

283774



283 774

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE A/S BURMEISTER & WAIN'S MASKIN- OG SKIBBYGGERI, DE NACIONALIDAD DANESA, CON RESIDENCIA EN 2, Torvegade, COPENHAGUEN (Dinamarca)

s o b r e:

"PERFECCIONAMIENTOS EN EQUIPOS DE CONTROL O MANDO A DISTANCIA".-----

La invención se refiere a un equipo de control o mando a distancia que comprende un elemento de control, cuya posición se transfiere o pasa a un elemento de trabajo por medio de un fluido como conexión intermedia; dicho elemento de trabajo está sometido a una fuerza rectificadora progresiva que actúa contra la presión del fluido. Estos equipos se pueden utilizar por ejemplo para el mando a distancia del regulador de revoluciones de un motor de un barco, del dispositivo de inversión o de contramarcha de un motor de un barco, y de un mecanismo regulador de las paletas regulables de hélices, desde el puente del barco o desde cualquier otro

5

10

283774



lugar de mando, para embragar y desembragar máquinas de trabajo, etc., directamente o mediante un servo-mecanismo hidráulico, cuya válvula corredera constituye en tal caso el citado elemento de trabajo. En equipos de motores mayores, también puede resultar ventajoso ofrecer mesas de mando para el motor o motores en varios lugares en conexión con el cuarto de mandos, y a este fin se pueden aplicar también equipos de mando a distancia del tipo de la presente invención.

Ya se conoce el arte de construir equipos de este tipo como sistemas hidráulicos cerrados, en los que el elemento de control acciona una corredera en una válvula corredera de doble acción, cada una de las cámaras de la cual comunica por medio de un tubo con una de las dos cámaras de trabajo de un servo-cilindro hidráulico, cuyo émbolo desplaza al elemento de trabajo cuando, en respuesta a un desplazamiento de la corredera, se transmite una cierta cantidad de aceite desde la válvula corredera al servo-cilindro a través de un tubo y en la dirección opuesta a través del otro tubo.

Estos sistemas son muy susceptibles a la presencia de aire por poco que haya, que en la práctica hace imposible lograr la correlación exacta entre los movimientos del elemento de control y del de trabajo, correlación que es necesaria para el funcionamiento adecuado del sistema, por ejemplo cuando se usa para regular el ángulo de paso de las paletas de una hélice. En todos los casos, el sistema requiere una disposición muy cuidadosa de la tubería que, en lo posible, debe tener una inclinación constante de los tubos entre el lugar de control y el elemento de trabajo para evitar toda bolsa de aire, y aun en tales casos resulta muy molesto y lleva mucho tiempo realizar una purga perfecta de aire.

Un fin de la invención es remediar dichos inconvenientes,

283774²⁸



y la característica de la invención reside en que el elemento de control está acoplado a dispositivos para conseguir un ajuste infinitamente variable de la presión del fluido en cuestión dependiendo de la posición del elemento de control.

5 Según la presente invención se consigue un equipo muy fuerte y seguro que, cuando hace uso de presión hidráulica, no es sensible al aire contenido en el líquido porque -contrariamente a lo que sucede en los equipos conocidos- el funcionamiento adecuado del equipo no depende de una cantidad definida de líquido que pase de un lugar a otro del equipo, sino
10 solamente de la presión que corresponde a la posición del elemento de control que se transmite al elemento u órgano de trabajo, y este paso de presión no se ve influenciado por la compresibilidad del medio de presión, aunque la tenga. Además
15 resulta posible colocar el elemento de control arbitrariamente en relación con el elemento de trabajo y establecer la comunicación entre ellos del modo más apropiado a las condiciones locales, aunque tenga que subir o bajar la tubería alternativa-
20 mente al hacerlo así. Aún en el caso de que medien grandes distancias entre el elemento de control y el de trabajo, se correlacionarán las posiciones de los dos elementos con muchí-
sima exactitud, exactitud que ha demostrado ser superior a la obtenida por una transmisión puramente mecánica.

25 Mediante una elección adecuada de la característica de la fuerza rectificadora que actúa en el elemento de trabajo y de la característica de la variación de la presión del fluido con la posición del elemento de control, se puede conseguir una dependencia inequívoca conveniente entre las posiciones del elemento de control y del de trabajo.

30 En una versión preferida del equipo según la invención, el elemento de control está conectado mecánicamente con el resorte de control por una válvula reductora de presión, y el

28377420



lado de descarga de la válvula está en comunicación con un cilindro por medio de un fluido; el pistón o elemento móvil correspondiente de dicho cilindro está ligado mecánicamente con el elemento de trabajo. El equipo puede accionarse con un fluido a presión procedente de una fuente disponible, por ejemplo de la bomba de aceite lubricante del motor, cuando la invención se aplica a un equipo de motores.

Según una nueva característica de la invención el elemento de control puede ser una empuñadura giratoria que está conectada rígidamente con un disco de leva que tiene un seguidor de excéntrica que, mediante conexiones, está ligado a dispositivos para alterar la fuerza de resorte del muelle de control. Con la construcción de tal disco de leva es posible de un modo sencillo determinar la dependencia funcional deseada entre la posición de la empuñadura y la presión del fluido transmitida al elemento de trabajo.

De acuerdo con una nueva característica de la invención, el elemento de control puede estar en conexión con un órgano de válvula incorporado en el conducto que va al cilindro del fluido. Así se puede introducir un juego o huelgo deseado para el elemento de control antes de que se abra el órgano de válvula, y durante este juego el muelle de control se carga de suerte que la válvula de reducción se descarga en la posición neutral mientras que inmediatamente después de abrir el órgano de válvula se transpasa una cierta presión al elemento de trabajo, por ejemplo, para vencer un contrapeso que actúa sobre dicho elemento.

Cuando el cilindro del fluido es de acción doble y el elemento de control se puede desplazar hacia un lado y otro de una posición neutral, el órgano de válvula, según otra característica de la invención, puede ser una válvula directriz automática de cambio de dirección, cuyas dos salidas están

2074

28



en conexión con cada una de las cámaras de trabajo del cilindro.

5 Cuando la presión del fluido transmisor se ajusta mediante una válvula reductora de presión accionada por el elemento de control, según otra característica de la invención se puede proveer también una filtración controlada entre las cámaras de trabajo del cilindro en cualquier lado del émbolo. Esta disposición asegura que mediante una reducción en la presión del fluido regulada por el elemento de control, se puede desplazar el émbolo por la fuerza rectificadora sin obstrucción alguna por parte del fluido que tiene una posibilidad de escapar a través de la citada filtración mientras que normalmente no puede fluir hacia atrás a través de la válvula reductora de presión. Dicha filtración además, si se realiza en forma de una holgura o separación entre el émbolo y el cilindro, presenta una reducción en la fricción lo que asegura un movimiento suave y regular del émbolo. Durante la operación del equipo, a través del lugar de filtración habrá constantemente un flujo limitado del fluido de trabajo que impide la formación de bolsas de aire en el sistema de tubos.

15 La filtración tiene ventajosamente un valor máximo en la posición del émbolo en la que la fuerza rectificadora es mínima, y disminuye conforme va creciendo dicha fuerza. Así la resistencia del flujo en la filtración se adapta a las alteraciones de la fuerza rectificadora que se suceden durante el recorrido del émbolo.

25 La invención se ilustra en los dibujos esquemáticos adjuntos, donde

30 La figura 1ª es una vista en sección de un dispositivo accionador de acción doble para fijar las paletas de una hélice de paso variable, dispositivo que forma parte de un equipo de acuerdo con la invención;

253774

28



La figura 1a es una sección en mayor escala del dispositivo ilustrado en la figura 1ª,

5 La figura 2ª, es una vista en sección de un regulador de revoluciones para un motor de combustión interna, dicho regulador forma parte de otro equipo realizado de acuerdo con la invención;

La figura 3ª, es una sección longitudinal a lo largo de la pieza de control para el dispositivo ilustrado en la figura 1ª;

10 La figura 4ª, es una sección a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3ª;

La figura 5ª, es una sección a lo largo de la línea V-V de la figura 3ª;

15 La figura 6ª, es una sección que corresponde a la figura 5ª con el elemento de control representado en otra posición y omitiendo ciertas piezas;

La figura 7ª es una sección que corresponde a la figura 5ª a lo largo de la pieza de control del regulador ilustrado en la figura 2ª;

20 La figura 8ª, es una sección que corresponde a la figura 6ª según esta versión; y

La figura 9ª, es una ilustración correspondiente a la figura 4ª de la versión según las figuras 7ª y 8ª.

25 El mecanismo de accionamiento ilustrado en la figura 1ª, para una hélice variable consta de un cilindro (11) de acción doble, que en sus extremos está provisto de entradas (12 y 13) para tubos conductores de fluido--no ilustrados--. En el cilindro va un émbolo (14) dotado de movimiento de ida y vuelta, la varilla (15) de dicho émbolo sobresale por los extremos del citado cilindro. En el extremo inferior ilustrado en la figura 1ª, la varilla de émbolo está conectada, por medio de una conexión (16) de tornillo regulable, con una cabeza (17) de un mecanismo regulador, no ilustrado en detalle, del paso de las paletas de la hélice. Una palan-

30

283774



ca asociada (18), que gira sobre un pivote (19), lleva una zapata (20) que puede deslizarse en una ranura (21) alargada que tiene la cabeza (17).

5 Cuando el émbolo (14) y por consiguiente la cabeza (17), vuelve, la palanca (18) gira en torno al pivote (19), y la palanca (18) fija las paletas de la hélice a voluntad de un modo ya conocido.

10 El extremo de la varilla (15) del émbolo que da hacia arriba, se extiende apretadamente a través de la tapa (22) del cilindro (11) y tiene una extensión (23) roscada en su extremo. En la transición a la porción más delgada (23), la varilla del émbolo entra en el fondo de un taladro practicado en una placa tubular (24) de un muelle (25) helicoidal de compresión. En el otro extremo el muelle (25) está provisto de una placa de muelle (26), cuyo
15 movimiento axial a lo largo de la extensión (23) de la varilla del émbolo, está restringido por una tuerca (28), que colabora con la rosca de la extensión (23), y por una contra-tuerca (27).

20 En la posición representada en el dibujo de las piezas del mecanismo, la placa (26) de muelle entra en juego también con la parte inferior de una tapa (29) que encierra al muelle (25), y que está atornillada en una cubierta tubular que se proyecta hacia arriba en la tapa (22) del cilindro. La posición de la cubierta (29) está asegurada por una tuerca de cierre (30).

25 En la posición central, ilustrada en el dibujo, del émbolo (14), que corresponde a la posición neutral central de las paletas de la hélice, el muelle (25) tiene ventajosamente una cierta carga previa que se determina para el ajuste de la posición axial de la cubierta (29) y la placa (26) de muelle. Cuando se ejerce una presión con el fluido a través de una de las entradas de
30 fluido (12 y 13), en un lado del émbolo, y, al mismo tiempo, la otra entrada de fluido está en comunicación con una zona libre de presión, el émbolo se desplaza apartándose de la posición cen-

283774²



5 tral con lo que se comprime el muelle (25), y al mismo tiempo gira la palanca (18) con lo que se fijan las paletas de la hélice para mover el barco hacia adelante o hacia atrás según la dirección del desplazamiento. La magnitud del giro de la palanca (18) queda
10 claramente definida por la presión ejercida sobre el lado activo del émbolo (14) de suerte que para cualquier presión de fluido aplicada -hasta la presión- con la que el muelle (25) queda completamente comprimido- corresponde una posición completamente definida de la palanca (18) y por consiguiente también de las paletas de la hélice.

En la pared interior del cilindro (11) se deja una muesca (110) relativamente estrecha que se representa en mayor escala en la figura 1a.

15 La muesca tiene forma de doble cuña en sección longitudinal con la máxima profundidad en el medio de la longitud efectiva del cilindro correspondiente a la posición del émbolo (14) ilustrada en la figura 1ª, desde donde disminuye gradualmente la profundidad hacia los dos extremos de la pared del cilindro. Por ésta
20 muesca fluirá una cierta cantidad restringida de aceite por el émbolo (14) de suerte que en cualquier circunstancia tiene lugar una circulación restringida de aceite por todo el sistema, incluida la bomba de aceite -no ilustrada-, el órgano regulador de la presión del fluido, y los tubos que comunican con las entradas (12 y 13) de fluido.

25 La función de la muesca (110) de filtración consiste primordialmente en asegurar que el muelle (25) sea siempre capaz de desplazar el émbolo (14) y el mecanismo asociado para volver a colocarlos en la posición ilustrada en la figura 1ª cuando la presión de fluido se regula por medio del dispositivo de control
30 descrito en la siguiente descripción e ilustrado en las figuras 3ª y 6ª, dispositivo que comprende una válvula reductora de pre-

22774



5 sión que no permite el regreso del flujo de aceite. Como la profundidad de la muesca de filtración (110) es mayor en la posición ilustrada donde la carga del muelle sobre el émbolo (14) es más pequeña, y va disminuyendo conforme aumenta la compresión del muelle (25), la resistencia de flujo de la cantidad de aceite que fluye a través de la muesca y por el émbolo (14) varía en la misma proporción que la fuerza del muelle.

10 La referida circulación constante de una pequeña cantidad de aceite por todo el sistema es también ventajosa cuando los tubos conectados, o parte de ellos, están expuestos a grandes fríos, ya que con el flujo de aceite se aplica calor de un modo continuo junto con el aceite suministrado a presión para aumentar una viscosidad adecuada del aceite.

15 La figura 2ª, representa la invención aplicada a la regulación de un regulador para el suministro de combustible de un motor de combustión interna. En el regulador, que no se representa en detalle, la cubierta convencional para el ajuste mecánico está sustituida por otra cubierta (31) que soporta un cilindro para fluido (32). El muelle (33) del regulador entra en juego con una
20 placa (34) de muelle que mediante una rosca se fija de un modo regulable a una varilla (35) de émbolo que soporta un émbolo (36) en el cilindro (32). La varilla (35) de émbolo sobresale por el extremo superior del cilindro (32), y a la varilla (35) de émbolo se sujeta una traviesa (37) y está montada sobre un pivote (38)
25 que forma ángulo recto con el eje de la varilla de émbolo. En ambos extremos la traviesa (37) está construida con una proyección redondeada que entra en juego con el fondo de un taladro cónico que llevan dos placas (39) de muelle para dos muelles (40) de compresión en espiral. Dos placas (41) de muelle en los extremos
30 opuestos de los muelles se puede regular por medio de unos tornillos reguladores (42) que colaboran con unos agujeros roscados que hay en la cubierta (31). Los tornillos reguladores se sujetan



por medio de unas contratuercas (43).

El cilindro (32) para el fluido, tiene una entrada (44) para la cámara de trabajo por encima del émbolo (36) y una salida (45) desde la cámara de trabajo por debajo del émbolo. Por medio de una unidad de control que se describe a continuación, se puede suministrar fluido a presión por la entrada (44) mientras que al mismo tiempo la salida (45) está en comunicación con una zona libre de presión, con lo que el émbolo (36) se oprime hacia abajo contra los muelles (40) y el muelle de regulación (33), es decir que se aumenta el número de revoluciones del motor. Según las características del muelle, el émbolo (36) adoptará una posición bien definida, correspondiente a un número definido de revoluciones del motor, para cada valor de la presión aplicada al fluido, que, de este modo, determinadamente es inequívoca la velocidad regulada del motor.

El émbolo (36) está guiado en el cilindro (32) por medio de un pasador liso (111) que está asegurado en el cilindro y que se extiende a través de un agujero cilíndrico que hay en el émbolo (36). El pasador (111) es ligeramente cónico de suerte que su juego en el agujero del émbolo (36) es mayor en la posición representada cuando la fuerza ejercida por los muelles (40) es menor. En su extremo inferior el pasador (111) tiene un diámetro un tanto mayor y consiguientemente un juego más reducido en el émbolo (36). El pasador (111) acciona una filtración controlada semejante a la muesca (110) ilustrada en las figuras 1ª y 1a, y la resistencia de flujo es mayor cuando la fuerza del muelle sobre el émbolo tiene su valor máximo.

El pasador (111), que está atornillado firmemente en la parte superior del cilindro (32), funciona como tornillo de drenaje y está dotado de un taladro axial (112) que por la parte superior está en comunicación -mediante un taladro transversal(113)- con una muesca (114) que hay en la tapa del cilindro (32) a través

283774 28



de la cual se extiende la varilla (35) del émbolo. En el extremo inferior del pasador (111), el taladro (112) está en comunicación con el espacio que queda debajo del émbolo (36) y, por consiguiente, con la salida (45) para ofrecer un drenaje para el aceite, que a presión puede fugarse de la cámara superior del cilindro (32) a lo largo de la varilla (35) del émbolo.

Además el regulador puede ir provisto de un mecanismo, no representado, para la regulación manual del número de revoluciones, y este mecanismo puede accionar el extremo superior de la varilla (35) del émbolo. Por medio de este mecanismo y usando la regulación axial posible del guía (34) de muelle en relación con la varilla (35) del émbolo, se puede regular el número máximo de revoluciones y el número de revoluciones para la marcha en vacío o ralenti del regulador. Gracias a los tornillos reguladores (42) se pueden regular los muelles (40) a una carga previa deseada en la posición superior del émbolo que corresponda al número de revoluciones para el movimiento en vacío o ralenti.

Las figuras 3ª a 6ª representan una unidad de control que se puede utilizar en combinación con la unidad de doble regulación representada en la figura 1ª. La unidad de control consta de una válvula (51) reguladora de presión que comprende un cilindro (52) y un émbolo corredizo (53) que se puede desplazar axialmente y que sobresale del cilindro por un extremo donde, por medio de una placa (54) de muelle, se ve forzado por un muelle de control (55). El muelle (55) tope en el otro extremo con una placa (56) que coopera con un pasador cónico (57) montado sobre una palanca orientable (58). La palanca orientable (58) está montada a pivote sobre un pasador (59) que hay en el extremo de una mordaza (60) asegurada de un modo regulable al cilindro (52). El otro extremo de la palanca orientable (58) está unido a pivote con una pierna (61) que está unida de modo regulable con una excéntrica (62). La excéntrica (62) se extiende paralelamente al cilindro (52) y en su



283774

extremo opuesto a la palanca orientable (58) está provista de un agujero alargado (63) de suerte que la excéntrica pueda guiarse por un eje (64). Inmediatamente debajo de la excéntrica (62) se fijan al eje (64) un disco de leva (65) y subsiguientemente una empuñadura de control (66). El eje (64) forma parte integrante de un cuerpo de válvula (67) en una cubierta (68) que está sujeta al extremo superior del cilindro (52). A la excéntrica (62) va sujeto un rodillo (69) por medio de un tornillo de reborde (70) en torno al cual puede girar el rodillo. Un muelle tensor (71) situado entre la palanca orientable (58) y el cilindro (52) mantiene al rodillo (69) apretado contra el disco de leva (65).

El cilindro (52) de la válvula reductora (51) tiene una entrada (72) para el fluido a presión que por ejemplo puede ser aceite procedente de la bomba de aceite lubricante asociada con el equipo, bomba que suministra aceite a una presión adecuadamente elevada. Además el cilindro está dotado de una salida (73) para el aceite en comunicación con el depósito del sistema de aceite. En la manera convencional el émbolo corredera (53) tiene un agujero de base (74) que se extiende desde su extremo superior -ver figura 5ª- y un cierto número de taladros transversales (75) que terminan en el taladro (74). Sofocando u obturando el aceite que fluye por la entrada (72) y el taladro (75) al espacio situado encima del émbolo corredera (53), se reduce la presión de entrada al valor de descarga definitivo (debe decir: definido) por la fuerza del muelle (55). El espacio (76) del cilindro (52) por encima del émbolo comunica con el interior de la cubierta (68) de válvula, que está dotada de dos salidas (77 y 78), que dando la vuelta al cuerpo (67) de válvula pueden a voluntad comunicar con el espacio (76) situado encima del émbolo (53). En una tapa (79) de la cubierta de la válvula hay también una abertura de salida (80) que está en

283774 280



comunicación con el depósito del sistema de aceite. Como se ilustra particularmente en las figuras 5ª y 6ª el cuerpo (67) de válvula está diseñado de tal modo que en la posición central de la empuñadura de control (66) el espacio (76) está desconectado de las dos salidas (77 y 78), mientras que por un agujero central (81) que hay en el cuerpo de la válvula dichas salidas están conectadas con la abertura de salida (80). Cuando se gira hacia un lado de la empuñadura (66), como se representa en la figura 6ª, el cuerpo de válvula (67) establece una conexión entre el espacio (76) y una salida (77), mientras la otra salida (78) sigue todavía en conexión con la abertura (80).

Haciendo girar la empuñadura (66), el disco de leva (65) asegurado al eje (64) gira simultáneamente, y éste disco está construido de tal forma que el radio desde el centro de giro hasta el punto de contacto con el rodillo (69) aumenta suavemente conforme se aparta de la posición central hacia cualquier lado. Cuando la empuñadura (66) está en la posición ilustrada en la figura 6ª, la excéntrica se desplaza hacia abajo y mediante la palanca orientable (58) se comprime el muelle (55). La presión prevaeciente en el espacio (76) encima del émbolo (53) ha aumentado en consonancia.

Las dos salidas (77 y 78) de la unidad de control están conectadas por medio de tubos -no ilustrados- con las entradas (12 y 13) del cilindro (11) representado en la figura 1ª. Haciendo girar la empuñadura (66) se alimentará consiguientemente líquido a presión a una cámara de trabajo, la magnitud de esta alimentación dependerá de la posición de la empuñadura, mientras que la otra cámara de trabajo opuesta del cilindro (11) está conectada por medio de la tubería asociada y los conductos (78,81,80) de la unidad de control con el depósito del sistema hidráulico. Por consiguiente, para cada posición de la empuñadura (66) corresponde una posición bien definida

283774



del émbolo (14) del cilindro (11) y, consiguientemente también del mecanismo regulador y las paletas de la hélice accionadas por el émbolo citado. Se verá que un giro de la empuñadura (66) en sentido opuesto al ilustrado en la figura 6ª supondrá el suministro de fluido a presión a la cámara de trabajo opuesta del cilindro (11) y, por consiguiente, las paletas de la hélice se colocan en dirección opuesta a la de la posición central.

Como se puede apreciar en la figura 5ª, el cuerpo (67) de válvula no abre la conexión entre el espacio (76) y la salida (77 ó 78) respectivamente hasta que no se hace girar la empuñadura (66) un cierto ángulo partiendo de la posición central. Este movimiento en vacío introducido está acompañado de una cierta tensión previa del muelle (55) de suerte que la presión de salida suministrada al cilindro (11) ya ha alcanzado un cierto valor en el momento en que se establece la conexión, con lo que se puede vencer en seguida la contra-carga del muelle (25).

En el ejemplo ilustrado el disco de leva (65) es simétrico de modo que un cierto giro de la empuñadura (66) creará la misma presión de salida independientemente del sentido del giro, pero también podría ser asimétrico si la dependencia entre el giro de la empuñadura y la regulación del elemento de trabajo (la palanca (18) de la figura 1ª) es distinta para las dos direcciones de regulación.

La unidad de control representada en las figuras 7ª a 9ª corresponde en su construcción principal a la unidad ilustrada en las figuras 3ª a 6ª, así que en las figuras 7ª a 9ª sólo se ilustran las piezas construidas diferentemente. Así, el muelle de control de la válvula reguladora y su mecanismo de accionamiento son idénticos a los descritos anteriormente.

El cilindro de la válvula reductora está designado por (91) y el émbolo por (92). El cilindro está dotado de una entrada (93) para el fluido a presión y una salida (94) para vaciado del aceite.



La salida (96) de la cubierta de válvula (95), que está cons-
truida junto con el cilindro (91), está taponada de suerte que
la envoltura tiene solamente una salida (97) para aceite a pre-
sión, y esta salida está conectada mediante un tubo -no repre-
5 sentado- con la entrada (44) del cilindro (32) representado
en la figura 2ª.

La empuñadura de control (98) de la unidad está representa-
da en las figuras 7ª y 9ª en su posición neutral, en la que el
disco de leva (99) acoplado a la empuñadura está en contacto
10 con el rodillo (100) en el radio más pequeño de su leva. Así,
en esta posición el muelle de control -no ilustrado- tiene su
menor compresión.

En la posición cero el cuerpo de válvula (101) bloquea la
conexión entre el espacio (102) a través de la corredera (92)
15 y la salida (97) que, a través de un canal (103) que hay en el
cuerpo de la válvula, está en comunicación con la abertura de
salida -no ilustrada- de la cubierta de válvula (95) que desem-
boca en el depósito del sistema hidráulico. Se verá también que
el cuerpo de válvula (101) está construido de forma que la co-
20 nexión entre el espacio (102) y la salida (97) sólo se abre des-
pués de cierto movimiento en vacío de la empuñadura (98), duran-
te el cual el muelle de control -no ilustrado- se estira por el
desplazamiento de la excéntrica (104) que soporta el rodillo
(100). Cuando ha cesado el movimiento en vacío y la empuñadura
25 (98) se ha movido, por ejemplo, a la posición ilustrada en la
figura 8ª, la presión de salida determinada por el muelle de
control de la válvula reductora se transmite por la tubería
-no ilustrada- desde la salida (97) hasta la entrada (44) del
cilindro (32) figura 2ª, y el émbolo (36) se desplaza a una po-
30 sición determinada por la presión, de modo que para cada posi-
ción de la empuñadura (98) corresponde una posición definida
del regulador de revoluciones



233774

La invención no se restringe a las versiones descritas en la presente memoria e ilustradas en estos dibujos; estas versiones se pueden modificar mucho sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. Cuando se usan válvulas de derivación en combinación con las unidades de trabajo, el control a distancia se puede retirar y quitarlo de servicio para poder realizar una regulación manual directamente sobre la unidad de trabajo. También se puede conectar una pluralidad de unidades de control a la misma unidad de trabajo y, por ejemplo, se puede colocar una mesa central de control que comprenda válvulas directrices o de cambio de dirección con lo que se pueden conectar o desconectar del sistema las unidades de control individuales. Sin embargo, también se pueden acoplar juntas mecánicamente varias unidades de control, por ejemplo a babor y estribor de un puente, y en tal caso el sistema hidráulico sólo se conecta con una de las unidades.

N O T A

En resumen; la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.-Perfeccionamientos en equipos de control o mando a distancia, caracterizados porque los equipos comprenden un elemento de control, cuya posición se transmite a un elemento de trabajo por medio de un fluido como enlace intermedio, estando dicho elemento de trabajo sometido a una fuerza rectificadora progresiva que actúa contra la presión del fluido, estando el elemento de control ligado a un dispositivo encargado de realizar una regulación infinitamente variable de la presión de dicho fluido dependientemente de la posición del elemento de control.

2ª.-Perfeccionamientos en equipos de control o mando a distancia, según la reivindicación anterior, caracterizados porque el elemento de control está conectado mecánicamente con el muelle de control de una válvula reductora de presión, y la salida

3774

28



de dicha válvula está en comunicación con un cilindro mediante un conducto de fluido y el émbolo o elemento móvil de la citada válvula está ligado mecánicamente con el elemento de trabajo.

5 3ª.-Perfeccionamientos en equipos de control o mando a distancia, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento de control es una empuñadura giratoria que está unida rígidamente con un disco de leva que tiene un seguidor de excéntrica que mediante unas conexiones está
10 ligado a un dispositivo para modificar la fuerza del muelle de control.

 4ª.-Perfeccionamientos en equipos de control o mando a distancia, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento de control está además conectado con
15 una válvula incorporada en el conducto que va al cilindro para el fluido.

 5ª.-Perfeccionamientos en equipos de control o mando a distancia, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el cilindro para el fluido es de acción doble y el
20 elemento de control se puede desplazar de la posición neutral a cualquiera de los dos lados, caracterizado porque la válvula es del tipo de cambio de dirección o directriz, y las dos salidas de la misma están conectadas a cada una de las cámaras de trabajo del cilindro.

25 6ª.-Perfeccionamientos en equipos de control o mando a distancia, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque ofrece una filtración controlada entre las dos cámaras de trabajo del cilindro situadas a ambos lados del émbolo.

 7ª.-Perfeccionamientos en equipos de control o mando a distancia, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la filtración tiene un valor máximo en la posición del
30 émbolo donde la fuerza rectificadora es mínima, y va disminu-



28

55774

yendo dicho valor conforme aumenta la fuerza rectificadora.

5 8^a.-Perfeccionamientos en equipos de control o mando a distancia, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de filtración comprende una muesca axial de area transversal varia situado en la periferia del cilindro.

10 9^a.-Perfeccionamientos en equipos de control o mando a distancia, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de filtración comprende un taladro paralelo al eje del cilindro, en el émbolo y un pasador guía que coopera con él y asegurado al cilindro.

15 10^a.-Perfeccionamientos en equipos de control o mando a distancia, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque consta de un elemento de control y un elemento de trabajo.

11^a.-PERFECCIONAMIENTOS EN EQUIPOS DE CONTROL O MANDO A DISTANCIA.-

Según se describe en la presente memoria que consta de diez y ocho hojas escritas a máquina y dibujos.

20

Madrid, 28 de diciembre de 1.962

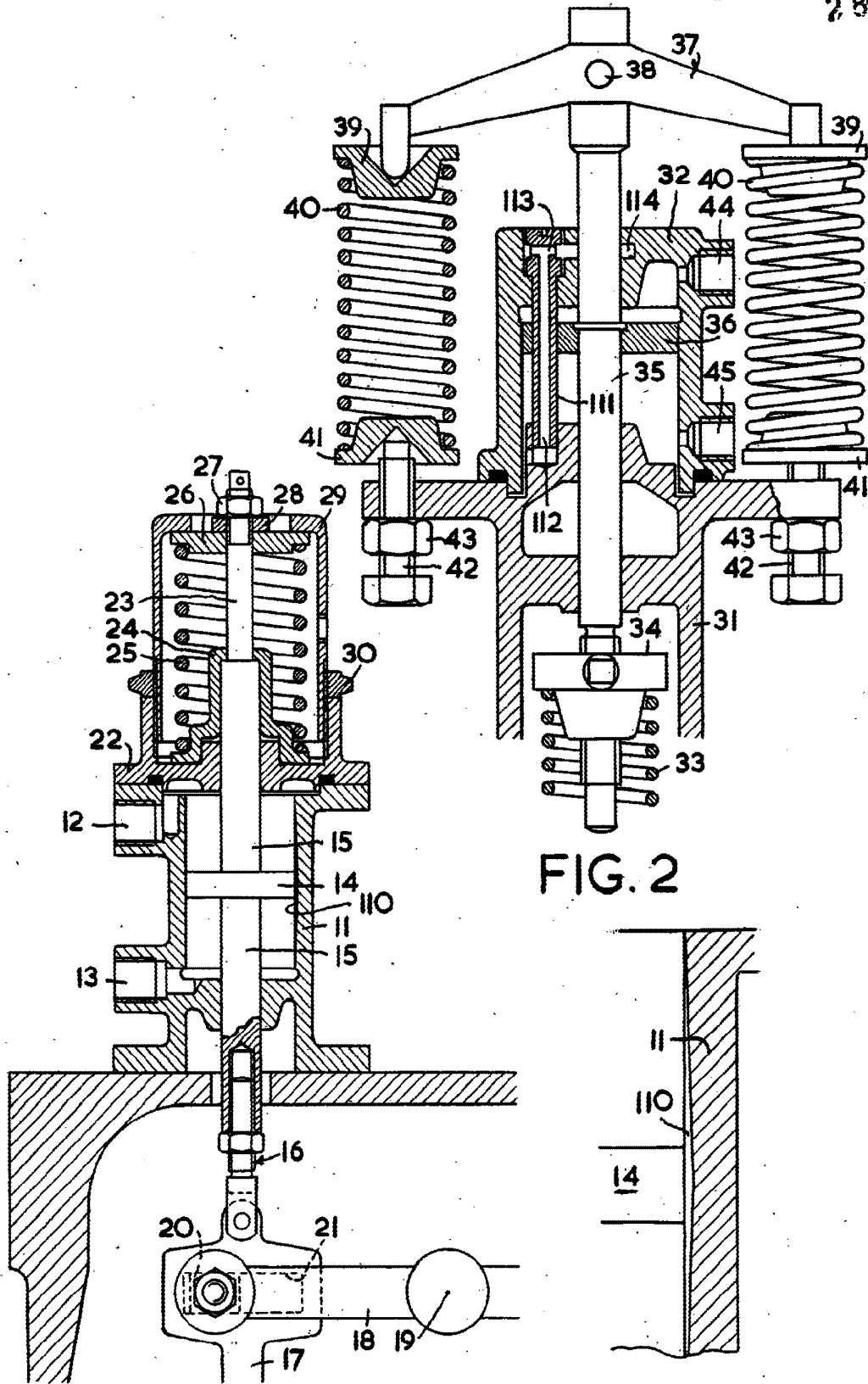


FIG. I

FIG. 2

FIG. 1a

Madrid, ...

203774

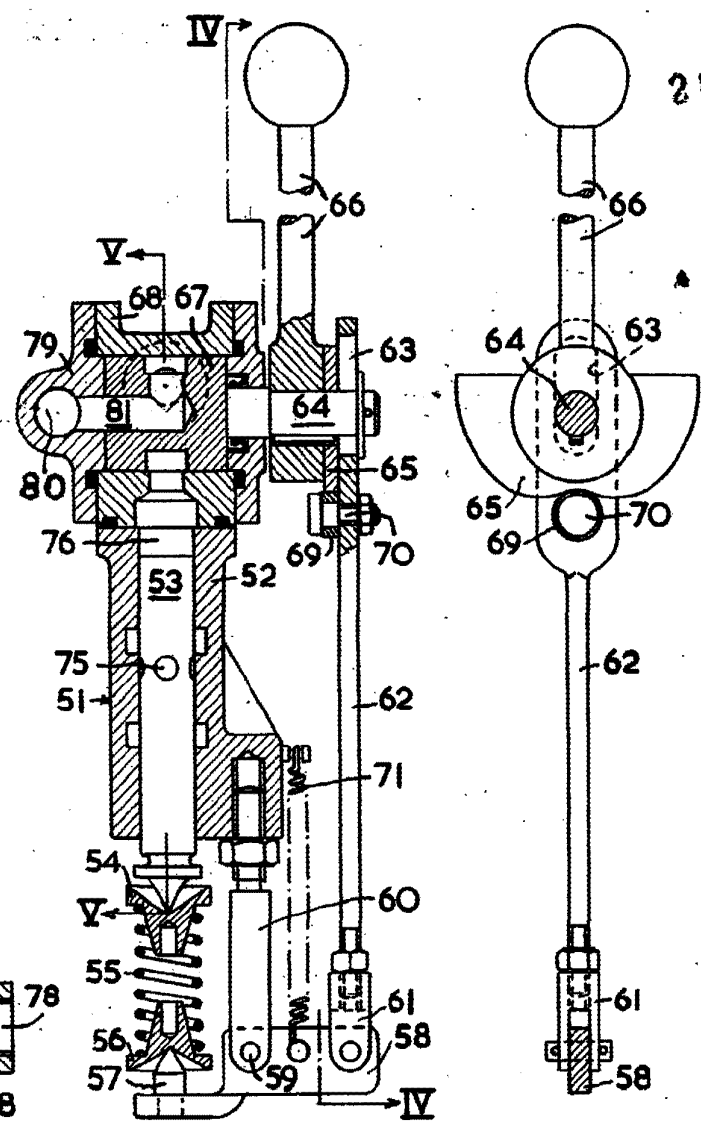


FIG. 3

FIG. 4

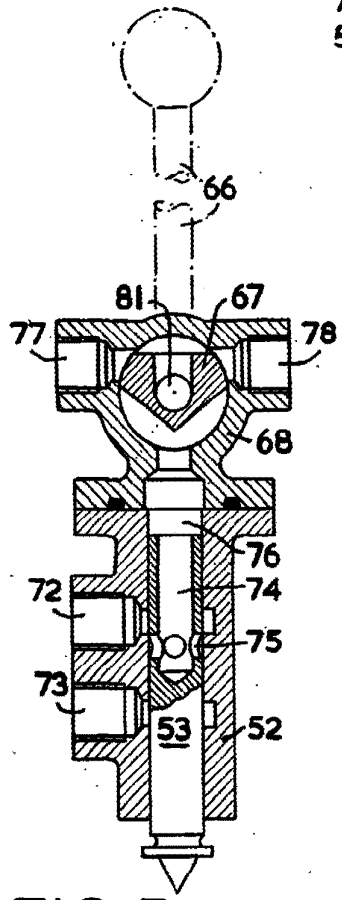


FIG. 5

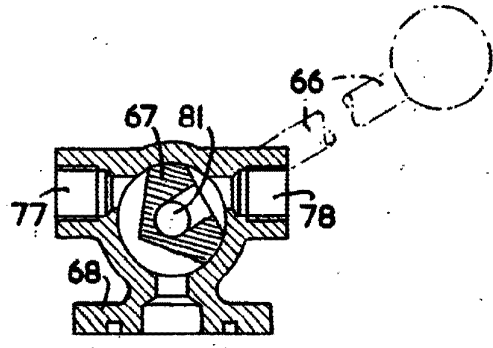


FIG. 6

203774

Handwritten signature or initials.



283774

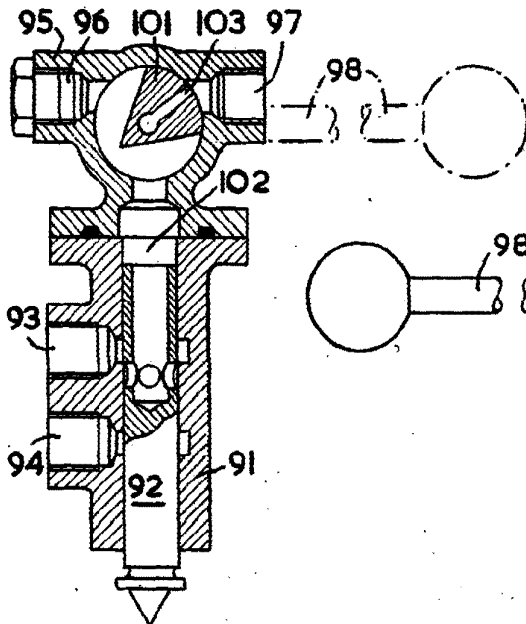


FIG. 7

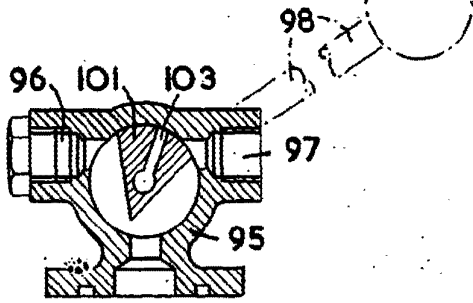


FIG. 8

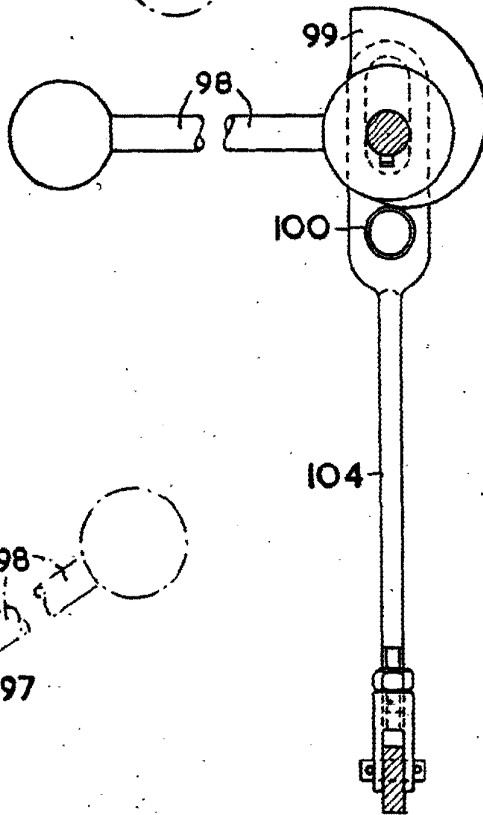


FIG. 9

Handwritten initials or signature.