos de inyección.

Es sabido también que las indicadas máquinas requieren que dichos movimientos se lleven a cabo con notable rapidez y con gran energía, y que los mismos se verifiquen en un período de tiempo muy breve respecto

188141²⁹



5. el tiempo total de trabajo. En consecuencia, se emplean sistemas acumuladores de la presión, consistentes, esencialmente, en uno o más recipientes para aire comprimido, el volumen del cual es reducido mediante la introducción de agua u otro líquido apropiado, hasta alcanzar la presión de régimen deseada. Dicha introducción de líquido se obtiene por medio de un grupo-bomba.

10. Cada vez que la máquina debe realizar un ciclo de trabajo, es extraída una determinada cantidad de líquido del recipiente, y enviada a la máquina, la cual puede de esta manera disponer de la reserva de presión contenida en el sistema acumulador indicado.

15. Estos sistemas ya conocidos presentan varios inconvenientes, así económicos como funcionales, que pueden reducirse a los siguientes: necesidad de construcción y empleo de recipientes o depósitos de grandes dimensiones, los cuales, conteniendo una notable cantidad de líquido, deben alojar por otra parte un volumen de gas tal que, a cada extracción de líquido para el accionamiento de la máquina en cada ciclo de trabajo, la presión no descienda por debajo de determinados límites, generalmente del 10% de la presión normal; el contacto entre líquido y gas es causa frecuentemente de peligrosos accidentes, especialmente cuando se emplea aire comprimido, sea gas y aceite, sea líquido, a causa de los fenómenos de combustión que pueden sobrevenir como consecuencia de la elevación de temperatura provocada por las altas presiones. Los recipientes, de grandes dimen-



siones, deben estar dispuestos forzosamente en posición vertical, con el consiguiente estorbo en los locales y complicación de la instalación; la presión que se ejerce en los grupos de utilización de la máquina debe ser necesariamente igual a la contenida en el recipiente acumulador; y, finalmente, cada vez que es preciso trabajar con diferentes presiones de régimen, debe ser modificada la cantidad de líquido del recipiente, para variar el volumen del gas comprimido.

- 10. El sistema en cuestión permite obtener numerosas ventajas, las cuales son, especialmente: Utilización de depósitos de pequeñas dimensiones, destinados exclusivamente a contener el gas comprimido necesario; absoluta seguridad de funcionamiento, puesto que el gas a presión y el líquido no están en contacto directo; posibilidad de disponer los recipientes o depósitos, dadas sus pequeñas dimensiones, en cualquier lugar y posición, así como a notable distancia de la máquina o máquinas operadoras, sin que sobrevengan caídas o pérdidas de presión en las conducciones, por las cuales circula exclusivamente el gas a presión; y, finalmente, posibilidad de accionar, mediante los recipientes o depósitos indicados, a presión constante, varias máquinas que funcionen al mismo o a distintos regímenes de presión, pudiendo ser éstos superiores o inferiores a los de aquellos recipientes.

El presente sistema requiere el empleo de uno o más depósitos en los cuales está contenido el gas a presión, preferentemente aire —dada la seguridad de funcio-



namiento de la instalación, que no precisa en ningún caso del empleo de nitrógeno u otros gases inertes—, y el empleo de uno o más grupos cinemáticos compuestos por dos sistemas de bomba conectados mecánicamente, uno de los cuales actúa sobre el gas comprimido y el otro sobre el líquido a presión, permaneciendo, como es natural, separados el aire y el líquido. Variando oportunamente el diámetro de los pistones de los dos grupos-bomba, pueden ser variadas las relativas presiones de régimen entre gas y líquido.

5.

10.

La invención prevé los medios oportunos para asegurar la hermeticidad entre las partes fijas y móviles de los grupos-bomba, así como los de seguridad y de ascenso y descenso del líquido a presión procedente del grupo compresor correspondiente.

15.

Para mejor comprensión de la presente memoria descriptiva, y tan sólo a título de ejemplo, se acompañan unos dibujos explicativos, en forma puramente esquemáticamente, del funcionamiento del sistema en cuestión, así como una posible solución funcional y constructiva de un grupo mecánico transmisor.

20.

La figura 1 representa el esquema de una instalación corriente, movida según el sistema objeto de la invención; la figura 2, el esquema funcional de un grupo transmisor mecánico para instalaciones que comprenden un solo de estos grupos, con disposición multiplicadora de la presión; la figura 3 es una vista de una posible solución constructiva de un grupo mecánico,

25.



según un esquema del tipo indicado en la figura 2.

Según el esquema básico de la figura 1, el sistema en cuestión se realiza mediante la reunión de una botella -1- o depósito adecuado, destinada

5. a contener aire o cualquier gas a presión apropiado, con un grupo mecánico que comprende una cámara -2- en comunicación con el depósito -1-, y otra cámara -3- en comunicación con el sistema de bomba -4- del líquido, estando además en comunicación esta última con la
10. máquina o máquinas operadoras, por medio del conducto -5-. El volumen de las cámaras -2- y -3- es variado mediante los libres movimientos del doble pistón -6-, de manera que, durante los períodos de trabajo en los cuales la máquina no requiere el envío del líquido a
15. presión, la parte -6'- del doble pistón, contenida en la cámara -3-, actúa como pistón motor, y la parte -6"-, contenida en la cámara -2-, actúa como pistón impelente del gas a presión. Cada vez que el sistema distribuidor de la máquina pone en comunicación la cámara -3- con los
20. cilindros motores de aquélla, la presión contenida en el recipiente -1- provoca el envío inmediato de líquido a la misma, en la cantidad correspondiente a la variación del volumen de la cámara -3- como consecuencia del movimiento mecánico del doble pistón -6-.

25. Debe señalarse que las dimensiones relativas del grupo mecánico -2-6'- y del recipiente o depósito -1-, serán las apropiadas para contener, dentro de los límites de porcentaje deseados, la variación de la pre-



sión del recipiente -1- durante la variación máxima de volumen de la cámara -2-.

Del esquema de la figura 1 se desprende asimismo la posibilidad de que el conjunto acumulador de presión comprenda otras botellas -1'-, así como un sistema compresor -7- de aire o gas, particularmente adecuado al tratarse de grandes instalaciones para el accionamiento de numerosas máquinas operadoras.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Finalmente, del mismo esquema se desprende que el conjunto acumulador de presión, compuesto por dos o más botellas o depósitos, puede ser empleado para accionar dos o más conjuntos transmisores mecánicos -8'-, -8''-, etc.; la parte inferior -9'-, -9''- de los dobles pistones correspondientes podrá ser de diámetro mayor o menor que el de la parte que varía el volumen de la cámara que se halla en comunicación con el recipiente o recipientes del gas a presión, a fin de accionar, con el mismo grupo acumulador, diferentes máquinas que requieran distintas presiones, así como dos o más elementos de una misma o varias máquinas. Disponiendo los diferentes conjuntos mecánicos transmisores próximos a las respectivas máquinas operadoras, el grupo acumulador podrá ser colocado en posición central respecto a aquéllos o alejado de los mismos, en construcción separada o al descubierto, para reducir al mínimo los peligros o los daños causados por eventual explosión de los depósitos o recipientes. La longitud de los conductos -10-10'-10''- que ponen en comunicación los depósitos con los grupos

188141 29



transmisores, no influye sensiblemente en el rendimiento y en las presiones transmitidas, por cuanto aquellos conductos transportan exclusivamente gas.

- En el esquema funcional de la figura 2, que
5. ilustra un grupo transmisor y multiplicador de la presión, puede observarse que las dos partes aspirantes-impelentes -20- y -21- del doble pistón (de distinto diámetro, a fin de conseguir que la presión del aire de la cámara -22- origine una mayor presión del líquido de la cámara -23-),
10. presentan la forma de pistones, deslizándose entre prensaestopas -24- y -25- u otros elementos de hermeticidad apropiados. Para asegurar el cierre hermético de la cámara -22-, en la cual actúa el gas a presión, se ha previsto la disposición en la misma de una pequeña cantidad
15. de agua u otro líquido incombustible -25-, para transformar la hermeticidad neumática en hidráulica, de solución mecánica más fácil y segura.

- La cantidad de líquido -25-, que con el uso puede escapar eventualmente, a través del prensaestopas -24-,
20. podrá ser repuesta mediante una oportuna abertura de entrada -26-, provista de válvula, previo cierre de la conducción -27- que comunica la cámara -22- con el conjunto acumulador de presión.

- La cámara -23- está en comunicación, mediante el
25. conducto -28-, con el distribuidor de la máquina, y, mediante el conducto -29- y la válvula de retroceso -30- con el grupo bomba del líquido. Junto a la válvula -30- va dispuesta otra válvula -31-, abierta mecánicamente

188141



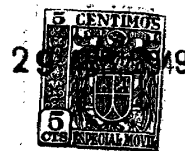
2 49

por el dispositivo -32- cuando el pistón -20-21- ha alcanzado su volumen máximo, a fin de dar paso al líquido proveniente del conducto -29- hacia el conducto de descarga -33- y el circuito de recuperación.

5. Como se desprende de la figura 3, en la cual el grupo transmisor comprende un doble pistón -40- de diámetro uniforme, las cámaras -41- y -42- —del gas comprimido y del líquido a presión respectivamente— están dispuestas en forma de dos cuerpos constructivos separados,
10. acoplados por medio del armazón -43-; -44- es la varilla accionadora de la válvula representada por -31- en el esquema de la figura 2; -45- es la conducción de llegada del líquido procedente de la bomba; -46- la conducción de descarga y recuperación, y -47- la conducción de envío
15. hacia la máquina o máquinas operadoras.

- Después de descrito e ilustrado el invento a simple título indicativo y no limitativo, se entiende que podrán ser aportadas numerosas variantes a los perfeccionamientos constructivos y funcionales de sus detalles,
20. a sus partes o grupos de las mismas, permaneciendo invariable el empleo de grupos mecánicos transmisores de la presión entre el conjunto acumulador de gas comprimido y el circuito del líquido a presión, sin salirse por ello de los límites de la presente invención.

188141



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

5. 1. Sistema de accionamiento hidroneumático para máquinas operadoras, con depósito de gas comprimido unido cinemáticamente al circuito del líquido a presión, mediante grupos mecánicos transmisores, que se caracteriza por el hecho de que comprende un grupo que contiene gas comprimido, unido cinemáticamente al circuito del líquido a presión mediante uno o más grupos mecánicos transmisores.
10. 2. Sistema de accionamiento hidroneumático para máquinas operadoras, con depósito de gas comprimido unido cinemáticamente al circuito del líquido a presión, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que el grupo o grupos cinemáticos, transmisores de las presiones entre el gas a presión y el circuito del líquido, están constituidos por dos sistemas de bomba unidos mecánicamente, los cuales actúan respectivamente sobre el gas y el líquido a presión, todo ello a fin de obtener la separación material entre gas y líquido, así como para reducir el volumen de los depósitos del gas a presión al límite funcionalmente admisible para contener las variaciones de presión dentro de los porcentajes deseados, correspondiendo el indicado volumen constructivo de los depósitos o recipientes únicamente al del gas acumulado, necesario para el funcionamiento.
20. 3. Sistema de accionamiento hidroneumático para
- 25.



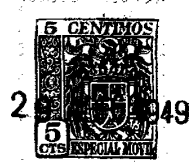
188141

- máquinas operadoras, con depósito de gas comprimido unido cinemáticamente al circuito del líquido a presión, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que los grupos que forman cada uno de los
5. transmisores mecánicos, presentan la forma de pistones de diámetro diferente, o bien pueden estar unidos mecánicamente por medio de disposiciones apropiadas para provocar carreras diferentes de los mismos, o sea para obtener en cada caso condiciones de equilibrio cinemático entre diferentes presiones del gas y del líquido a presión respectivamente.
- 10.

4. Sistema de accionamiento hidroneumático para máquinas operadoras, con depósito de gas comprimido unido cinemáticamente al circuito del líquido a presión, según las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza por el hecho de que los grupos transmisores mecánicos comprenden dos cámaras opuestas de volumen variable, en comunicación respectivamente con el grupo acumulador del gas a presión y con el circuito del líquido, estando dichas cámaras dispuestas coaxialmente, así como unidas cinemáticamente por medio de un doble pistón, las dos partes del cual varían respectivamente el volumen de una y otra cámara.
- 15.
- 20.

5. Sistema de accionamiento hidroneumático para máquinas operadoras, con depósito de gas comprimido unido cinemáticamente al circuito del líquido a presión, según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el doble pistón actúa, respecto a las dos cáma-
- 25.

188141



ras coaxiales opuestas, como dos pistones inmergentes, estando previstos prensaestopas u otros medios apropiados de hermeticidad.

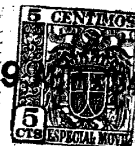
5. 6. Sistema de accionamiento hidroneumático para máquinas operadoras, con depósito de gas comprimido unido cinemáticamente al circuito del líquido a presión, según las reivindicaciones 4 y 5, que se caracteriza por el hecho de que el grupo transmisor mecánico de dos cámaras coaxiales opuestas, va dispuesto en posición vertical, conteniendo una de las cámaras una pequeña cantidad de agua u otro líquido incombustible que, disponiéndose por sí misma encima del elemento de hermeticidad, convierte a ésta de neumática en hidráulica.
- 10.

15. 7. Sistema de accionamiento hidroneumático para máquinas operadoras, con depósito de gas comprimido unido cinemáticamente al circuito del líquido a presión, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la cámara de líquido de los grupos transmisores mecánicos está en comunicación con el grupo-bomba del líquido por medio de una válvula que impide el retorno, estando dispuesta frente a ésta otra válvula, accionada mecánicamente por el pistón al llegar éste al límite de su recorrido en el sentido de aumento de volumen de la cámara indicada, a fin de dar paso al líquido aspirado hacia un circuito de descarga y recuperación apropiado.
- 20.
- 25.

8. Sistema de accionamiento hidroneumático para máquinas operadoras, con depósito de gas comprimido uni-

188141

29



do cinemáticamente al circuito del líquido a presión, según las reivindicaciones 1 a 7, que se caracteriza por el hecho de que el grupo que contiene el gas a presión está compuesto por una o más botellas, dispuestas en cualquier posición y a notable distancia del grupo o grupos transmisores mecánicos, estando previstos eventuales grupos compresores para reponer o variar la presión del mismo grupo-depósito del gas.

5.

10.

9. Sistema de accionamiento hidroneumático para máquinas operadoras, con depósito de gas comprimido unido cinemáticamente al circuito del líquido a presión, según las reivindicaciones 1 a 8, que se caracteriza por el hecho de que el grupo-depósito y acumulador del gas a presión está conectado a dos o más grupos mecánicos

15.

transmisores, a fin de accionar, mediante una sola central acumuladora de la presión, varias máquinas operadoras, varios elementos de una misma máquina, o varios elementos de diferentes máquinas, habiéndose previsto que los grupos mecánicos transmisores sean contruidos

20.

de manera que puedan transformar el valor de las presiones que transmiten (según la reivindicación 3), a fin de obtener diferentes presiones de accionamiento utilizando una misma presión de gas.

25.

10. Sistema de accionamiento hidroneumático para máquinas operadoras, con depósito de gas comprimido unido cinemáticamente al circuito del líquido a presión, mediante grupos mecánicos transmisores.

188141

2



1949

La presente memoria consta de trece hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 29 de abril de 1949.

César ZANDA

p.a.

F. FONTE

R.R.

[Handwritten signature]

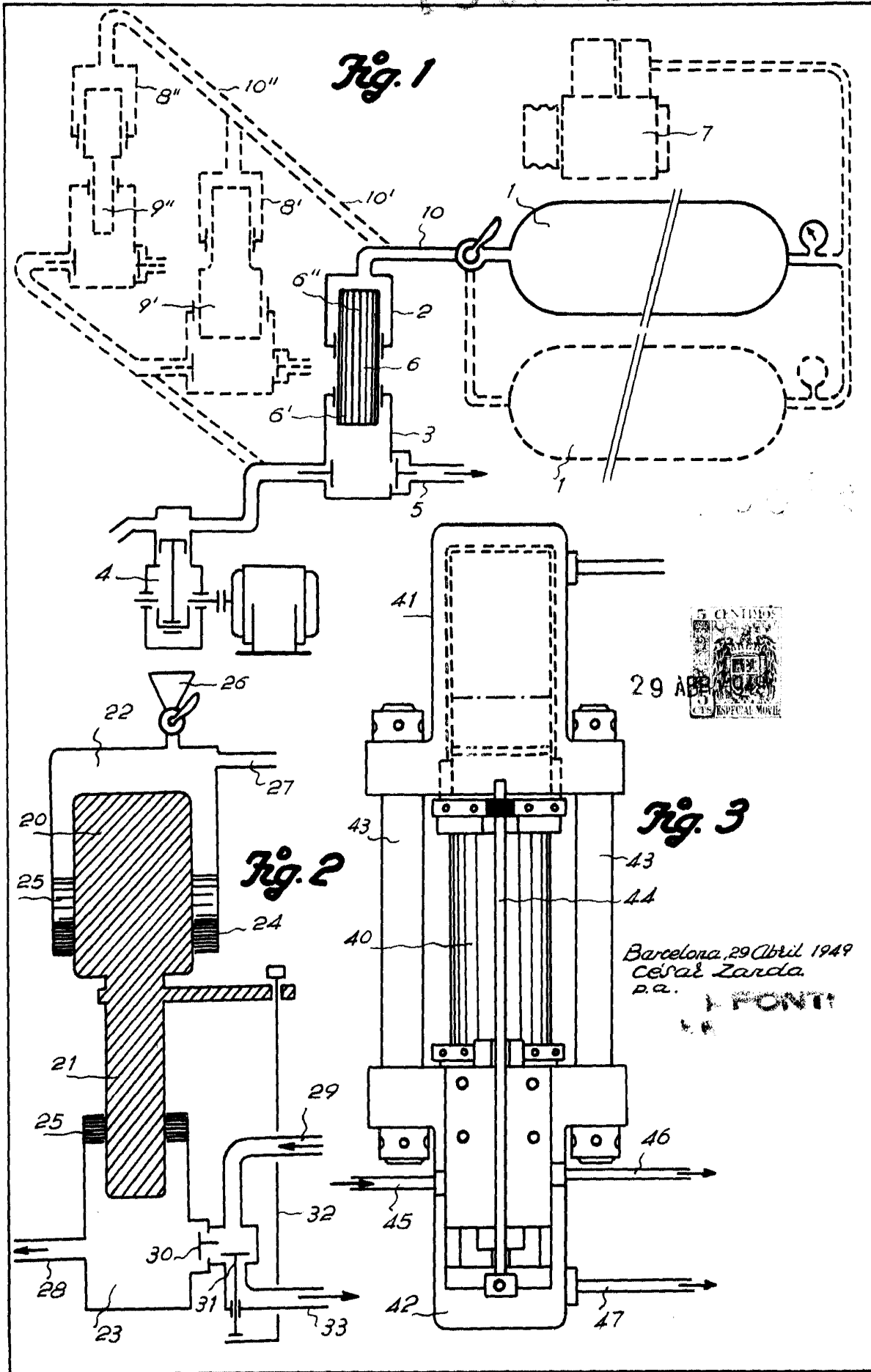


Fig. 3

Fig. 2

Fig. 1

Barcelona, 29 Abril 1949
 César Zarda
 P.A.

F. FONTE