

288735



**288735**

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de Don Jorge GOLLINI, de nacionalidad española,  
y Don Jorge CABANÉ TUBAU, de nacionalidad española, resi-  
dentes en Barcelona, Paseo Bonanova, 114, por "SISTEMA  
DE SERVOMANDO HIDRÁULICO PARA MÁQUINAS HERRAMIENTAS".

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

La presente invención se refiere a un nuevo sistema de servomando hidráulico, aplicable a máquinas herramientas en especial y, en términos generales, a toda clase de mecanismos en los que un órgano movable, accionado hidráulicamente, ha de ser desplazado de acuerdo con ciclos de trabajo automáticos. Un ejemplo típico de aplicación de esta clase de servomandos es en las máquinas rectificadoras verticales para interiores.

El nuevo sistema consiste, en sus líneas generales, en un cilindro hidráulico de doble efecto y pro-

288735

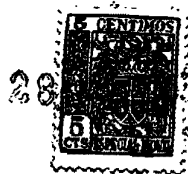


- visto de un pistón corredizo que define dos cámaras independientes en su interior y cuyo vástago es conectable al órgano a accionar, estando dichas cámaras conectadas con una servoválvula provista de una corredera desplazable en un cilindro de doble efecto entre dos posiciones,
5. en cada una de las cuales una de las cámaras es conectada con una fuente de fluido a presión y la otra con una descarga, estando una de las cámaras de dicho cilindro de servoválvula conectada con la lumbrera de alimentación de
10. una primera válvula de mando y con la lumbrera de descarga de una segunda válvula de mando, en tanto que la otra cámara está unida con la lumbrera de descarga de la primera válvula y con la lumbrera de alimentación de la segunda, siendo dichas válvulas de mando mantenidas normalmente en respectivas posiciones de reposo en las que bloquean la corredera de la servoválvula y accionadas mediante topes de fin de carrera, solidarios del órgano a accionar en ciclo automático.
- 15.

- De acuerdo con otra característica de la invención,
20. las correderas de las dos válvulas de mando se hallan dotadas de sendos topes que, en la posición de reposo se encuentran adyacentes a los extremos respectivos y a un mismo lado de una cruceta basculante alrededor de un eje que pasa entre dichas correderas, cuya cruceta se
25. halla conectada con un dispositivo de accionamiento para el mando independiente de dichas válvulas.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente inven-

288735



ción, una forma preferida de llevarla a la práctica, en representación esquemática.

En dichos dibujos: La figura 1 es un esquema general del sistema, y la figura 2 una sección longitudinal alzada, convencional, del grupo que comprende las dos válvulas de mando.

5.

El sistema que se describe comprende el grupo de válvulas de mando -1-, accionables por los topes de fin de carrera -2- y -3- de la máquina cuyo funcionamiento se trata de controlar, y la servoválvula -4- que controla el suministro de fluido a presión desde la bomba de engranajes u otro dispositivos suministrador -5- al cilindro -6- para el accionamiento del órgano movable de dicha máquina, para cuyo fin está provisto del pistón corredizo -7-, unido al vástago de accionamiento -8- que sobresale de dicho cilindro para su conexión al citado órgano.

10.

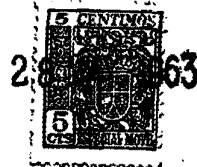
15.

Tal como se aprecia en la figura 1, el pistón -7- define dentro del cilindro -6- dos cámaras independientes -9- y -10-, de las que parten sendos conductos -11- y -12- que se hallan unidos a las lumbreras -13- y -14-, formadas en el cuerpo de la servoválvula -4- y que desembocan en distintas posiciones axiales dentro de su cilindro -15-. Entre estas lumbreras existe, en el mismo cilindro, una lumbrera de admisión -16- que se halla conectada con la bomba de engranajes -5- mediante el conducto -17-, y, aproximadamente en las mismas posiciones axiales ocupadas por las lumbreras -13- y -14-, otras dos lumbreras

20.

25.

288735



-18- y -19- que comunican con una descarga mediante los conductos -20- y -21-.

5. Este sistema puede ser organizado de acuerdo con cualquier construcción conocida en la técnica de los accionamientos hidráulicos, a fin de suministrar una corriente de un fluido tal como aceite, en circuito cerrado, a la servoválvula -4- y al cilindro motor -6-, y puede estar dotado de los elementos complementarios más adecuados a cada caso, tales como la válvula reguladora de presión -22-.

10. Dentro del cilindro -15- de la servoválvula -4-, cuyos extremos estén cerrados mediante las tapas -23-, se halla montada desplazable una corredera -24- de menor longitud que dicho cilindro y provista de dos pistones extremos -25- y -26-, así como de un tabique intermedio -27-, todos los cuales ajustan formando cierre hermético con las paredes del cilindro. La disposición de estos pistones y tabique es tal que los primeros, en cada una de las posiciones extremas de la corredera, cierran una de las lumbreras -18- y -19- al tiempo que permiten que la otra se comunique con la lumbrera -13- o -14- enfrentada, a través del espacio anular correspondiente de la corredera, que se forma entre el tabique -27- y uno de los pistones -25- y -26-; todo ello sin que en ningún caso, ninguna de las lumbreras -13-, -14- y -18-, -19- llegue a entrar en comunicación con las cámaras independientes que se forman en los extremos del cilindro -15-, indicadas con las referencias -28- y -29-. El tabique -27-, por otra parte, en cada

288735

28



una de dichas posiciones extremas queda situado entre la lumbrera de admisión -16- y una de las lumbreras -13- y -14-.

5. El grupo de mando -1- consta de un bloque metálico -30-, dotado de dos orificios cilíndricos paralelos -31 y -32- que, por un lado desembocan en la cavidad extrema -33-, cerrada mediante la tapa -34-, y por el otro están cerrados por la culata -35-. En los orificios -31- y -32- ajustan corredizos y formando cierre estanco, sendas correderas -36- y -37- que sobresalen al exterior por respectivos orificios -38- formados en la tapa, a fin de ser accionados por uno u otro de los topes -2- y -3-; dentro de la cavidad -31- presentan sendas cabezas ensanchadas -39- y -40- que son mantenidas normalmente en contacto con  
10. la cara interna de la tapa -34- bajo la acción de los resortes helicoidales -41- y -42- que se apoyan contra los extremos opuestos de las correderas y se hallan alojadas  
15. en las cavidades -43- formadas a este fin en la culata.

Las dos correderas -36- y -37- tienen sendos pares de gargantas anulares -44-, -45- y -46-, -47-, de las  
20. cuales, las dos primeras corresponden a la descarga y las restantes a la entrada de fluido a presión. El bloque -30- tiene dos orificios transversales -48- y -49- que comunican con los dos cilindros -31- y -32- en las regiones  
25. ocupadas por dichos pares de gargantas, el primero de los cuales comunica con el conducto de descarga -50- y el segundo con el conducto de llegada de fluido a presión -51-, todo ello formando parte de un sistema alimentador como



288735

el descrito anteriormente y que comprende la bomba de engranajes -52- y la válvula reguladora de presión -53-.

5. En las mismas posiciones axiales en que se encuentran los orificios -48- y -49-, el bloque -30- tiene dos pares de lumbreras -54-, -55- y -56-, -57-. De las lumbreras -54- y -57- parten sendos conductos -58- y -59- que comunican con la cámara -26- del cilindro -15- de la servoválvula -4-; de las lumbreras -55- y -56- parten los conductos -60- y -61- que se extienden hasta la cámara -28- del mismo cilindro.

10. En los dibujos, la corredera -37- del grupo de mando -1- se encuentra en la posición de reposo, de forma que las lumbreras -55- y -57- se hallan cerradas y no se produce paso de aceite por ellas y los conductos que llevan asociados. La corredera -36- ha sido representada en el momento en que es accionada por el tope de fin de carrera -2-, o sea que de la posición de reposo, equivalente a la representada para la corredera -37-, es puesta en la posición de trabajo representada. En estas condiciones, el aceite que llega por el conducto -51- pasa por la garganta -46-, conducto -56- y conducción -61- hacia la cámara -28- de la servoválvula y desplaza la corredera -24- hacia la posición representada; al mismo tiempo el aceite contenido en la cámara -29- pasa por el conducto -58-, lumbrera -54-, garganta -44-, orificio -48- y conducto -50- hacia la descarga.

20. En esta posición de la servoválvula -4- el aceite que llega por el conducto -17- procedente de la bomba



5. -5-, pasa por la lumbrera -16-, espacio -62-, lumbrera -13-, conducto -11- hasta la cámara -9- del cilindro motor -6-, de forma que desplaza el pistón -7- hacia la derecha de la figura; al mismo tiempo el aceite contenido en la cámara -10-, pasa por el conducto -12-, lumbrera -14-, espacio -63-, lumbrera -19- y conducto -21- hasta la descarga.

10. Los topes de fin de carrera -2- y -3- son ajustados sobre la regla de topes -64-, unida con el órgano accionado por el vástago -8- del cilindro de doble efecto -6-, de manera que accionen a las correderas -36- y -37- en las posiciones de su recorrido en las que se desea que se produzca la inversión del movimiento del conjunto accionado. Con ello, según se desprende de las figuras, cuando se ha alcanzado la posición representada de la servoválvula -4- el movimiento del vástago -8- es tal que separa el tope -2- de la corredera -36- que, por este motivo vuelve a su posición de reposo, equivalente a la ilustrada para la corredera -37-. De esta manera

15. las lumbreras -54- y -56- también quedan cerradas, de forma que todos los pasos comunicantes con las cámaras -28- y -29- del cilindro -15- resultan cerrados y la corredera -24- queda bloqueada dentro del cilindro -15-, manteniéndose las relaciones ilustradas hasta el momento en que

20. el tope de fin de carrera -3- alcanza la corredera -37- y la desplaza hacia la posición de trabajo correspondiente a la representada para el caso de la corredera -36-.

En esta nueva fase del funcionamiento, el aceite



438735

- que llega al grupo de mando -1- por el conducto -5-, pasa por el orificio -49-, garganta -47-, lumbrera -57- y conducción -59- hasta la cámara -29- del cilindro -15- de la servoválvula, y la cámara -28- de este mismo cilindro queda conectada por el conducto -60-, lumbrera -55-, garganta -45- y orificio -48- con el conducto de descarga -50-. Por tanto, la corredera -24- de la servoválvula -4- es desplazada hacia la izquierda de la figura, de forma que el tabique -27- pasa a la izquierda de la lumbrera -16-, el pistón -25- descubre la lumbrera -18- y el pistón -26- cierra la -19-, de forma que la circulación de aceite por los conductos -11- y -12- se hace en el sentido inverso con respecto al indicado por las flechas y el pistón -7- es desplazado en sentido contrario.
5. Tan pronto como se ha producido esta inversión del movimiento del pistón -7-, el tope -3- se separa de la corredera -37-, que vuelve a la posición de reposo representada y la servoválvula queda bloqueada de nuevo en esta nueva posición de trabajo y hasta que se produzca una nueva inversión en la forma descrita anteriormente.
10. De lo descrito se desprende que el ritmo de inversión del movimiento del pistón -7- y de los órganos de la máquina que se hallan asociados con el mismo, viene condicionado, tanto en lo que respecta a la carrera realizada como al emplazamiento de esta última en relación con el recorrido total permitido por la máquina, por la situación que se dé a los topes de fin de carrera -2- y -3- sobre la regla de topes -64-. El sistema com-
- 15.
- 20.
- 25.

288735



prende, no obstante, un dispositivo de accionamiento independiente mediante el que se puede alterar este funcionamiento automático en la forma deseada.

5. Para ello las cabezas -39- y -40- tienen sendas cajas o alojamientos laterales -65-, en cada una de las cuales juega un extremo saliente de una cruceta -66-, que forma parte del eje de accionamiento -67-, giratorio en el cojinete -68- fijo a un lado del cuerpo -1- y que se halla provisto, exteriormente, de una palanca de accionamiento -69-.

10. Esta palanca puede ser accionada manualmente en los momentos deseados o bien mediante un dispositivo de accionamiento automático, combinado con los mecanismos de control de la máquina, independientemente de la acción de los topes de fin de carrera -2- y -3-. Por ejemplo, accionando la corredera hacia la cual se está acercando uno de los topes de fin de carrera, se produce la inversión del movimiento del sistema antes de que este tope alcance la posición de accionamiento de la válvula. Manteniendo en la posición de trabajo la válvula de mando que ha sido accionada en último lugar, hasta que el otro tope impulsa a la otra válvula, no se produce inversión del movimiento y el pistón -7- continua su desplazamiento hasta el fondo del cilindro -6-, ya que al abrirse esta otra válvula, el aceite que manda a la cara opuesta de la corredera -24- encuentra salida libre a través de la descarga que pasa por la válvula que es mantenida abierta, y al llegar el pistón -7- al final de su recorrido efec-



288735

- tivo dentro del cilindro -6-, el exceso de presión de aceite que suministra la bomba -5- es derivado hacia la descarga por la válvula reguladora -22-. Cuando, en esta posición, se acciona la válvula que comunica con la cámara del cilindro -15- que se encuentra en su volumen mínimo, se invierte la posición de la corredera -24- y el pistón -7- inicia su desplazamiento hacia el extremo opuesto del cilindro, el primer tope rebasa la válvula de mando correspondiente sin alteración del funcionamiento que tiene lugar, y al llegar al segundo tope se inicia el ciclo automático de funcionamiento alternativo.

- Es digno de destacar el hecho de que la corredera -24- se mantiene siempre bloqueada en la posición en que es dejada por el accionamiento de la válvula de mando respectiva, lo cual conduce a una absoluta seguridad de funcionamiento, sin posibles falsas maniobras que pudieran producir daños en la pieza trabajada o en la propia máquina herramienta a la que se ha aplicado el sistema. Otra característica de seguridad reside en el hecho de que, en caso de atascamiento de una de las válvulas de mando al ser accionada por el tope de fin de carrera respectivo, esta válvula queda abierta y, en la carrera siguiente, el otro tope rebasa a la otra válvula sin ningún efecto, deteniéndose la máquina al final de esta carrera.

- Por lo demás, el sistema es muy sencillo, según se aprecia de los dibujos, puede ser adaptado fácilmente a una gran diversidad de máquinas en las que sea necesario controlar un movimiento alternativo y puede ser complemen-



288735

tado por otros circuitos automáticos usuales a fin de proporcionar ciclos de funcionamiento más complejos.

- Serán independientes del objeto de la invención los detalles y características constructivas empleadas en su puesta en práctica, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.
- 5.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

10. 1. Sistema de servomando hidráulico para máquinas herramientas, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un cilindro hidráulico de doble efecto y provisto de un pistón corredizo que define dos cámaras independientes en su interior y cuyo vástago es conectable al órgano a accionar, estando dichas cámaras conectadas con una servoválvula provista de una corredera desplazable en un servocilindro de doble efecto entre dos posiciones, en cada una de las cuales una de estas cámaras es conectada con una fuente de fluido a presión y la otra con una descarga, estando una de las cámaras de dicho servocilindro conectada con la lumbrera de alimentación de una primera válvula de mando y con la lumbrera de descarga de una segunda válvula de mando, en tanto que la otra
- 15.
- 20.



288735

cámara está unida con la lumbrera de descarga de la primera válvula y con la lumbrera de alimentación de la segunda, siendo mantenidas normalmente dichas válvulas en respectivas posiciones de reposo en las que blocan la co-  
5. rredera de la servoválvula, y accionadas mediante topes de fin de carrera ajustables, solidarios del órgano a accio-  
nar en ciclo automático.

2. Sistema de servomando hidráulico para máqui-  
nas herramientas, de acuerdo con la reivindicación 1, ca-  
10. racterizado esencialmente por el hecho de que las corre-  
deras de las dos válvulas de mando están dotadas de sen-  
dos topes que, en la posición de reposo, se hallan ad-  
yacentes a los extremos respectivos y a un mismo lado,  
de una cruceta basculante alrededor de un eje que pasa  
15. entre dichas correderas, cuya cruceta se halla conectada  
con un dispositivo de accionamiento para el mando de di-  
chas válvulas en independencia con respecto de los topes  
de fin de carrera.

3. Sistema de servomando hidráulico para má-  
20. quinas herramientas.

La presente memoria consta de doce hojas folia-  
das escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 28 de mayo de 1963.

Jorge GOMINI  
Jorge GEBANE TURAU.

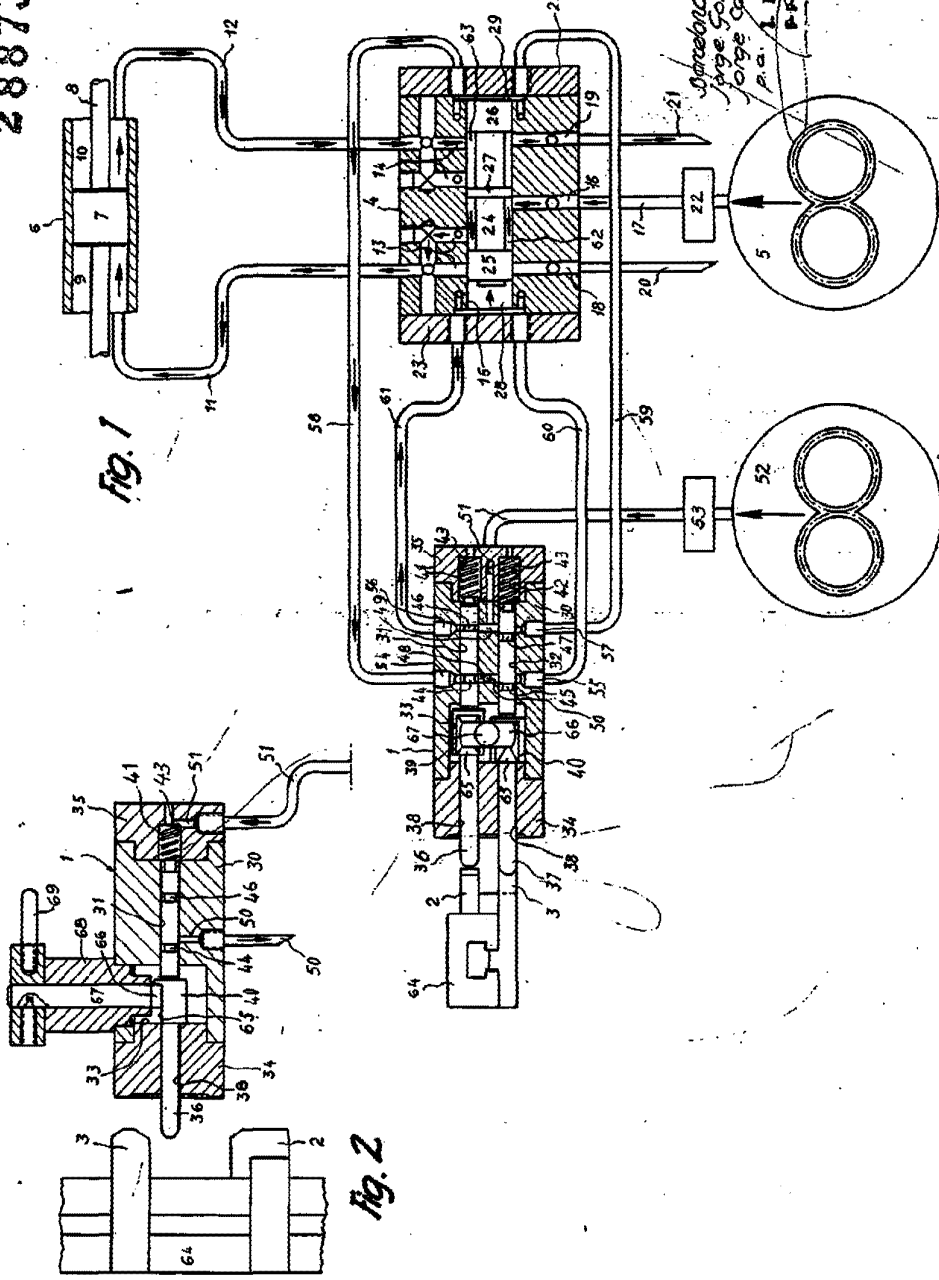
p.a.

L. PONTI

**A. JORGE GOLLINI,  
A. JORGE CABRINE TUBAU**

*Moya única.*

288735



*Deposito 28 Mayo 1963  
Jorge Gollini,  
Jorge Cabrine Tubau  
P. a. L. PONTI  
P. R.*