

287567

30



PATENTE DE INVENCION

Your file: 3310-A.

287567

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en sistemas de transmisión
de movimiento".

Solicitante:

THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana,
residente en Fisher Building, DETROIT, Michigan,
EE.UU. de A.

Este invento se refiere a un sistema
de transmisión de movimiento, del tipo hidromecá
nico dotado de grupos transmisor y receptor y de
conexiones completamente hidráulicas entre ellos,
5. y de medios para trabar el movimiento de salida-

287567

33



-2-

del receptor sincrónicamente con el movimiento de entrada del transmisor, a fin de asegurar la conservación de relación deseada entre los movimientos de entrada y de salida.

5. A menudo se desea transmitir movimiento entre dos puntos remotos, por conexiones de una línea o tubería de presión hidráulica, dotadas de la capacidad de seguir trayectorias irregulares y de ofrecer una gran exactitud. A este respecto, la conexión hidráulica es superior a la conexión mecánica y a la eléctrica. Sin embargo, los dispositivos de transmisión del movimiento mediante fluido a presión, son susceptibles de variaciones en el control de la presión del fluido, a causa de polvo y otros factores inductores de aire.
- 10.
- 15.

20. Consiguientemente, un objeto de este invento es proporcionar un sistema transmisor de movimiento dotado de conexiones completamente hidráulicas entre transmisores y receptores y que sea insensible a las variaciones en la presión del fluido de suministro.

25. Otro objeto de este invento consiste en proporcionar un transmisor de movimiento dotado de una relación fácilmente ajustable entre el recorrido o ganancia de la entrada a la salida, que no requiera la retirada o sustitución de elementos.

30. Todavía otro objeto de este invento es proporcionar un transmisor hidráulico de

287567

-3-

30



movimiento, insensible a las variaciones de temperatura del ambiente circundante, o de los fluidos hidráulicos de trabajo.

5. Otro objeto de este invento es proporcionar un transmisor de movimiento de un tipo perfeccionado, dotado de una exactitud y una seguridad apreciables.

10. Otros objetos y ventajas de este invento resultarán evidentes al estudiar la memoria siguiente en la que se describe una forma preferida del invento, en combinación con el dibujo adjunto, en el que

15. la figura 1 es una vista esquemática del aparato transmisor de movimiento a que este invento se refiere y,

la figura 2 es un corte por la línea 2-2 de la figura 1.

20. Con referencia al dibujo, el sistema transmisor de movimiento está constituido por un sub-componente transmisor indicado en general en 10, y el sub-componente receptor que se indica en 12, interconectados por conexiones hidráulicas.

25. El transmisor 10 está constituido por una cámara 14 con un interior hueco que define un alojamiento 16 para el fluido, y que contiene una palanca 18 equilibrada, pivotada -
30. mente sujeta en 20 a un saliente fijo 22 de la cámara 14. Un primer momento de fuerza que tiene de a hacer girar la palanca 18 en el sentido -

287567

-4-



opuesto al del reloj, está aplicado por un muelle 24 que está situado entre un retén fijo 26 y un retén móvil 28, a través de un elemento de articulación 30, en forma de rodillo, móvil, -

5. aplicado sobre la superficie superior de la palanca 18. El retén fijo 26 contiene un tornillo de ajuste prolongado hacia el exterior 27, que se ajusta a rosca en el alojamiento 14. El retén móvil 28 se halla montado pivotadamente alrededor de un eje en un borde del retén y paralelo a la palanca 18. Este pivote se representa mejor en la figura 2. El primer momento de fuerza -

10. aplicado por el muelle 24 puede variarse moviendo el rodillo 30 horizontalmente desde una posición representada, variando así la distancia entre el punto de aplicación de la fuerza del muelle 24 al pivote 20 y, por tanto, variando el momento de fuerza. Un enlace 32 para situar el rodillo 30, está conectado a una palanca acodada 34 que tiene un árbol 36 prolongado hacia el exterior desde la cámara 14 donde está sujeta -

15. una segunda palanca acodada 38 que se encuentra adaptada para recibir un movimiento de entrada. Un segundo momento de fuerza que tiende a desplazar la palanca 18 en la dirección del reloj, se aplica por el fuelle 40 enclavijado a la palanca 18 en 42 y que tiene un pasador fijo sujeto a la cámara 14. Este segundo momento de fuerza es una función de las presiones del fluido -

20. que actúan sobre el fuelle 40 que pueden deter-

25.

30.



287567

- minarse presión flúida de reacción, y que luego se describirán en detalle. Los momentos de fuerza primero y segundo, opuestos, que actúan sobre la palanca 18, controlan su posición con respecto a un servo-orificio 44 que constituye parte del servo-conducto 46 prolongado a través de la cámara 14. Así, la palanca de equilibrio 18, proporciona la función adicional de actuar como válvula de servo-control que funciona para regular la presión de flúido en el conducto 46, en respuesta a la proximidad relativa de la palanca 18 y del orificio 44.
5. El conducto 46, se conecta, en su extremo opuesto, a una cámara cilíndrica 50 preparada en el interior del alojamiento 51 del dispositivo receptor 12 situado a distancia. Un pistón 52 de superficie diferencial, se halla dispuesto a deslizamiento en la cámara 50 y contiene un escape restrictivo 54 que conecta los costados opuestos del pistón. Un flúido de control, regulado, de presión elevada, indicada por P_R , se suministra por la válvula reguladora 56 desde un origen, no representado, a través del conducto 58 al lado izquierdo del pistón 52, donde actúa sobre el lado menor de dicho pistón, empujando a éste hacia la derecha. El flúido pasa adicionalmente a través de la restricción 54, al lado derecho del pistón 52, y se controla, en volúmen, por el movimiento de la palanca 18 con respecto al servo-orificio 44.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



-6-

287557

- ficio 44 en el transmisor 10. La presión variable en el interior del conducto 46 y en el lado derecho del pistón 52, se designa por P_X y funciona para impulsar el pistón 52 hacia la izquierda. Se observará que para un valor dado de presión P_R , habrá una presión de valor P_X que dará lugar a una fuerza de equilibrio a través del pistón 52, y este valor de la presión P_X puede denominarse su valor "nulo" o de equilibrio. Si P_X aumenta por encima de este valor, a causa del movimiento de la palanca 18, el pistón 52 se desplazará hacia la izquierda, y si P_X disminuye por debajo de su valor nulo, a causa del movimiento de la palanca de equilibrio 18, el pistón 52 se desplazará hacia la derecha.

Una cremallera 60 se halla sujeta al extremo izquierdo del pistón 52, para movimiento con él y se ajusta en un piñón 62 de un elemento de salida constituido por el árbol 64 y la conexión de soporte 66 que se prolonga al exterior de la cámara 51 del transmisor. El soporte de salida 66 está preparado para la colocación de cualquier elemento de salida deseado. Un rodillo o fulcro móvil 68, está conectado por el enlace 70 al extremo de la cremallera 60, donde se enclavija en 72 de tal modo que el rodillo 68 ha de moverse axialmente con la cremallera 60 y sin embargo, queda libre para desplazarse en un arco alrededor del pasador 72.

El receptor 12 contiene un regulador



287567

- de presión constituido por una palanca 74 de equilibrio de reacción, pivotadamente sujeta en 76, por el saliente 78 de la cámara 51. Un momento regulador de fuerza de entrada está suministrado a la palanca de equilibrio 74 por el rodillo 68 y el muelle de referencia 80 limitado entre el retén fijo 82 y el retén móvil 84, que se apoya contra la superficie superior del rodillo 68. El retén fijo 82 tiene un vástago rpscado de ajuste 83 que se prolonga exteriormente desde la cámara 51. El retén móvil 84 está pivotado alrededor de un borde paralelo a la palanca 74, análogamente al retén móvil 28 del transmisor, como se indica en la figura 2. Al moverse el pistón 52 y situar el rodillo 68 longitudinalmente a través de la superficie de la palanca de equilibrio 74 variará la distancia entre el punto de aplicación de la fuerza del muelle 80 al punto de pivotación 76 alterándose también el momento de fuerza sobre la palanca de equilibrio, en proporción al movimiento del pistón 52. Un momento de fuerza de restablecimiento, se aplica a la palanca de equilibrio 74 por el fuelle 86 que se sujeta por el soporte fijo 88 al interior de la cámara 51 y tiene un extremo móvil 90 enclavijado en 92 a la palanca de equilibrio 74. La presión de fluido P del lado derecho del pistón 52, se transmite a través del conducto ramificado 94 y la restricción fija 96, al interior del fuelle 86 en donde actúa

287507



para proporcionar una fuerza sobre el extremo móvil del fuelle citado, que se transmite a través de la palanca de equilibrio 74. La presión del fluido en el interior del fuelle 86, se denomina P_S y se controla por el movimiento relativo entre un tope 98 formado en el lado interior de la pared extrema 90 del fuelle 86, y un servo-orificio fijo 100 prolongado al interior del fuelle 86. La presión de fluido P_S se transmite también, por el conducto 102, hacia atrás, al grupo transmisor 10, donde se aplica interiormente al fuelle de reacción 40, para proporcionar el momento de fuerza de reacción para la palanca de equilibrio 18. Las cámaras interiores de los dispositivos transmisor y receptor, pueden conectarse entre sí tal como por el conducto 104 y conectarse a una salida común indicada como presión P_0 , o, si se desea, pueden conectarse separadamente a depósitos de baja presión.

20. FUNCIONAMIENTO

En funcionamiento, un movimiento de entrada se aplica a la palanca acodada 38 que mueve el rodillo 30, cambiando la distancia del brazo de momentos de la palanca equilibrada 18 de momento de la fuerza de entrada, alterando así la posición de la mencionada palanca equilibrada, y variando la presión del fluido en el interior del conducto 46, desde su valor nulo induciendo así el movimiento del pistón 52 en el interior del grupo receptor. Al desplazarse

30 ABR



-9-

287567

- el pistón 52, impulsa el elemento de salida 66 y simultáneamente establece el momento de fuerza - de referencia en un dispositivo regulador de la servopresión, por la posición del rodillo 68. El
5. El dispositivo regulador constituido por el fuelle 86 y el servo-orificio 100, funcionará para controlar una servo-presión de reacción P_S directamente proporcional al momento de fuerza de entrada suministrada por el pistón 52, con objeto de
10. establecer de nuevo un equilibrio de momentos de fuerza sobre la palanca 74 equilibrada. Esta presión de fluido de reacción P_S se transmite hacia atrás al grupo transmisor donde actúa sobre el - fuelle de reacción 40 para suministrar la fuerza
15. de restablecimiento que vuelve a colocar la palanca de equilibrio 18 en su posición nula, nuevamente.

- Una de las características más importantes de este invento, es el empleo de un dispositivo regulador de presión con preferencia a un
20. dispositivo para fijar sencillamente una presión de reacción, ya que con esto hace el dispositivo de este invento libre de inexactitudes debidas a fluctuaciones de presión del suministro de presión del suministro de presión P_R . Por ejemplo, si P_R variara a causa de limitaciones en el interior del regulador de válvula 56 u otros dispositivos de suministro, daría lugar solamente a un cambio momentáneo en la presión P_S , ya que en
25. cuanto P_S cambia, reajusta de nuevo la palanca -
- 30.

30 AB



-10-

287567

- de equilibrio 74 y la restablece a su primer valor que depende no de la presión P_R , sino del momento de fuerza de entrada suministrado por el muelle 80 y el rodillo 68. Así pues, en funcionamiento, el elemento de salida 66 se trava realmente en sincronismo con el rodillo de entrada 30, dado que los dos grupos han de moverse juntos, o P_S no obtendrá el valor de restablecimiento necesario para restablecer el equilibrio en la palanca de equilibrio de entrada 18.
- 5.
- 10.
- La variación en la proporcionalidad e ganancia del movimiento de entrada de la palanca acodada 38 con respecto al movimiento del soporte de salida 66, puede realizarse por ajustes relativos no-uniformes de los tornillos 27 y 83 de los grupos transmisor y receptor, respectivamente. Por ejemplo, si el dispositivo se ajustara para tener una relación 1:1 entre los movimientos de entrada y de salida, y se deseara cambiarla a 1:2 podría realizarse fácilmente por introducción del tornillo 27 del grupo transmisor a fin de comprimir el muelle 24 hasta el punto de aplicar el doble de la carga al rodillo 30, e por desatornillado del tornillo 83 del elemento-receptor, a fin de prolongarse el muelle 80 hasta el punto en que aplicara la mitad de su primera carga al rodillo 68. Este cambio podría realizarse también por ajustes parciales en direcciones opuestas, de ambos tornillos de ajuste. La ganancia del sistema o relación de desplazamien-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

30 APR



287567

-to salida/entrada, es directamente proporcional a $F_s 80/F_s 24$ siendo $F_s 80$ la fuerza del muelle 80 sobre el rodillo 68, y $F_s 24$ es la fuerza del muelle 24 sobre el rodillo 30.

5. Otra característica del transmisor - de movimiento a que este invento se refiere, es la capacidad de ajustarse fácilmente a la gama - de presiones de operación. Por ejemplo, si la - presión P_R cambia, a causa del deterioro o susti -
10. tución de la válvula reguladora 56 u otra causa cualquiera de tal modo que P_R sea la mitad de su valor primitivo, este cambio puede restringir la gama de variación de P_S hasta el punto en que - sea incapaz de alcanzar niveles de presión sufi -
15. cientemente elevados para equilibrar los eleva - dos momentos de fuerza de entrada sobre la palan - ca 18. Esta condición puede remediarse rápidamen - te haciendo una reducción uniforme en ambos ajus - tes 27 y 83, que aminore la gama de presiones -
20. precisa de P_S . El ajuste ha de ser uniforme para conservar la misma ganancia del sistema. Se obten - drá la exactitud máxima, utilizando las presiones del sistema más elevadas de que pueda disponerse dentro de las limitaciones de la presión de sumi -
25. nistro P_R .

En resumen, puede observarse que los ajustes uniformes en los tornillos 27 y 83, ajus - tarán la gama de presiones de funcionamiento, y que los ajustes no uniformes variarán la ganan -

30. cia. Estos ajustes pueden hacerse separada o si



28756

-multaneamente. Si los muelles 24 y 80 son de tamaño distinto y tienen energías diferentes, el grado relativo de ajuste preciso se alterará en proporción a la relación de energías; sin embargo, siguen siendo aplicables los principios de ajuste anteriormente descritos.

- 5. Es bien sabido que la carga previa producida por un muelle varía con la temperatura ambiente; y que este cambio por la temperatura da lugar a una dilatación o a una contracción del muelle, alterando la fuerza aplicada. En un servo-sistema en el que un muelle se utiliza para producir una fuerza de referencia o patrón, este cambio debido a la temperatura, daría lugar a un error del sistema. En el dispositivo a que este invento se refiere, el error de temperatura puede evitarse construyendo los dos muelles 24 y 80 del mismo material, a fin de que los cambios de temperatura, en este caso del fluido P_0 , afecten igualmente a los dos muelles. Este cambio en tal caso se hace análogo a un ajuste uniforme de los tornillos 27 y 83, y cambia solamente la gama de presiones de funcionamiento y no tiene efecto sobre la posición del elemento de salida o ganancia del dispositivo. Si el transmisor 10 y el receptor 12 están tan lejos uno de otro que exista un desnivel de temperatura entre las dos unidades, pueden añadirse discos bimetálicos compensadores, en serie con los muelles 24 y 80, para compensar el desnivel.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



287507

- Aunque solamente se ha descrito y re-
- presentado una construcción del invento, resulta
- rá evidente para los peritos en la materia, que
- pueden introducirse distintos cambios en la es-
5. estructura y disposición relativa de los elementos,
- para adaptarse a necesidades determinadas, sin -
- separarse del alcance y espíritu del invento.

NOTA

- Descrita suficientemente la naturale
10. za del invento, así como la manera de realizarlo
- en la práctica, debe hacerse constar que las dis
- posiciones anteriormente indicadas son suscepti-
- bles de modificaciones de detalle en cuanto no -
- alteren su principio fundamental. También se ha
15. ce constar que este invento se refiere a una So-
- locitud de Patente presentada en Norteamérica -
- con fecha 18 de mayo de 1962 nº 195.752 acogién-
- dose, por lo tanto a los beneficios que conceden
- los Convenios Internacionales en vigor y siendo
20. lo que constituye la esencia del referido inven
- to y por lo que se solicita Patente de Invención
- por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN -
- SISTEMAS DE TRANSMISION DE MOVIMIENTO"; caracte
- rizándose por lo siguiente:
25. 1 - "Perfeccionamientos en sistemas
- de transmisión de movimiento", caracterizados -
- por comprender: un órgano móvil de entrada; un
- elemento de servocontrol conectado con el órga-
- no de entrada; un elemento dependiente de la -
30. presión de reacción, conectado con el elemento-



- de servocontrol, en oposición a ²⁸⁷⁵³ un órgano de entrada; un órgano de salida remotamente separado; un servomotor conectado con el órgano de salida, para regular su movimiento; dispositivos de fluido a presión, que interconectan el servomotor y el elemento de servocontrol; una palanca articulada de equilibrio de la presión de reacción; un medio de conversión del movimiento en fuerza, que interconecta el servomotor y la palanca articulada de equilibrio de la presión de reacción, para facilitar a dicha palanca una señal de referencia que varía directamente con el movimiento del servomotor; un dispositivo regulador de presión, funcionalmente conectado con la palanca de equilibrio de la presión de reacción, para regular la presión de reacción de un fluido proporcional a la señal de referencia en la palanca de equilibrio, y una conexión para fluido que funciona para suministrar el fluido de reacción de presión-regulada al elemento dependiente de la misma.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2 - Perfeccionamientos en sistemas de transmisión de movimiento, caracterizados por comprender: un órgano móvil de entrada; una palanca articulada de equilibrio de entrada, funcionalmente conectada con el elemento de entrada para recibir un primer momento de fuerza del mismo, que varía con el movimiento de dicho elemento de entrada; un elemento dependiente de la presión de reacción, conectado a la palanca equilibrada de entrada, para suministrar un segundo momento-

30 ABR 1957



287507

- de fuerza a la misma, en oposición al primer momento de fuerza; un órgano de salida remotamente separado; un servomotor conectado al órgano de salida para controlar el movimiento del mismo; medios de control de fluido que interconectan el servomotor y la palanca equilibrada de entrada, de tal modo que el servomotor se coloca en respuesta al movimiento de la palanca equilibrada de entrada; una palanca articulada y equilibrada de reacción; medios elásticos que producen una fuerza de referencia; un punto de apoyo móvil entre los medios elásticos y la palanca equilibrada de reacción, para controlar el punto de aplicación de la fuerza de referencia; medios de enlace que interconectan el punto de apoyo móvil con el servomotor, para movimiento con él; un regulador de la presión de fluido que comprende un orificio regulador de control, y un órgano dependiente del regulador de presión conectados a la vez a la palanca equilibrada de reacción para regular una presión de fluido de reacción proporcional al momento de fuerza aplicado por el punto de apoyo móvil, y medios de conducción que funcionan para transmitir la presión de fluido de reacción al órgano dependiente de la presión de reacción, a fin de determinar la magnitud del segundo momento de fuerza que actúa sobre la palanca equilibrada de entrada.

3. ABR.

-16-

287567



- de transmisión de movimiento, caracterizados por comprender un dispositivo transmisor que funciona para controlar una servopresión de fluido en respuesta a un movimiento de entrada; dicho dispositivo transmisor comprende un elemento de reacción dependiente de una presión; un dispositivo receptor remotamente separado del dispositivo transmisor y que contiene un servomotor colocado en el elemento de salida dependiente, en posición, de la presión del servofluido procedente del dispositivo transmisor; dicho dispositivo receptor comprende un regulador de presión que funciona para regular una presión de fluido proporcional a la posición del elemento de salida, y medios de conducción que interconectan el regulador de presión con el elemento de reacción dependiente de dicha presión, en el interior del dispositivo transmisor.
- 4 - Perfeccionamientos en sistemas de transmisión de movimiento, caracterizados por comprender un dispositivo transmisor que funciona para controlar una servopresión de fluido en respuesta al error entre una entrada y una señal de reacción; el dispositivo transmisor contiene un elemento de reacción dependiente de una presión; un dispositivo receptor remotamente separado del dispositivo transmisor y que comprende un servomotor dependiente, en posición, de la servopresión de fluido procedente del dispositivo transmisor. Un órgano de salida accionado por el
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- servomotor; el dispositivo receptor citado comprende una palanca equilibrada móvil y un orificio de control relativamente móvil para regular una presión de fluido de reacción; un elemento dependiente de la presión del regulador, ligado con la presión del fluido de reacción, y conectado a la palanca equilibrada, para aplicar una fuerza de restablecimiento a la misma; un rodillo móvil conectado al servomotor y en contacto con la palanca equilibrada; un muelle en contacto con el rodillo, para aplicar una fuerza, a través de éste, a la palanca equilibrada y, de este modo, proporcionar un momento de fuerza de referencia a la palanca equilibrada, y una conexión para fluido a presión que funciona para transmitir la presión del fluido de reacción desde el dispositivo receptor al elemento dependiente de la presión de reacción, en el interior del dispositivo transmisor.
5. 20. 5 - Perfeccionamientos en sistemas de transmisión de movimiento, caracterizados por comprender un dispositivo transmisor que contiene una primera palanca equilibrada, articulada, móvil para controlar un servopresión de fluido; un primer muelle que actúa para producir una primera fuerza de referencia, constante; un primer punto de apoyo móvil entre el primer muelle y la primera palanca equilibrada, móvil, para variar el brazo del momento; la primera fuerza constante de referencia se aplica a la
10. 25. 30.



- primera palanca equilibrada; un órgano móvil de entrada conectado al primer punto de apoyo variable para situarlo en respuesta al movimiento del órgano de entrada; un órgano dependiente de la presión de reacción, conectado a la primera palanca equilibrada, en un punto fijo a lo largo de su extensión; un dispositivo receptor remotamente separado del dispositivo transmisor y que comprende un servomotor dotado de una conexión de flúido con el dispositivo transmisor y dependiente de la servopresión de flúido controlada por la primera palanca equilibrada; un elemento de salida conectado con el servomotor y accionado por él; una segunda palanca equilibrada y articulada; medios reguladores de la presión conectados a la segunda palanca equilibrada, que funcionan para regular una presión de flúido de reacción, proporcional a una fuerza reguladora aplicada por la segunda palanca equilibrada; un segundo muelle que funciona para producir una segunda fuerza constante de referencia; un segundo punto de apoyo móvil; situado entre el segundo muelle y la segunda palanca equilibrada, varía el brazo del momento de la segunda fuerza constante de referencia con respecto a la segunda palanca equilibrada y, por tanto, determina la fuerza reguladora que controla el medio regulador de la presión citada; medios que interconectan el segundo punto de apoyo con dicho servomotor; y medios de conducción que interconectan
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

287567

-19-



los medios reguladores de la presión del dispositivo receptor citado con el elemento, dependiente de la presión de reacción, del transmisor indicado, con objeto de suministrar al mismo dicha presión de fluido de reacción.

5.

6 - Perfeccionamientos, según reivindicación 5, caracterizados por comprender medios ajustables que funcionan con los muelles primero y segundo mencionados, selectivamente ajustables, para variar la ganancia del sistema y el nivel de presión de trabajo.

10.

7 - Perfeccionamientos, según reivindicación 6, caracterizados porque los medios ajustables comprenden un par de retenes ajustables, cada uno de los cuales funciona con uno de los muelles primero y segundo mencionados, para ajustar la carga previa de los mismos; dichos retenes ajustables funcionan para variar la ganancia del sistema, cuando no se hallan uniformemente ajustados, y para variar el nivel de presiones del sistema, en el caso de ajustarse de modo uniforme.

15.

20.

8 - Perfeccionamientos, según reivindicación 5, caracterizados porque los muelles primero y segundo son del mismo material para proporcionar cargas uniformes y neutralizar las cargas debidas a variaciones de la temperatura ambiente.

25.

30.

9 - "Perfeccionamiento en sistemas de transmisión de movimiento" tal y como queda

287507⁴⁰ ABR.



sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una ~~ma~~ ³⁰ ABR. 1933.

Madrid,

THE BENDIS CORPORATION,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

ESCALA VARIABLE

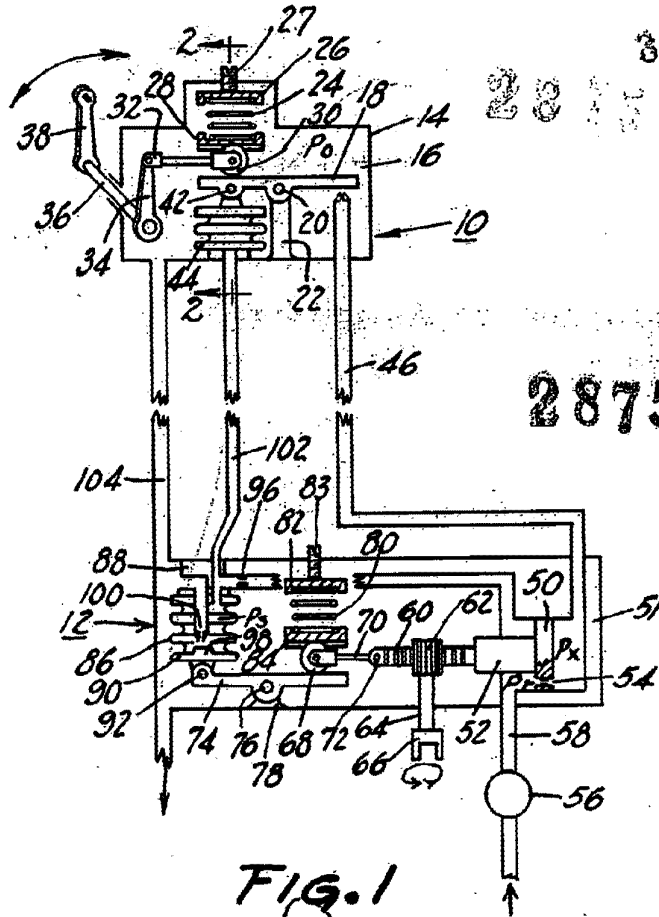


FIG. 1

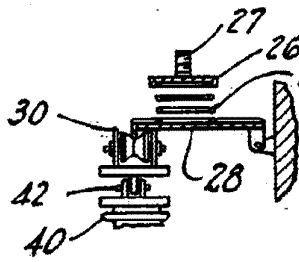


FIG. 2



287557

287557

30 ABR. 1963

Madrid,

A. GONZALEZ ALONSO Y CA. S.A.