

260686



PATENTE DE INTRODUCCION

Ref. 6904

260686

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en instalaciones de mando
hidráulico de gran potencia y de funcionamiento
rápido".

=====

Solicitante:

Jean Louis GRATZMULLER, de nacionalidad francesa,
residente en 66 Boulevard Maurice Barrés, Neuilly
sur Seine, Francia.

=====

5. En los accionamientos de crics hidráulicos,
es a menudo necesario intercalar relevadores hidráulicos,
bien proque los órganos de mando no poseen una sección
de paso suficiente, o bien por encontrarse alejados del
cric y ser conveniente no tener que desplazar grandes
cantidades de líquido.

10. Desgraciadamente, los relevadores hidráulicos
existentes presentan el gran inconveniente de introducir
retardos en el disparo de las operaciones reguladas.
Ahora bien, en determinadas aplicaciones, estos retardos



260686

son inadmisibles. Así ocurre, en especial, cuando se trata de accionar la apartura de un disyuntor para la purga o vaciado de su circ de mando.

5. Por lo demás, una vez que se inicia una operación, en especial en el caso antes citado de la abertura del disyuntor, es igualmente esencial que la puesta en velocidad del órgano móvil accionado, no se obstaculice por la presencia de relevadores hidráulicos.

10. Este invento tiene por objeto una instalación de mando hidráulico, que comprende relevadores hidráulicos y que cumple a la vez con las dos condiciones antes indicadas. Un mando de esta naturaleza intercalado en el circuito de un cric, asegura, en cuanto recibe una orden, una puesta instantáneo del cric en purga, y no opone, a 15. ésta, resistencia alguna susceptible de retardar la aceleración del órgano conducido, bajo la acción de la presión de purga.

20. Para ello, de acuerdo con este invento, se empieza por controlar la admisión y, sobre todo la purga, por órganos sin carrera previa, o sea por válvulas que tienen la propiedad de actuar inmediatamente en cuanto empiezan a desplazarse, dado que en este momento se separan de sus asientos, sin la menor carrera previa.

25. La instalación comprende, por tanto, una válvula de admisión que regula un conducto de alimentación destinado a unir un aparato de utilización con un origen de líquido sometido a presión, y una válvula de purga que regula un conducto de purga, unido también al aparato de utilización. Estas dos válvulas están asociadas, cada 30. una de ellas, a un cric hidráulico; los cilindros de estos

260686



- dos crics están unidos continuamente a una conducción de control susceptible de unirse, selectivamente, a un origen de líquido sometido a presión y unido a la purga. Además, por lo menos la válvula de admisión, se aplica
5. elásticamente en su asiento. Finalmente, la disposición general es tal que la puesta bajo presión del mencionado conducto de control, determina la inmediata apertura de la válvula de admisión exclusivamente, mientras que la puesta en purga de dicho conducto de control, determina la apertura
10. inmediata de la válvula de purga exclusivamente, bajo la acción de la presión del líquido a purgar. Además, las condiciones de funcionamiento son tales que la válvula de admisión se cierra en cuanto el aparato de utilización se llena de líquido sometido a presión.
15. En estas condiciones, se comprende que actuando sobre la presión reinante en el conducto de control (unión de este conducto con el origen de líquido sometido a presión o puesta en purga de aquel) se asegura, sin retardo alguno, a voluntad, la alimentación del aparato de utilización o
20. su puesta en purga dado que la velocidad de transmisión de las órdenes, entre el órgano que rige la presión reinante en la conducción de control, y el aparato de utilización, es igual a la velocidad del sonido en el líquido o sea despreciable, aún en las condiciones más exigentes.
25. En un modo de aplicación, se utiliza el mismo origen de líquido sometido a presión, para alimentar el aparato de utilización y para alimentar el conducto de control de la instalación. Esto permite, entre otras cosas, eliminar los problemas de estanqueidad en los crics hidráulicos de mando de las válvulas.
- 30.



269686

- De acuerdo con otra característica de este invento, el cric de mando de la válvula de admisión comprende un pistón coaxil con dicha válvula, y en contacto directo con la cara de salida de la misma. En este
5. caso, con objeto de que la válvula de admisión permanezca abierta, en oposición a su fuerza elástica de atracción, mientras el aparato de utilización no está lleno, se dispone, con preferencia, una estrangulación más allá de dicha válvula de admisión, con objeto de crear una
10. pérdida de carga durante la circulación del líquido admitido, de tal modo que la presión más allá de dicha estrangulación, sea inferior a la presión reinante en la cara activa de dicho pistón, en el transcurso de toda la
15. duración de la admisión, despues de lo cual las dos presiones se igualan a uno y a otro lado de la válvula y permiten su cierre automático bajo la acción de su muelle de atracción.

- De acuerdo con otro característica de este invento, la válvula de purga está constituida por un
20. pistón de diametro mayor que el del asiento de dicha válvula, para que esta última pueda abrirse inmediatamente bajo la acción de la presión del líquido a purgar, en cuanto se coloca en purga el circuito de control.

- En un tipo de construcción especial, el cric
25. de mando de la válvula de purga está constituido por un pistón solidario de dicha válvula. En el caso de origen común, previsto anteriormente, la válvula de purga y el pistón de su cric o impulsor de mando, están constituidos por una pieza única de forma cilíndrica en general, que
30. puede deslizarse en un taladro común.

Por lo demás, cuando el cric o impulsor de mando



260686

del aparato de utilización está dispuesto a una cierta altura por encima de los órganos de mando, la columna de líquido contenida en el conducto de alimentación, en posición de reposo de dicho cric, corre el peligro de salirse si se produce la menor fuga en el nivel de los órganos de mando citados. Lo mismo ocurre en el caso de dilatación térmica de la columna líquida comprendida entre el cric y la válvula de purga.

5. Por esto, con objeto de evitar este inconveniente, en un tipo de construcción de este invento, la instalación comprende medios propios para mantener el conducto de alimentación lleno de líquido en todo momento. Para ello, la parte del conducto de alimentación comprendida entre la válvula de admisión y el aparato de empleo, está unida a la parte del conducto de alimentación situada antes de la válvula de admisión, por medio de un distensor, y la válvula de purga está constantemente impulsada hacia su asiento por medio de un muelle, con objeto de mantener, cuando el cric no está accionado, el conducto de alimentación constantemente lleno de líquido sometido a una ligera presión. Para proteger el distensor contra las erosiones, está precedido, con preferencia, por un limitador de gasto.

10. Normalmente, una válvula de dirección única se opone al retorno o retroceso del líquido sometido a presión elevada, a partir del conducto de alimentación, hacia el distensor, y este, con preferencia, es del tipo distensor-purgador.

15. Este invento se comprenderá mejor por la lectura de la descripción detallada siguiente, y el examen de los dibujos adjuntos que representan, a título de ejemplos no limitativos, algunos modos de construcción del invento y,

20.

25.

30.

30 AGO



26 06 86

en los que :

la figura 1 representa esquemáticamente un tipo de construcción de una instalación de mando hidráulico, de acuerdo con este invento, y

5. la figura 2 muestra, a mayor escala, la parte principal del dispositivo de la figura 1, al que está acoplado además, un sistema de compensación de fugas.

- La instalación de acuerdo con este invento, representada en la figura 1, está destinada a provocar, alternativamente, la alimentación de un aparato de utilización U, a partir de un origen S de líquido (especialmente aceite) a presión, y la puesta en purga del aparato mencionado. Para ello, el aparato de utilización U está unido, por una parte, al origen S por un conducto 1, 11, 12, en el trayecto del cual se encuentra una válvula de admisión CA, normalmente aplicada elásticamente contra su asiento y, por otra parte, a la descarga, por un conducto 12, 14 en el trayecto del cual se dispone una válvula de purga CP, también normalmente aplicada elásticamente contra su asiento (en el ejemplo representado). La válvula de admisión se controla por un cric o impulsor hidráulico VA cuyo pistón despidе directamente dicha válvula de admisión, y la válvula de purga CP está controlada por un cric o impulsor hidráulico VP cuyo pistón es solidario de la válvula de purga mencionada. Los cilindros de los dos crics o impulsores VA y VP están unidos a un conducto común de control 3. Una llave de tres vías 4, permite unir el conducto común 3, y selectivamente por un conducto 7, a un origen de líquido sometido a presión que, en el tipo de construcción que se describe es también el origen S, y
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

260686



a un conducto de purga 5. Los conductos de purga 5 y 14 terminan en una nodriza o alimentador 15.

5. El aparato de utilización U representado es un cric o impulsor hidráulico de simple efecto, cuyo pistón, 8, está solicitado por un resorte 9 que actúa contra el líquido enviado al cric mencionado. El conducto de alimentación, entre la válvula de admisión CA y el aparato de utilización, se divide en dos ramas 11 y 12 separadas por una cámara 13 en la que se encuentra la válvula de purga CP. Las dos ramas de conducto de alimentación 11, 12 están en comunicación permanente. La rama 12 constituye, al mismo tiempo, una rama del conducto de purga, controlada por la válvula de purga CP, cuyo asiento está en el orificio del otro elemento 14 del conducto de purga, unido al alimentador 15.

20. La válvula de admisión CA está constituida por un pistón impulsado contra su asiento por un muelle 16. Está dispuesto de tal modo que la presión del líquido que admite se ejerce sobre sus dos caras, cuando está abierto. En el tipo de construcción representado, dicho pistón es hueco en su parte posterior, que comunica con el conducto de admisión 1, por taladros radiales 18. Esta válvula está por tanto equilibrada cuando se halla abierta, en lo que corresponde a la acción del líquido sometido a presión.

25. La admisión de líquido en la válvula de admisión, se realiza por intermediación de un surtidor o pulverizador, o estrangulación 19, que tiene por objeto reducir y regularizar la presión del líquido admitido en el aparato de utilización, mientras dura la admisión.

30. La apertura de la válvula de admisión CA se asegura

30/10/11

260686



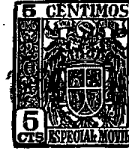
contra la acción de su resorte de atracción 16, por el cric VA cuyo pistón actúa directamente sobre la válvula de admisión CA.

- La válvula de purga CP está solicitada hacia su asiento, por un muelle 21. Aquella, está constituida por un pistón que se desliza en un taladro o cámara con respecto al cual no tiene necesidad de ser estanco, ya que reina apreciablemente la misma presión (la del origen S) en sus dos extremos, durante la admisión y la conservación del líquido en el aparato de utilización. Durante este período, se aplica contra su asiento, no solamente por la acción del muelle 21, sino también por el hecho de que el líquido sometido a presión ejerce en la cara del pistón en que se encuentra el muelle, una fuerza mayor que sobre la cara anular opuesta de dicho pistón, dado que la parte central de la válvula que obtura el conducto de purga 14, no está sometida a dicha presión.

El funcionamiento de la instalación, es el siguiente.

- Si se supone el aparato de utilización en reposo, la válvula de purga CP está aplicada sobre su asiento por el muelle 21, el conducto de purga constituido por las dos ramas 12 y 14 está lleno de aceite que no está sometido a presión o como máximo se halla a la presión correspondiente a la carga debida a la altura del alimentador 15. La parte 11 del conducto de admisión, más allá de la válvula de admisión CA, está igualmente llena de aceite, con una presión nula o debil. Finalmente, la llave de tres vías 4, ocupa la posición II, y el conducto de control 3, así como el conducto de purga de control 5, están también

260686



sometidos a presión nula o débil. La válvula de admisión CA está evidentemente aplicada contra su asiento, por su muelle 16 y por la acción de la presión del origen S.

- Para accionar el aparato de utilización U, se
5. coloca la llave de tres vías en la posición I; la presión del líquido se establece en el conducto de control 3 y refuerza la acción del muelle de tracción 21 de la válvula de purga que se halla fuertemente mantenida contra su asiento donde ya se encontraba. La presión actúa igualmente
 10. sobre el cric VA de la válvula de admisión y asegura la apertura de ésta, contra la fuerza de su muelle de tracción 16. No existe retardo alguno entre el momento en que se hace pasar la llave 4 de la posición II a la posición I y el momento en que la válvula de admisión CA se abre así
 15. como el momento en que el aparato de utilización empieza a ser accionado, ya que todo el conjunto estaba ya lleno de aceite en el momento de comenzar la maniobra. El intervalo de tiempo teórico entre el momento en que se acciona la llave, y el momento en que empieza a accionarse el
 20. aparato de utilización, es igual al tiempo que tarda el sonido en recorrer la columna de líquido comprimido entre estos dos aparatos. El líquido sometido a presión se admite, pues, bruscamente en el aparato de utilización U, por el conducto de alimentación 1, 11 y 12. Cuando el
 25. pistón 3 de este aparato se despide a fondo de carrera por el líquido sometido a presión, contra su muelle de atracción 9 no existe salida de líquido y, por consiguiente, no hay pérdida de carga en la estrangulación 19, de modo que la presión del origen reina en los dos lados del
 30. pistón del cric de admisión VA, y el muelle 16 vuelve a



cerrar la válvula de admisión. Durante todo el tiempo que se mantiene la presión en el conducto de control 3, la válvula de purga CP permanece cerrada, y el aparato de utilización U sigue sometido a presión.

5. Para hacer descender la presión en el aparato de utilización, basta colocar de nuevo la llave de tres vías 4 en la posición II. El conducto de control 3 se coloca bruscamente en purga por el conducto 5, y la presión desciende instantáneamente detras de la válvula de purga CP; la elevada presión que reina todavía en su superficie anular en la cámara 13, la despide en el sentido que la aleja de su asiento, y el aparato de utilización se coloca así bruscamente en purga. La presión dinámica del fluido que se escapa del mencionado aparato, mantiene la válvula de purga abierta por completo. Cuando la purga del aparato U está terminada, la válvula de purga CP se cierra de nuevo bajo la acción de su muelle de atracción 21. Es evidente que la válvula de admisión CA ha permanecido cerrada bajo la acción de su muelle 16 y de la presión reinante en el origen S mientras dura la purga, y despues de ella. La instalación se encuentra nuevamente en las condiciones iniciales, antes indicadas.
- 10.
- 15.
- 20.

- En la figura 2 se ha representado una instalación en la que un conducto de control único manda la alimentación (o la purga) de varios circuitos de utilización (12a, 12b, 12c) a partir de varios conductos de admisión (1a, 1b, 1c, 1d). Además en el ejemplo representado se ha añadido un dispositivo de llenado automático para distintas razones, a saber; para compensar las fugas eventuales, en especial de la válvula de purga CP; para
- 25.
- 30.



260686

compensar las contracciones térmicas del líquido , y para compensar el vacío parcial que podría producirse en el aparato de utilización o en el conducto de purga, cerca de este aparato, en el momento de terminar la purga, bajo la acción de la velocidad adquirida o del líquido que sale del aparato.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

Este sistema de llenado comprende un conducto 25 empalmado en el conducto de alimentación 1, antes del pulverizador o surtidor 19 y que desemboca nuevamente en el conducto de alimentación, pero más allá de la válvula de admisión, en la rama 11, en el ejemplo representado. En serie en este conducto de realimentación se encuentran sucesivamente: un limitador de gasto o caudal 26; un distensor o descompresor, designado en su conjunto por 30, y del que en 27 se ve la válvula, y una válvula 28 de dirección única. El limitador de gasto o caudal 26, está constituido en la construcción representada, por una sucesión de orificios calibrados, dispuestos en serie y decalados entre sí. La válvula 27 está constituida por una bola empujada sobre su asiento de arriba hacia abajo, por un muelle 31 y que puede separarse de su asiento por una espiga de impulsión 32 solidaria de un platillo 33 que puede deslizarse en un cilindro 34. El descompresor 30, contiene además un núcleo tubular de purga 35 sostenido por la membrana anular elástica 36 del descompresor. La cara superior del plato 33, provista de una guarnición de estanqueidad, sirve de asiento plano para el extremo inferior del núcleo 35 que forma válvula. Un muelle 37 solicita el núcleo 35 hacia el plato 33. El espacio situado por encima de la membrana 36 está en comunicación

260686



con el alimentador 15 (ver fig. 1), por un conducto 39 que desemboca en el conducto de purga 14. El cilindro 34 comunica con la válvula de dirección única 28, por un conducto indicado en 41 en el dibujo. El muelle de accionamiento de la válvula de dirección única 28, está indicado en 42. La carrera del plato 33 en dirección a la membrana 36, está limitada por un saliente 43 para limitar la carrera del plato 33 y permitir la puesta en purga del descompresor. El muelle 37 determina la presión de funcionamiento del descompresor. Cuando el plato 33 está en contacto con el mencionado saliente 43, el líquido puede pasar todavía de una cara a otra de dicho plato por canales 44 que atraviesan este último de parte a parte.

El funcionamiento de este sistema de llenado, es el siguiente: cuando el aparato de utilización se purga, toda fuga de la válvula de purga CP hacia el alimentador, se compensa inmediatamente por una llegada de líquido por el trayecto siguiente: conducto de llenado 25; válvula 27 (abierta por el muelle 37 del descompresor, dado que la fuga ha hecho descender la presión en los conductos 11 y 41 y, por consiguiente, en el cilindro 34); cilindro 34; conducto 41, válvula de retención 28 que se abre bajo la presión de líquido admitido, y conducto 11. Asimismo, todo vacío parcial formado a final de purga, se llena automáticamente por este sistema de relleno.

En caso de sobrepresión debido, por ejemplo, a un defecto de estanqueidad de la válvula 27 que deja entonces que el conducto de relleno descargue continuamente, o bien de la válvula de retención 28, el descompresor 30 no se deteriora, ya que el plato 33 asciende toda vez

260686



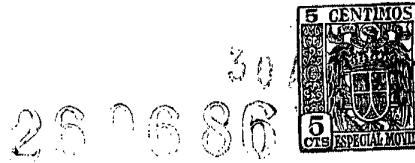
que su superficie inferior es mayor que su superficie superior anular alrededor del asiento del núcleo del descompresor 35, hasta llegar a apoyarse contra el saliente 43, luego la presión del líquido, a través de los canales 44 se ejerce sobre la membrana 36 y la superficie anular del núcleo exterior en su asiento; el núcleo asciende y se separa de su asiento sostenido por el plato 33 retenido hacia arriba por el saliente 43 y, finalmente, el líquido en exceso se escapa por el taladro del núcleo tubular 35 y el conducto 39, al conducto de purga 14.

El objeto del limitador de gasto o caudal 26 es la protección de la válvula 27, especialmente para evitar la erosión de su asiento.

En lo anterior se ha supuesto que la maniobra se iniciaba primeramente a mano, por medio de la llave de tres vías 4, pero en realidad, esta iniciación se realiza por un aparato automático tal como una electro-compuerta, por ejemplo, en respuesta a una señal predeterminada.

Por lo demás la disposición especial de la válvula se purga, constituye en realidad un dispositivo de seguridad, y en cierto modo una válvula de seguridad. En efecto, en caso de presión excesiva en el aparato de utilización en posición purgada del cric o impulsor, bajo el efecto de una dilatación térmica del líquido, la válvula de purga se despierta temporalmente, contra la acción de su muelle de atracción tarado, por el excedente de presión por encima de la presión límite admisible, y permanece abierta, durante todo el tiempo que se prolonga este exceso de presión.

Se observará que la disposición de la válvula de admisión CA de la instalación de mando hidráulico, cuando el conducto de control está sometido a presión, asegura la



conservación del aparato de utilización en la posición accionada, bajo una presión próxima a la de dicho mando.

Claro está que este invento no se limita en modo alguno a los ejemplos descritos y representados; es susceptible de numerosas variaciones, fáciles de comprender por los peritos en la materia y de acuerdo con las aplicaciones deseadas, sin separarse por ello del espíritu del invento.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental y siendo
15. lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España: "Perfeccionamientos en instalaciones de mando hidráulico de gran potencia y de funcionamiento rápido", caracterizándose por lo siguiente :
20. 1. Perfeccionamientos en instalaciones de mando hidráulico de gran potencia y de funcionamiento rápido, caracterizados por comprender: un conducto de alimentación destinado a unir por lo menos un aparato de utilización a, por lo menos, un origen de líquido a presión bajo el
25. control de una válvula de admisión normalmente aplicada elásticamente en su asiento; un conducto de purga, destinado a unirse al aparato de utilización, bajo el control de una válvula de purga; un cric hidráulico de admisión, asociado a la válvula de admisión citada, y,
30. un cric hidráulico de purga asociado a dicha



- válvula de purga, los cilindros de los dos crics citados, están constantemente unidos, por un extremo, a un conducto de control susceptible de unirse, selectivamente, a un manantial de líquido a presión y de puesta en purga, y
5. por su otro extremo al aparato de utilización; las válvulas y los crics anteriormente citados, están dispuestos de tal modo que la puesta bajo presión del conducto mencionado de control determine la abertura de la mencionada válvula de admisión, aplicando dicha válvula de purga sobre su
10. asiento; la válvula de admisión se cierra automáticamente en cuanto el aparato de utilización se llena de líquido a presión, y la puesta en purga de dicho conducto de control permite la apertura inmediata de la mencionada válvula de purga sometida a la acción de presión del
15. líquido a purgar.
2. Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque el aparato de utilización y el conducto de control se alimentan de líquido sometido a presión procedente del mismo origen.
20. 3. Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque la parte del conducto de purga comprendida entre el aparato de utilización y la válvula de purga, constituye al mismo tiempo una parte del conducto de alimentación.
25. 4. Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque el cric de admisión comprende un pistón coaxil a la válvula de admisión y en contacto directo con la cara posterior del mismo.
30. 5. Perfeccionamientos, según lo especificado

26 06 80



en la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone una estrangulación en el conducto de alimentación, antes de la válvula de admisión.

5. 6. Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque el cric de purga está constituido por un pistón solidario de la válvula de purga.

10. 7. Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizados porque la parte del conducto de alimentación, comprendida entre la válvula de admisión y el aparato de utilización, se une a la parte del conducto de alimentación situada antes de la válvula de admisión, por medio de un descompresor, y la válvula de purga se aplica elásticamente sobre su asiento, de tal modo que el conducto de alimentación, permanece siempre lleno de líquido.

8. Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 7, caracterizados porque el descompresor está precedido por un limitador de gasto.

20. 9. Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 7, caracterizados porque el descompresor está seguido por una válvula de retención.

25. 10. Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 7, caracterizados porque el descompresor es de tipo purgador.

30. 11. Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados por una instalación destinada al mando de un cric que contra la acción de medios elásticos, asegura el enganche de un disyuntor.

30 AGO

26 06 86



12. Perfeccionamientos en instalaciones de mando hidráulico de gran potencia y de funcionamiento rápido; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de diez y siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

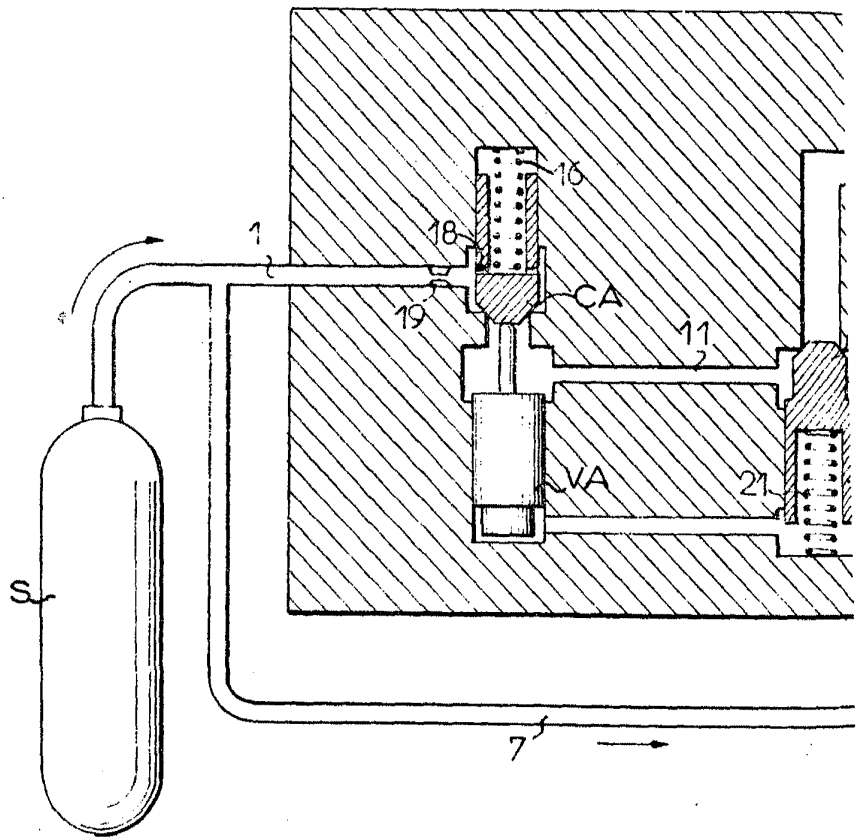
30 AGO 1960

JEAN LOUIS GRATZMULLER.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
P.P.



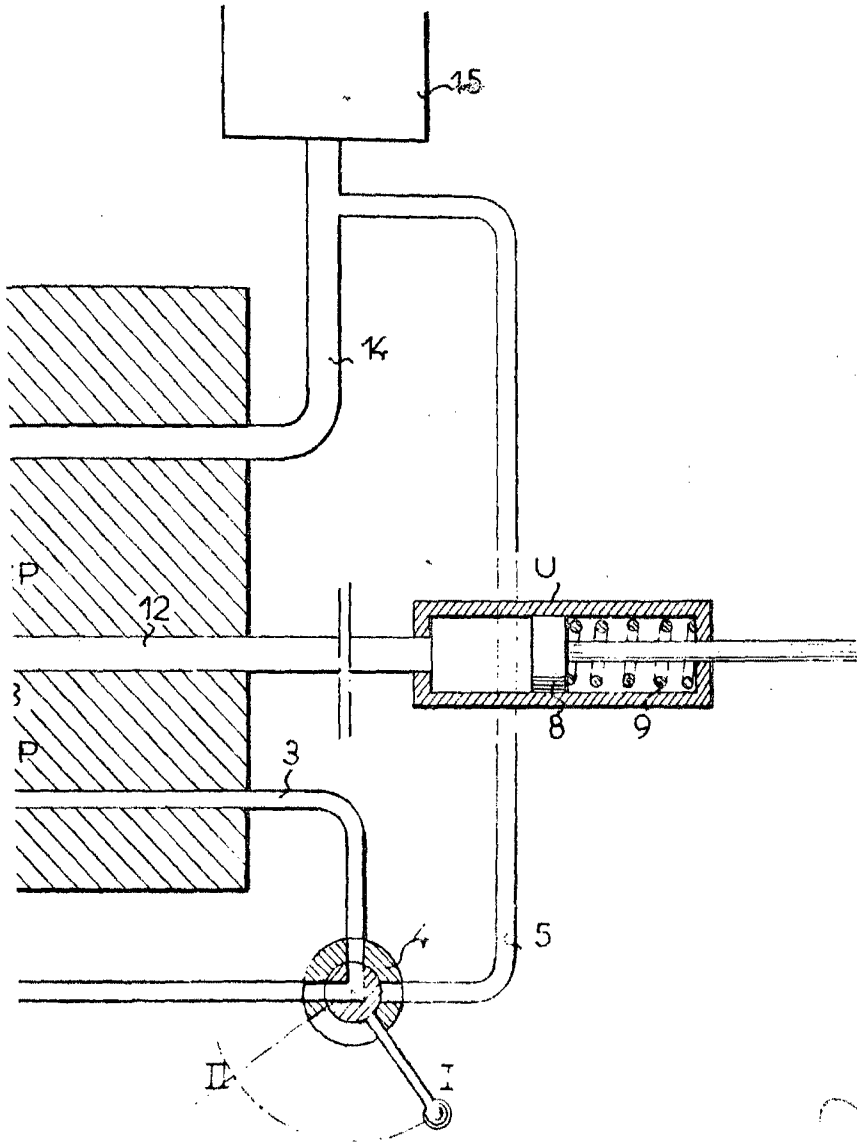
FIG. 1



ESCALA VARIABLE



260686



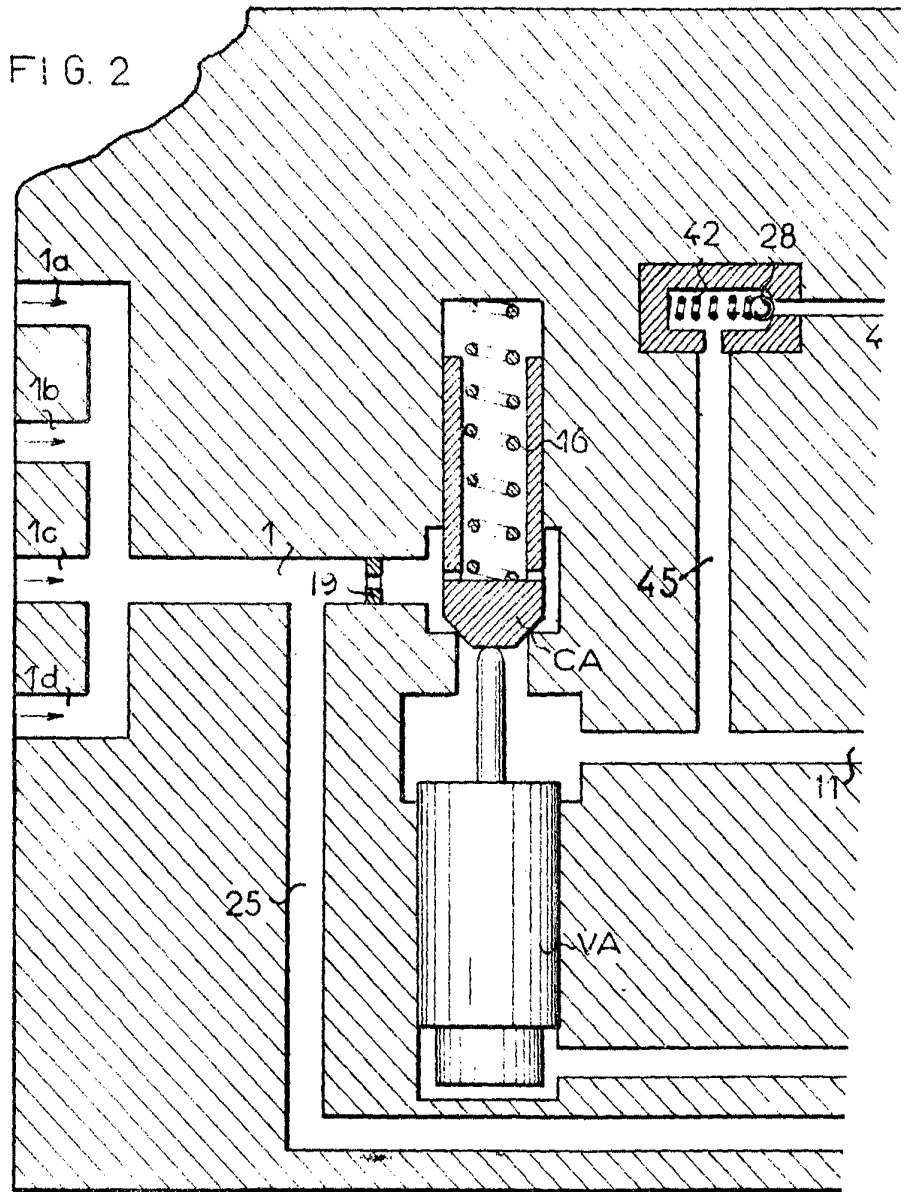
Madrid,

J. COMA

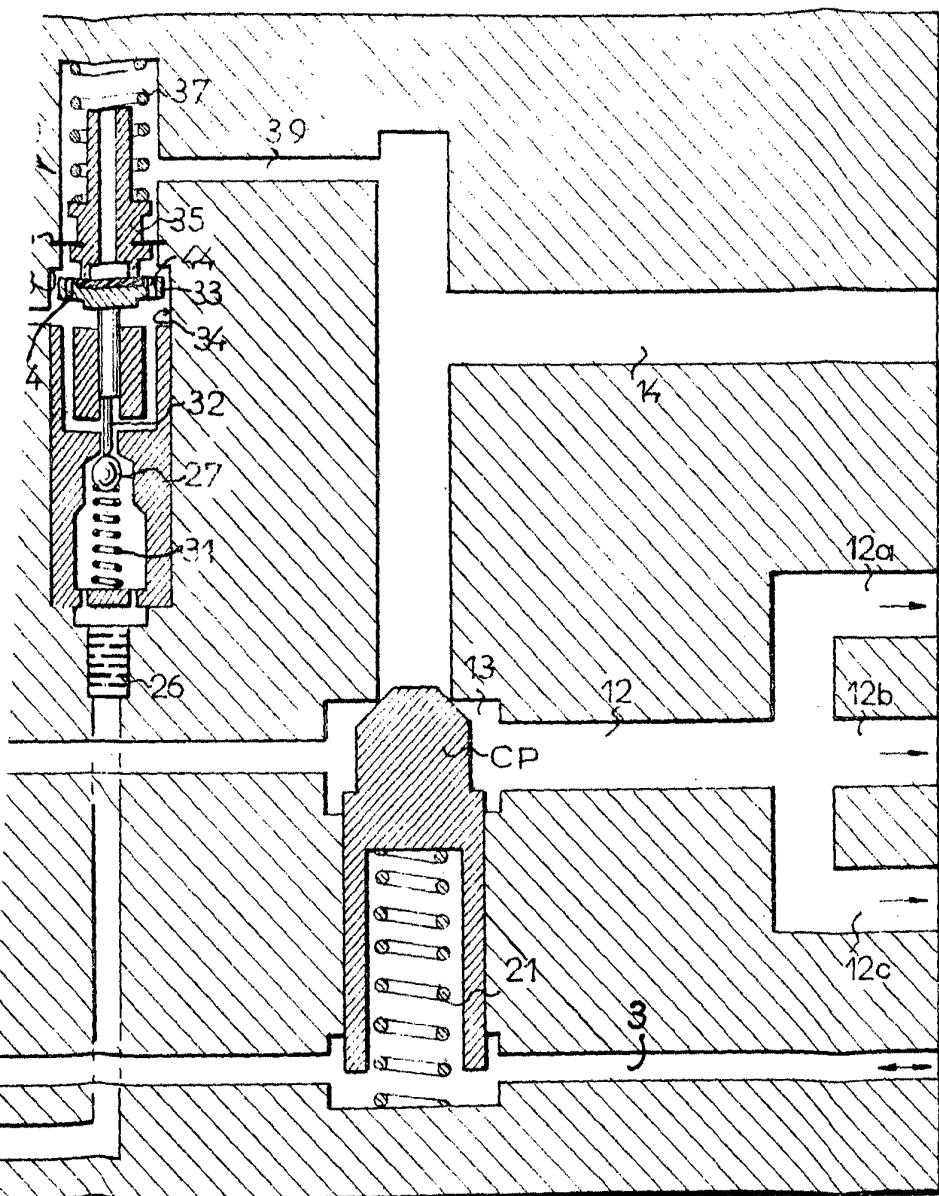
Jean Louis GRATZMULLER.



FIG. 2



ESCALA VARIABLE



260686

Madrid, 1905