



Docket nº 1702-NS

346051

346.051

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE CONTROL, a favor de la firma estadounidense ROBERTSHAW CONTROLS COMPANY, residente en 1710, Byrd Avenue, Richmond, Virginia, Estados Unidos.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un sistema de control perfeccionado para un aparato, tal como una máquina lavadora doméstica o similar, así como también a un método mejorado de hacer funcionar tal aparato o similar.

5.

Es bien conocido que los sistemas de control convencionales para aplicaciones varias, tal como máqui

**POOR
QUALITY**



nas lavadoras domésticas similares, incluyen cada uno unos medios de control de programa para interconectar automática y eléctricamente una fuente de potencia eléctrica a los medios componentes de control accionados eléctricamente del aparato en un esquema de secuencia determinado por los medios de control para ocasionar el que los medios componentes produzca un ciclo de funcionamiento predeterminado del aparato.

10. La invención modificada tal sistema de control convencional del aparato al proporcionar unos medios actuadores accionados neumáticamente en combinación con el sistema de control eléctrico en una forma tal que cuando los medios actuadores accionados neumáticamente son actuados en una forma descrita a continuación, los medios actuadores actuados son aptos para cambiar el funcionamiento normal de uno de los medios componentes excitados eléctricamente del aparato para producir un ciclo de funcionamiento del mismo modificado.

15. Por ejemplo, los medios actuadores neumáticos de esta invención pueden utilizarse para variar selectivamente el giro y/o velocidad de agitación de una máquina lavadora doméstica o similar.

20. Por consiguiente es un objeto de esta invención proporcionar un sistema de control de aparato perfeccionado que tiene una o más de las características nuevas expuestas anteriormente o mostradas o descritas a continuación.

- 3 346051



Otro objeto de esta invención es proporcionar un método perfeccionado de accionamiento de tal aparato o similar.

5. Otros objetos, usos y ventajas de esta invención son evidentes de una lectura de esta descripción que sigue con referencia a los dibujos que se acompañan, que forman una de sus partes y en donde :

10. La figura 1 es una vista esquemática que ilustra un sistema y método de control perfeccionado de esta invención.

La figura 2 es una vista similar a la figura 1 e ilustra el aparato de la figura 1 en otro de sus posiciones de accionamiento.

15. La figura 3 es una vista similar a la figura 1 e ilustra otra realización de esta invención.

La figura 4 es una vista similar a la figura 1 e ilustra aún otra realización de esta invención.

La figura 5 es una vista similar a la figura 1 e ilustra otra realización de esta invención.

20. La figura 6 es una vista similar a la figura 1 e ilustra aún otra realización de esta invención.

La figura 7 es una vista fragmentaria similar a la figura 1 e ilustra aún otra realización de esta invención.

25. Aún cuando las varias características de esta invención se describen e ilustran aquí como siendo par-



5. ticularmente adaptables para proporcionar un sistema y método de control para una máquina lavadora doméstica o similar, es de comprender que las varias características de esta invención pueden utilizarse unitariamente o en cualquiera de sus combinaciones para proporcionar medios de control para otros dispositivos cuando se desee.

10. Por consiguiente, esta invención no debe limitarse solamente a las realizaciones ilustradas en los dibujos, ya que los dibujos se utilizan meramente para ilustrar algunos de la amplia variedad de usos de esta invención.

15. Haciendo ahora referencia a las figuras 1 y 2, una realización del sistema y método de control de aparato perfeccionado de esta invención se indica en general por la referencia numérica 10 y se ilustra en combinación con una máquina lavadora doméstica 11, incluyendo la máquina lavadora convencional 11, unos medios de compartimento de lavado convencionales 12 que son aptos para recibir la ropa a lavar o similar en su
20. compartimento 13 y ser agitada en él mediante un agitador convencional 14.

25. Están previstos unos medios de transmisión convencionales 15 de forma que cuando su árbol de potencia de entrada 16 es impulsado en una dirección de giro por unos medios de polea impulsadas 17 fijos al árbol 16, un miembro de potencia de salida 18 de los medios de transmisión 15 girarán los medios de compar-

- 5
346051



timiento 12 de la lavadora para una operación de centrifugado en una forma bien conocida en el arte. Inversamente, cuando el árbol de entrada 16 es impulsado en la dirección de giro opuesta por la polea impulsada 17, otro miembro de potencia de salida 19 de los medios de transmisión 15 ocasionarán el movimiento del agitador 14 en una forma convencional.

Con objeto de impulsar la polea impulsada 17, está previsto un motor eléctrico convencional, reversible 20 y éste tiene unos medios de árbol de salida 21 que llevan unos medios de polea de velocidad variable 22, los medios de polea de velocidad variable 22 comprenden una roldana fija 23 y una roldana móvil 24, por donde se pasa unos medios de correa continua 25 en torno de los medios de polea 22 y 17 para ocasionar el giro de, los medios de polea 17 y, así, del árbol de entrada 16 de los medios de transmisión 15 cuando el motor eléctrico 20 es excitado.

De esta forma, el árbol de salida 21 del motor 20 es impulsado en una dirección para ocasionar el que los medios de transmisión 15 giren los medios de compartimento 12 cuando unos medios de circuito del motor 20 son excitados eléctricamente, y el árbol de salida 21 es impulsado en la dirección opuesta para ocasionar el que los medios de transmisión 15 muevan el agitador 14 cuando son excitados eléctricamente otros medios de circuito del motor 20.



- Se utiliza unos medios de control de programa convencionales, accionados eléctricamente 26 para controlar el ciclo de funcionamiento del aparato 11 en una forma convencional e incluyen unos medios de interruptor 17 accionados manualmente que cuando se mueven a su posición cerrada, como se ilustra en la figura 2 ocasionarán el que un miembro de control de programa 28 interconecte secuencial y automáticamente la fuente de potencia convencional, L^1 y L^2 , a los varios medios componentes accionados eléctricamente, tal como los medios componentes 20 previamente descritos, en un esquema de secuencia predeterminado por el miembro de control de programa 28 para ocasionar el que los medios componentes excitados secuencialmente produzcan un ciclo predeterminado de funcionamiento del aparato 11.

- Por ejemplo, un lado 29 del miembro de programa 28 o medios de introducción accionados eléctricamente puede interconectarse a los medios de fuente de potencia L^1 y L^2 mediante conductores 30 y 31, el otro lado 32 del miembro controlador de programa 28 estando interconectado eléctricamente a los medios de componente o motor 20 mediante conductores 33 y 34, por lo que cuando el miembro 28 interconecta los medios de circuito apropiados del motor 20 a través de los conductores L^1 y L^2 de forma que los medios de transmisión 15 impulsarán el miembro de potencia de salida 19 para movimiento del agitador 14. Inversamente, cuando el miembro 28 determina

- 7 346051



que debe verificarse una operación de centrifugado, el miembro 28 interconecta los medios de circuito apropiados del motor 20 a través de los conductores L^1 y L^2 de forma que los mismos ocasionarán el que los medios de transmisión 25 impulsen al miembro de potencia de salida 18 para movimiento centrífugo o de giro de los medios de compartimento de la lavadora 12 en una forma convencional.

10. Normalmente, los medios de polea 22 y 17 se construyen y disponen de forma que la roldana móvil 24 se disponga en su posición más exterior lejos de la roldana fija 23 de los medios de polea 22 de forma que los medios de polea 22 impulsarán la polea impulsada 17 a una velocidad mínima cuando el motor 20 es excitado.

15. Sin embargo, están previstos unos medios de palanca apropiados 25 y estos tienen un extremo 36 pivotablemente montado en 37 mientras que su extremo libre 38 es adaptable para ser móvil entre medios de tope ajustable 39 y 40 en la forma ilustrada en las figuras 1 y 2. Se construyen y disponen medios apropiados de resorte de forma que los mismos tiendan a mantener los medios de palanca 35 en la posición ilustrada en la figura 1, por lo que la roldana móvil 24, que es empujable y móvil operativamente con los medios de palanca 35 por los medios de interconexión 41, es apta para disponerse en su posición más exterior como se ilustra en la figura 1 para un impulso de velocidad mínima de la



346051

polea impulsada 17.

5. Cuando el extremo libre 38 de los medios de palanca 35 son empujados hacia arriba lejos de los medios de tope 39 y contra los medios de tope 40 en la forma ilustrada en la figura 2 en un modo que se describe a continuación, puede verse que los medios de palanca 35 mueven la roldana móvil 24 hacia la roldana fija 23 para incrementar el diámetro efectivo de los medios de polea de velocidad variable 22 en la forma ilustrada en la figura 2 de forma que los medios de motor 20 impulsarán ahora el árbol de entrada 16 de los medios de transmisión 15 en una velocidad incrementada, determinándose la velocidad máxima por la posición de los medios de tope ajustables 40, por lo que la velocidad de giro de los medios de compartimento 12 o la velocidad de movimiento del agitador 14 se incrementará correspondientemente, en dependencia de la dirección particular de rotación del árbol de salifa 21 del motor 20 cuando la palanca 35 está en la posición de velocidad máxima de la figura 2.

15. 20. Se prevén unos medios de fuente creadores de fluido neumático 42 de esta invención y, en la realización ilustrada en los dibujos, comprenden una bomba de vacío 43 llevados a lo largo sobre un miembro de bastidor 44 con unos medios de motor electromagnético 45 que, cuando se excitan ocasionarán el que una armadura 46 oscile con respecto a unos medios de núcleo 47 de los medios de motor 45 e impulsen el miembro de bombeo de la bomba de va-

25.

346051



- cio 43 para crear un vacío en los medios de salida 48 de la bomba 43, montándose la armadura 46 a los medios de bastidor 44 en forma de voladizo sobre un resorte laminar 49 e interconectándose operativamente a una parte móvil
5. 50 de la bomba de vacío 43 mediante un miembro de interconexión 51 en la forma totalmente expuesta en la patente estadounidense de Golden y otros núm. 3.212,446.

- Están previstos unos medios actuadores accionados neumáticamente 52 e incluyen un miembro de carcasa en
10. forma de vaso 53 fijo al aparato 11 y que coopera con un diafragma flexible 54 para definir una cámara entre ellos que se dispone en comunicación de fluido con los medios de entrada 48 de la bomba de vacío 43 mediante unos medios de conducto apropiados 55. El diafragma flexible 54 del
15. actuador 52 lleva unos medios de poste de actuación 56 interconectados pivotablemente a los medios de palanca 35.

- De esta forma, cuando la cámara de los medios actuadores 52 es evacuada por los medios de fuente creadora de fluido neumático 52, que es actuada en una forma
20. descrita a continuación, la pared flexible 54 de los medios actuadores 52 es estirada hacia arriba por la presión diferencial creada a través del diafragma flexible 54 por la bomba de vacío 43 para empujar el extremo 38 de la palanca 35 hacia arriba en la forma ilustrada en la figura 2
25. contra los medios de tope 40, por lo que el diámetro efectivo de los medios de polea de paso variable 22 se incrementa para impulsar ahora el árbol de entrada 16 de los me



dios de transmisión 15 en una velocidad máxima determinada por el ajuste particular de los medios de tope 40. Inversamente, cuando los medios de fuente creadores de fluido neumático 42 de esta invención son desactuados, la atmósfera es apta para retornar a la cámara del actuador 52 de forma que los medios de resorte previamente descritos ocasionarán el que la palanca 35 vuelva hacia atrás contra los medios de tope 39 en la forma ilustrada en la figura 1, de modo que el diámetro efectivo de los medios de polea de paso variable 22 decrece por lo que los medios de motor 20 impulsarán el árbol de entrada 16 de los medios de transmisión 15 en una velocidad mínima que se determina por el ajuste particular de los medios de tope 39, volviendo la atmósfera a la cámara del actuador 52 a través de un orificio fijo formado a través de los medios de pared 53 del actuador 52 o por otros medios apropiados.

El miembro de programa 28 del sistema 10, cuando es actuado o excitado por el miembro interruptor 27, que se mueve desde su posición abierta de la figura 1 a su posición cerrada de la figura 2, es apto para accionar unos medios de interrupción eléctricos 57 en uno o más periodos predeterminados de tiempo durante el ciclo completo de funcionamiento del aparato 11 como se determina por los medios de programa particulares 28. Por ejemplo, los medios de interruptor 57 pueden incluir un par de láminas 58 y 59 respectivamente, que tienen contactos 60 y 61 aptos para situarse en contacto entre sí



cuando un miembro de leva 62 se mueve mediante el miembro de programa 28 desde la posición de la figura 1 a la posición ilustrada en la figura 2. Inversamente, cuando el miembro de leva 62 se mueve a la posición ilustrada en la figura 1 mediante el miembro de programa 28, el miembro de leva 62 mueve el resorte laminar 58 lejos de la lámina 59, por lo que los contactos 60 y 61 se mantienen fuera de contacto entre sí.

La lámina de contacto 52 es apta para interconectarse al conductor de la fuente de potencia L^1 mediante un conductor 62 mientras que la lámina de contacto 59 es apta para interconectarse a un lado 64 de los medios de motor electromagnéticos 45 mediante un conductor 65. El otro lado 66 de los medios de motor 45 se interconecta directamente al conductor de fuente de potencia L^2 . De esta forma, cuando los medios de interruptor 57 se cierran mediante el miembro de leva 62 que se mueve a la posición ilustrada en la figura 2 por el miembro de programa 28, los medios de motor electromagnéticos 45 de los medios de fuente creadora de fluido neumático 42 se sitúan de través a los conductores de potencia L^1 y L^2 de forma que la bomba de vacío 43 es impulsada para crear un vacío en los medios de entrada 48 de la misma para evacuar la cámara de los medios actuadores 58 para mover los mismos desde la posición ilustrada en la figura 1 a la posición ilustrada en la figura 2.



Ahora se describirá el funcionamiento del sistema y método de control 10 de esta invención.

- Después que el ama de casa o similar ha dispuesto la ropa a lavar deseada en el compartimento lavador
5. 13, el ama de casa o similar ajusta el miembro controlador de programa 28 para el ciclo de funcionamiento deseado del aparato 11 y cierra el interruptor 27 a su posición de cierre ilustrada en la figura 2, por lo que los medios de programa 28 ahora excitados controlarán automáticamente la secuencia de funcionamiento del aparato 11
 10. en una forma convencional mediante la excitación secuencial de los medios componentes accionados electricamente del aparato 11 en una forma convencional. Sin embargo, si el miembro de programa 28 se ha ajustado para un ciclo
 15. particular de funcionamiento del aparato 11, que requiere un incremento de velocidad del giro de los medios de compartimento 12 y/o del movimiento del agitador 14, el miembro de programa 28 cierra los medios interruptores 57 para actuar los medios de fuente creadores de fluido neumático 42. El vacío que se está creando por la bomba 43 ahora actuada ocasionará que el diafragma 54 del actuador 52
 20. se mueve de la posición ilustrada en la figura 1 a la posición ilustrada en la figura 2 de forma que los medios de motor 20 excitados, impulsarán los medios de compartimento de la lavadora 12 y/o agitador 14 a su velocidad
 25. máxima en la forma previamente descrita mientras que cuando el miembro de programa 28 determina que los medios de



interrupor 27 deben abrirse durante el funcionamiento del motor 20, los medios de motor 20 impulsarán los medios de compartimento lavadores 12 y/o agitador 14 a su velocidad mínima a causa de que los medios de palanca 35 se dispondrán en la posición normal de la figura 1 tanto tiempo como los medios creadores de fuente neumática 42 están en una posición desexcitada como se ilustra en la figura 1.

Así, puede verse que esta invención íntegra únicamente unos medios de control accionados neumática - mente en un sistema de control convencional accionado electricamente para el aparato 11 de forma que los medios accionados neumáticamente modificarán el funcionamiento normal de unos medios componentes excitados del sistema eléctrico, modificándose los medios componentes particulares en la realización 10 de esta invención siendo el motor impulsor 20 del aparato 11 de forma que su velocidad de salida efectiva se modificará mediante los medios neumáticos de esta invención.

Aunque la realización 10 de esta invención se ha descrito previamente como proporcionando una velocidad mínima de los medios de transmisión 15 o su velocidad máxima como se ilustra respectivamente por las figuras 1 y 2 y aunque la realización 10 se ha descrito como estando los medios de fuente creadores de fluido neumático 42 bajo control directo del ciclo particular seleccionado del miembro de programa 28, es de comprender que los medios actuadores 52 de esta invención pueden construirse y dis-



ponerse de foma que los mismos pueden variar infinitamente la velocidad de los medios de transmisión 15 dentro de sus velocidades mínima y máxima y que el ama de casa o similar puede estar provista de unos medios de selección manuales para efectuar o no efectuar actuación de los medios de fuente 42 creadores de fluido neumático aún cuando el ciclo seleccionado con el miembro de programa 28 se presente para un cambio de velocidad en la forma descrita en conexión con la realización de las figuras 1 y 2.

5. Por ejemplo, otra realización de esta invención se indica en general por la referencia numérica 10A y sus partes similares a las del sistema y método 10 de las figuras 1 y 2 se indican por las mismas referencias numéricas seguidas por la letra de referencia "A".

10. Como se ilustra en la figura 3, los medios de control 10A son substancialmente idénticos a los medios de control 10 previamente descritos excepto que el interruptor eléctrico accionado manualmente 57 de la figura 1 se dispone en el conductor 65A que interconecta la lámina del interruptor 59A al lado 64A de los medios de motor electromagnético 45A de los medios de fuente 42A creadores de fluido neumático, indicándose el interruptor en general por la referencia numérica 57A.

15. Además, unos medios de interruptor accionados manualmente 67 se disponen en el conductor 65A e incluyen un botón o miembro selector 68 que abrirá y cerrará no solo selectivamente los medios de interruptor 67, sino



que asimismo controlará el ajuste de unos medios reguladores de vacío 69 dispuestos en el conducto 55A que conduce desde el conducto de vacío 43A a la cámara del actuador 52A.

5. Por ejemplo, los medios reguladores de vacío 69 pueden comprender unos medios reguladores que se exponen completamente en la patente estadounidense de Rice, número 3.142.966. Sin embargo, los medios reguladores 69 pueden comprender otro tipo de regulador, si se desea.
10. Ahora puede describirse el funcionamiento del sistema de control 10A de esta invención.

Si el ama de casa o similar desea que los medios de compartimento de lavadora 12A y agitador 14A sean impulsados durante el ciclo seleccionado total de funcionamiento del aparato 11A a su velocidad mínima, el ama de casa o similar ajusta el interruptor selector 68 en una de sus posiciones que mantiene los medios de interruptor 67 en su posición abierta como se ilustra en la figura 3, por lo que prescindiendo del funcionamiento del miembro controlador de programa 28A que cierra los medios del interruptor 57A en la forma previamente descrita, los medios de fuente creadores de fluido neumático 42A no se excitarán por lo que los medios de palanca 35A permanecerán en su posición ajustada de velocidad mínima como se ilustra en la figura 3.
- 15.
- 20.
- 25.

Sin embargo, cuando el ama de casa o similar desee una mayor velocidad que la velocidad mínima para el

346051



giro de los medios de compartimento de la lavadora 12A y/o del agitador 14A, el ama de casa o similar girará el interruptor selector 68 a su ajuste deseado, por lo que el interruptor selector 68 cierra no solamente el interruptor 67, sino que asimismo ajusta el regulador de vacío 69 de forma que el mismo tenderá a mantener un grado determinado de evacuación en la cámara del actuador 52A cuando los medios de fuente creadores de fluido neumático 42A son excitados por el cierre del interruptor 57A bajo el control del miembro de programa 28A.

Por ejemplo, cuando los medios de motor electromagnéticos 45A se excitan mediante el interruptor 57A que se cierra por el miembro de programa 28A, la bomba de vacío 43A será accionada y el grado de evacuación de la cámara 52A determinará por el ajuste particular del regulador de vacío 69, por lo que la palanca 35A se moverá hacia arriba desde la posición ilustrada en la figura 3 a una nueva posición entre los medios de tope 39A y 40A y se mantendrá en tal posición mediante el actuador 52A tanto tiempo como estén excitados los medios de fuente 42A creadoras de fluido neumático. De esta forma, los medios de transmisión 15A impulsarán a una velocidad intermedia de su mínimo y máximo. Sin embargo, obviamente, el regulador de vacío 69 puede ajustarse mediante el interruptor selector 68 de forma que el regulador de vacío 69 permitirá a la palanca 45A ser estirada contra los medios de tope 40A para impulsar los medios de transmisión 15A



a su velocidad máxima.

- Así, puede verse que no solamente puede el ama de casa o similar determinar cuando debe modificarse mediante los medios neumáticos de esta invención la velocidad de giro de los medios de compartimento de la lavadora 12A y/o la velocidad del agitador 14A, sino que asimismo el ama de casa o similar puede variar infinitamente el ajuste de la velocidad de los medios de transmisión 15A entre sus ajustes mínimo y máximo a través del ajuste manual del regulador de vacío 69.

- Aún cuando se han descrito dos posiciones de los medios de control de velocidad en conexión con las figuras 1 y 2 y se han descrito unos medios actuadores infinitamente variables en conexión con la figura 3, es de comprender que los medios actuadores neumáticos de esta invención pueden construirse y disponerse de forma que los mismos controlen el ajuste de velocidad del aparato en varias "etapas" predeterminadas.

- Por ejemplo, haciendo ahora referencia a la figura 4, en donde otros medios de control, sistema de control y método de esta invención se indican en general por la referencia numérica 10B y sus partes similares a los medios de control 10 de las figuras 1 y 2 se indican por la misma referencia numérica seguida por la otra de referencia "B".

Como se ilustra en la figura 4, los medios de control 10B de esta invención son substancialmente idénticos -



ticos a los medios de control 10 previamente descritos excepto que se prevén unos medios actuadores 70 accionados neumáticamente de múltiples posiciones en lugar de los medios actuadores 52 previamente descritos.

5. En particular, los medios actuadores 70 accionados neumáticamente de múltiples posiciones de esta invención incluyen una carcasa fija en forma de vaso 61 que tiene su extremo abierto cerrado mediante unos medios de diafragma ondulado y flexible 72 para definir una cámara 73 entre ellos, el diafragma ondulado 72 interconectándose a la palanca 35B en su extremo 38B mediante unos medios de poste actuadores 74. Los medios de pared lateral 75 de la carcasa en forma de vaso 71 están provistos de una o más aberturas 76 y 77 respectivamente interconectadas a unos medios de válvula selectora 78 mediante conductos 79 y 80. Además, los medios de pared extrema cerrados 81 de la carcasa en forma de vaso 71 tienen una abertura 82 provista en ellos y disponiéndose en comunicación de fluido con los medios selectores de válvula 78 mediante unos medios de conducto 83.
- 10.
- 15.
- 20.

Los medios de entrada 48B de la bomba de vacío 43B se disponen en comunicación de fluido con los medios selectores 78 mediante unos medios de conducto 84.

- Ahora se describirá el funcionamiento de los medios de control 10B.
- 25.

Los medios selectores 78 se construyen y disponen de forma que el ama de casa o similar ajuste los

346051



- medios selectores 78 en una posición para producir la velocidad mínima de funcionamiento de los medios de transmisión 15B, el interruptor selector 78 no interconectará los medios de entrada 48B de la bomba de vacío 43B a cualquiera de los conductos 79, 80 y 83, por lo que el resorte de compresión 85 dispuesto dentro del actuador 70 mantendrá el diafragma flexible 72 en su posición descendida contra unos medios de tope 86 de forma que la palanca 35B se mantendrá en una posición para proporcionar una velocidad de salida mínima de los medios de polea de acople variable 22 B.
- 5.
- 10.

- De esta forma, aún cuando el miembro de programa 28B cierre el interruptor 57B para excitar los medios de fuente 42B creadores de fluido neumático en la forma previamente descrita, los medios selectores 78 están en una posición para prevenir la evacuación de la cámara 73 de los medios actuadores 70 accionados neumáticamente durante el ciclo total de funcionamiento del sistema de control 10B.
- 15.

- Sin embargo, cuando el ama de casa ajusta los medios selectores 78 en una posición para interconectar el conducto 79 con el conducto de fuente 84, la actuación de los medios de fuente 42 creadores de fluido neumático mediante el miembro de programa 28B en la forma previamente descrita, ocasionará la evacuación de la cámara 73 del actuador 70 hasta que el diafragma ondulado 72 es empujado hacia arriba por la presión diferencial.
- 20.
- 25.

346051



- a través del mismo en oposición a la fuerza del resorte de compresión 85 y sella la abertura 76 de la cámara 73 de forma que la evacuación ulterior de la cámara 73 no puede verificarse. Sin embargo, con el diafragma 72 que
5. está ahora en una posición para cerrar la entrada 76, el mismo ha pivotado la palanca 35B a una de sus posiciones particulares predeterminadas, por lo que el diámetro efectivo de los medios de polea variables 22B se ha incrementado a su ajuste predeterminado de forma que
10. los medios de transmisión 15B empezarán ahora a una velocidad predeterminada mayor que su velocidad mínima como se ilustra en la figura 4.

- Así, puede verse que los medios selectores 78 pueden ajustarse manualmente para interconectar los medios de fuente 42B creadores de fluido neumático a uno
15. cualquiera de los conductos 79, 80 o 83 para situar el diafragma 72 en sus posiciones escalonadas varias al situar la palanca 35B en sus posiciones escalonadas varias para producir varias velocidades de salida predeter
20. minada de los medios de transmisión 15 B.

- Además, cuando los medios de fuente 42B creadores de fluido neumático se desexcitan, los medios selectores 78 y/o medios actuadores 70 pueden construirse y disponerse de forma que la atmósfera es apta para re-
25. tomar a la cámara 73 de forma que el resorte de compresión 85 devolverá los medios de palanca 35B y diafragma 72 a su posición normal ilustrada en la figura 4, en

346051



donde puede preverse un ajuste de velocidad mínima de los medios de transmisión 15B.

Aunque las varias realizaciones de esta invención se han descrito previamente como teniendo los medios de fuente creadores de fluido neumático que se utilizan solamente para modificar los medios componentes 20, es de comprender que los medios de fuente creadores de fluido neumático de esta invención pueden asimismo utilizarse para accionar otros medios componentes del aparato o similar.

Por ejemplo, ahora se hará referencia a la figura 5 en donde otro sistema y método de control de aparato de esta invención se indica en general por la letra de referencia 10C y sus partes similares a los aparatos 10, 10A y 10B se indicarán por referencias numéricas iguales seguidas por la letra de referencia "C".

Como se ilustra en la figura 5, los medios de control 10C de esta invención son substancialmente idénticos al sistema de control 10B previamente descrito excepto que los medios de fuente 42C creadores de fluido neumático son aptos para ser actuados directamente siempre que el miembro interruptor 27C se mueva a su posición cerrada cuando el miembro interruptor 27C interconecta directamente los medios de motor electromagnéticos 45C a través de los conductores de fuente de potencia L^1 y L^2 . Sin embargo, los medios selectores 78C y medios actuadores 70C son aptos para modificar los me

346051



dios de motor impulsor 200 en la forma previamente descrita para los medios de control 10B.

- Además, están previstos unos medios de interruptor 57C en el sistema 10C con los medios de interruptor 57C que son substancialmente idénticos a los medios de interruptor 57 previamente descritos y accionados por el miembro de programa 28C del sistema 10C en la forma previamente descrita. Sin embargo, la lámina del interruptor 59C de los medios del interruptor 57C se interconectan a un lado 87 de unos medios de válvula 88 accionados por solenoide, mientras que el otro lado 99 del mismo se interconecta al conducto de fuente de potencia L¹.
- 5.
- 10.

- Los medios de válvula accionados por solenoide 88 se disponen en un conducto en derivación 88 que conduce desde los medios de conducto 84C que se interconectan a los medios de entrada 48C de la bomba de vacío 43C, siendo aptos los medios de conducto 89 para interconectarse fluidamente a una cámara de unos medios actuadores 90 accionados neumáticamente solamente cuando los medios de válvula 88 están abiertos mediante su solenoide que está excitado eléctricamente. De esta forma, el actuador 90, cuando actúa, puede accionar unos medios componentes 91 del aparato 11C para cualquier propósito apropiado. Por ejemplo, los medios componentes 91 pueden ser un suministrador de detergente para el aparato 11C, si se desea.
- 15.
- 20.
- 25.

Así, cuando el miembro de programa 28C determina que los medios componentes 91 deben ser accionados, el



- miembro de programa 280 cierra el interruptor 5700 para excitar los medios de válvula 88 accionados por solenoide y, así, abren el conducto 89 de forma que el actuador 90 interconectará a la bomba de vacío 430 que marcha continuamente, por lo que el actuador 90 evacuará para accionar los medios componentes 91 para suministrar detergente o similar dentro del compartimento lavador 130 del aparato 110. Inversamente, cuando los medios de interruptor 570 se abren, los medios de válvula accionados por solenoide 88 cierran el conducto 89 desde del actuador 90 para desactuar el mismo, retornando el actuador 90 a su condición atmosférica normal en la forma previamente descrita en el actuador 52, si se desea.
- 5.
- 10.

Por consiguiente, puede verse que los medios de fuente creadores de fluido neumático de esta invención pueden utilizarse asimismo para accionar otros medios componentes del aparato similar y aún ser efectivos para modificar el funcionamiento normal de por lo menos unos medios componentes del aparato.

15.

Aún cuando se han descrito previamente varios medios interruptores y similares para ocasionar la actuación de los medios de fuente creadores de fluido neumático de esta invención, el sistema de control puede construirse y disponerse de forma que los medios componentes particulares a ser modificados por el fluido neumático de esta invención, puedan actuar directamente los medios de fuente creadores de fluido neumático solamente cuando los

20.

25.



medios componentes particulares son excitados eléctrica - mente por los medios de control eléctrico convencionales.

5. Por ejemplo, ahora se hará referencia a la figura 6, en donde otro sistema y método de control de esta invención se indica en general por la referencia numérica 10D y sus partes similares a los sistemas 10, 10A, 10B y 100 se indicarán por las mismas referencias numéricas seguidas por la letra de referencia "D".

10. Como se ilustra en la figura 6, los medios de control 10D de esta invención son substancialmente idénticos a los medios de control 10 previamente descritos excepto que los medios de fuente 42D creadores de fluido neumático no son excitados por los medios de interruptor accionados por leva 57 previamente descritos.

15. En particular, el lado 64D de los medios de motor electromagnético 45D se interconectan mediante un conductor en derivación 92 al conductor 34D que interconecta un lado de los medios de motor 20D del miembro de programa 28D. El otro lado 66D de los medios de motor electro -
20. magnético 46D se interconectan mediante un conductor en derivación 93 al conductor 33D que interconecta asimismo los medios de motor 20D al miembro de programa 28D.

25. Si se desea, puede disponerse un interruptor selector accionado manualmente 94 en el conductor 92 para ser controlado manualmente por el ama de casa o similar.

En cualquier caso, cuando el interruptor 94 está cerrado o no está previsto, la excitación eléctrica direc-



ta del motor 20D mediante el miembro de programa 28D que verifica los medios de motor 20D a través de los conductores de fuente de potencia L^1 y L^2 se verifica asimismo en los medios de motor electromagnético 45D a través de

5. Los conductores de potencia L^1 y L^2 de forma que los medios de fuente 42D creadores de fluido neumático no solamente excitarán o accionarán cuando los medios componentes 20D estén excitados. El interruptor selector 94 está previsto en la realización ilustrada en la figura 6

10. de forma que si el ama de casa no desea tener la velocidad de los medios de transmisión 15D cambiada desde su condición de velocidad mínima durante el ciclo particular seleccionado con el miembro de programa 28D, los medios de fuente 42D creadores de fluido neumático no se

15. excitarán cuando el motor 20D es excitado por el miembro de programa 28D.

Sin embargo, puede verse que los medios componentes 20D a ser modificados por los medios accionados neumáticamente de esta invención, son aptos para controlar directamente la actuación de tales medios accionados neumáticamente.

20.

En la figura 7 se prevé otra disposición, en donde el sistema y método de control de esta invención se indican en general por la referencia numérica 10E y

25. sus partes similares a los sistemas y métodos de control 10, 10A, 10B, 10C y 10D previamente descritos, se indican por los mismos números de referencia seguidos por la

346051



letra de referencia "E".

Como se ilustra en la figura 7, los medios de control 10E de esta invención son substancialmente idénticos a los medios de control 10 ilustrados en las figuras 1 y 2, excepto que los medios de fuente 42E creadores de fluido neumático no incluyen los medios de motor electromagnético 45 previamente descritos cuando la bomba de vacío 43E es accionada directa y mecánicamente por los medios de motor de impulsión 20 cuando el motor 20E es excitado eléctricamente en la forma previamente descrita.

En particular, los medios de árbol de salida 21E de los medios de motor 20E son aptos para impulsar o girar mecánicamente una excéntrica 95 que empuña operativamente la armadura 46E de la bomba 43E, por lo que la rotación de los medios de árbol 21E de los medios de motor 20E ocasionará la rotación de la excéntrica 95 para accionar la bomba de fluido 43E en la misma forma como cuando la armadura 46 está siendo accionada por el motor electromagnético 45 en la forma previamente descrita para la realización de las figuras 1 y 2.

Asimismo, los medios de conducto 55E que conducen desde la entrada 48E de la bomba de vacío 43E a los medios actuadores 52E accionados neumáticamente, puede tener una válvula selectora 96 accionada manualmente, dispuesta para abrir o cerrar selectivamente el conducto 55E de forma que el ama de vasa tiene la elección de te-

346051



ner la bomba 43E interconectada al actuador 52 para una modificación de velocidad o prevenir tal interconexión entre ellos de forma que los medios de transmisión impulsarán en la velocidad mínima en la forma previamente descrita.

5.

Por consiguiente, puede verse que los medios de control 10E ilustrados en la figura 7, son aptos para tener sus medios de fuente 42E creadores de fluido neumático actuados directamente cuando los medios motores 20E son excitados mediante el sistema de control convencional cuando los medios de válvula 96 se abren, por lo que la bomba de vacío 43E estará solamente funcionando durante el ciclo del aparato 11E en el momento cuando la bomba de vacío 43E deba utilizarse para modificar el funcionamiento del motor impulsor 20E.

10.

15.

Así, puede verse que esta invención proporciona sistemas de control mejorados y métodos en donde los sistemas de control eléctrico convencionales para máquinas lavadoras y similares pueden tener el funcionamiento normal de uno o más de sus medios componentes excitados eléctricamente modificados para producir una función de los mismos modificada mediante medios accionados neumáticamente de esta invención, que se integran en tales medios de control eléctrico convencionales.

20.

25.

Aún cuando se ha expuesto la forma de la invención ahora preferida como se requiere por el estatuto, pueden utilizarse otras formas, entrando todas dentro del objeto de las reivindicaciones que siguen.



N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente estadounidense número 583.604 del 3 de octubre de 1966.

5. 1.- Perfeccionamientos en sistemas de control de aparatos que tiene medios de control de programa para conectar entre sí eléctricamente una fuente de energía eléctrica y medios componentes de control accionados eléctricamente pertenecientes al aparato, en un esquema de secuencia determinado por dichos medios de control de programa, para hacer que dichos medios componentes produzcan un ciclo predeterminado de operación del citado aparato, caracterizados por comprender un medio de alimentación creador de fluido neumático, actuando dichos medios de control de programa sobre dichos medios de alimentación para crear un suministro de dicho fluido neumático, y medios actuadores, accionados neumáticamente y controlados operativamente por dichos medios de alimentación, para cambiar la operación normal de uno de dichos medios componentes.
- 10.
- 15.

346051



2.- Perfeccionamientos, como se exponen en la reivindicación 1, caracterizados en que dicho medio componente del citado aparato comprende un medio de velocidad de salida variable de dicho aparato y en que dicho medio actuador accionado neumáticamente cambia el ajuste del citado medio de velocidad variable para producir una salida predeterminada del mismo.

3.- Perfeccionamientos, como se exponen en la reivindicación 2, caracterizados en que dicho aparato comprende una máquina lavadora que tiene dispuesto dentro un compartimiento de lavado para centrifugar la ropa y medios agitadores de lavado para agitar dicha ropa en el citado compartimiento de lavado, y en que los citados medios de potencia de salida variables del citado aparato impulsan a lo menos uno de dichos medios de lavado, con lo cual dichos medios actuadores accionados neumáticamente están adaptados para producir un impulso predeterminado de uno por lo menos de dichos medios de lavado del citado aparato.

4.- Perfeccionamientos, como se exponen en la reivindicación 3, caracterizados en que otro medio actuador accionado neumáticamente está adaptado para ser controlado operativamente por la citada fuente de alimentación, para accionar otro medio componente del citado aparatu, conectando el citado medio de programa operativa - mente los citados medios de alimentación a los otros me-



dios actuadores accionados neumáticamente que se han citado, para accionar los otros medios componentes durante una porción predeterminada de dicho ciclo.

5. 5.- Perfeccionamientos, como se exponen en la reivindicación 2, caracterizados en que dichos medios actuadores accionados neumáticamente son un actuador de posiciones múltiples, para cambiar los ajustes del citado medio de velocidad variable en una relación escalonada.

10. 6.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 2, caracterizados en que los citados medios actuadores accionados neumáticamente son un medio actuador infinitamente variable, para cambiar el ajuste del citado medio de velocidad variable en forma infinita entre los límites de dicho medio de velocidad variable.

15. 7.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 1, caracterizados en que la citada fuente creadora de fluido neumático comprende un medio de bombeo de fluido.

20. 8.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 7, caracterizados en que los citados medios de programa accionan un interruptor eléctrico durante una porción predeterminada del citado ciclo, y en que los citados medios de bombeo de fluido incluyen un elemento de motor electromagnético que está adaptado para ser
25. accionado por dicho interruptor para impulsar los citados medios de bombeo de fluido durante la citada porción predeterminada de dicho ciclo.



9.- Perfeccionamientos, como se exponen en la reivindicación 8, caracterizados en un interruptor selector accionado a mano, para hacer selectivamente eficaz o ineficaz la operación de dicho interruptor eléctrico por el citado medio de programa respecto al citado elemento de bombeo de fluido.

10.- Perfeccionamientos, como se exponen en la reivindicación 7, caracterizados en que un elemento componente y los citados elementos de bombeo de fluido están contruidos y dispuestos de tal modo que cuando el citado medio de programa interconecta la citada fuente eléctrica y el citado medio componente para accionar el mismo, el mismo medio de dicho medio programador que energiza el citado medio componente está adaptado para suscitar también la operación de dicho medio de bombeo de fluido, para crear dicho fluido neumático, con lo cual dicho fluido neumático está solamente adaptado para ser creado cuando se energiza el citado medio componente.

11.- Perfeccionamientos, como se exponen en la reivindicación 10, caracterizadas en que el citado medio de bombeo de fluido incluye un medio de motor electromagnético que está adaptado para ser energizado eléctricamente al mismo tiempo que el citado medio de programa energiza el citado medio componente del citado aparato.

12.- Perfeccionamientos, como se exponen en la

346051



reivindicación 10, caracterizados en que el citado medio de bombeo de fluido tiene un miembro bombeador y en que el citado medio componente impulsa mecánicamente dicho miembro de bombeo cuando se energiza el citado medio componente.

13.- Perfeccionamientos, como se exponen en la reivindicación 12, caracterizados en que el citado medio componente es un motor de dicho aparato, impulsor y accionado eléctricamente.

10. 14.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 13, caracterizados en que el citado miembro de bombeo está fijado a un medio de resorte de ballesta y en que el árbol de salida del citado motor impulsor accionado eléctricamente impulsa una excéntrica contra dicho medio de resorte de ballesta, para causar el movimiento del citado miembro de bombeo.

15. 15.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 14, por el uso de un medio de control de programa para interconectar eléctricamente una fuente de energía eléctrica a medios componentes de control accionados eléctricamente en dicho aparato, en un esquema de secuencia determinado por el citado medio de control de programa, para hacer que el citado medio componente produzca un ciclo predeterminado de operación de dicho aparato, las etapas de método mejoradas caracterizadas por establecer un medio de fuente creadora de fluido neumá -

346051



5. tico, establecer un medio actuador, accionado neumática - mente, para cambiar la operación normal de uno de dichos medios componentes cuando dicho fluido neumático, proce - dente de la citada fuente, se dirige hacia el citado medio actuador, y actuar dicho medios de alimentación con los citados medios de control de programa, para crear el cita do suministro de fluido neumático de modo que dichos me - dios actuadores puedan cambiar la operación normal del ci tado medio componente.
10. 16.- Perfeccionamientos, como se exponen en la reivindicación 15, en que el citado medio componente de dicho aparato comprenda un medio de velocidad de salida variable de dicho aparato, y el que la citada etapa de actuar el citado medio de alimentación incluya la etapa
15. de accionar neumáticamente el citado medio actuador para cambiar el ajuste del citado medio de velocidad variable, para producir una salida de potencia predeterminada del mismo.
20. 17.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 16, en que dicho aparato comprende una má quina lavadora con un compartimiento de lavado para cen trífugar la ropa dispuesta dentro de él y medios agitado res lavadores para agitar dicha ropa en el citado compar timiento de lavado, incluyendo la citada etapa de actuar
25. la citada fuente de alimentación la etapa de accionar neu máticamente el citado medio actuador para producir un mo-



vimiento predeterminado de velocidad de uno a lo menos de los citados medios lavadores de dicho aparato cuando el citado medio de salida de potencia variable impulsa a lo menos el citado medio de lavado de dicho aparato.

5. 18.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 17, caracterizados por las ulteriores etapas de método mejoradas de establecer otro medio actuator accionado neumáticamente, para accionar otro medio componente de dicho aparato, e interconectar el citado fluido neumático del citado medio de alimentación mediante el citado medio de programa a los citados otros medios actuadores accionados neumáticamente, para accionar dichos otros medios componentes durante una porción predeterminada del citado ciclo.
10. 19.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 16, en que la citada etapa de establecer dichos medios actuadores accionados neumáticamente incluye la etapa de establecer un actuador de posiciones múltiples, y la etapa adicional de hacer que dicho medio de alimentación actúe dicho actuador hacia posiciones diferentes del mismo, para cambiar el ajuste del citado medio de velocidad variable en una forma escalonada.
15. 20.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 16, en que dicha etapa de establecer dichos medios actuadores accionados neumáticamente incluye la etapa de establecer un actuador infinitamente varia -
20. 25.



ble y hacer que el citado medio de alimentación varia infinitamente el grado de actuación del citado medio actuador infinitamente variable, para cambiar el ajuste del citado medio de velocidad variable en forma infinita entre los límites del citado medio de velocidad variable.

21.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 15, en que dicha etapa de método de establecer el citado medio de alimentación creador de fluido neumático incluye la etapa de establecer un medio de bombeo de fluido.

22.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 21, caracterizados por las etapas del método adicionales de establecer un interruptor eléctrico que esté adaptado para accionar un elemento de motor electromagnético del citado medio de bombeo de fluido y de accionar el citado interruptor eléctrico mediante el citado medio de programa durante una porción predeterminada del citado ciclo, para impulsar el medio de bombeo de fluido durante la citada porción predeterminada del citado ciclo.

23.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 22, caracterizados por la etapa de método adicional de establecer un interruptor selector accionado a mano, para hacer selectivamente eficaz o ineficaz la operación del citado interruptor eléctrico mediante el citado medio de programa respecto al citado medio de bombeo de fluido.



- 24.- Perfeccionamientos, como se exponen en la reivindicación 21, caracterizados por la etapa adicional de método de disponer el citado medio de bombeo de fluido y el citado medio componente de tal manera que cuando
5. el citado medio de programa conecta entre si la fuente eléctrica y el citado medio componente para accionar éste, el mismo medio del medio de programa que energiza el citado componente está también adaptado para causar la
10. operación del citado medio de bombeo de fluido para arrear el citado fluido neumático, con lo cual el citado fluido neumático está solo adaptado para ser creado cuando se energiza el citado medio componente.

- 25.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 24, caracterizados por la etapa adicional de método de formar dicho medio de bombeo de fluido con un medio de motor electromagnético, incluyendo dicha etapa de causar la operación del citado medio de bombeo de fluido con el mismo medio del citado medio de programa
15. la etapa de energizar dicho elemento de motor electromagnético al mismo tiempo que el medio de programa energiza el citado medio componente del citado aparato.
- 20.

- 26.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 24, caracterizados por la etapa adicional de método de formar el citado medio de bombeo de fluido con un miembro de bombeo, incluyendo dicha etapa de causar la operación del citado medio de bombeo de fluido con el propio medio que el citado medio de programa la etapa
- 25.



de impulsar mecánicamente dicho miembro de bombeo con el citado medio componente cuando se energiza el citado medio componente.

5. 27.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 26, en que dicho medio componente comprenda un motor impulsor, accionado eléctricamente, de dicho aparato.

10. 28.- Perfeccionamientos como se exponen en la reivindicación 27, caracterizados por las etapas de método adicionales de asegurar dicho miembro de bombeo a un medio de resorte de ballesta y de accionar una excéntrica por medio del árbol de salida de potencia del citado motor impulsor accionado eléctricamente contra el citado medio de resorte de ballesta, para causar movimiento de bombeo del citado miembro de bombeo.

15.

29.- Perfeccionamientos en sistemas de control.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 37 páginas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 2 de octubre de 1967.

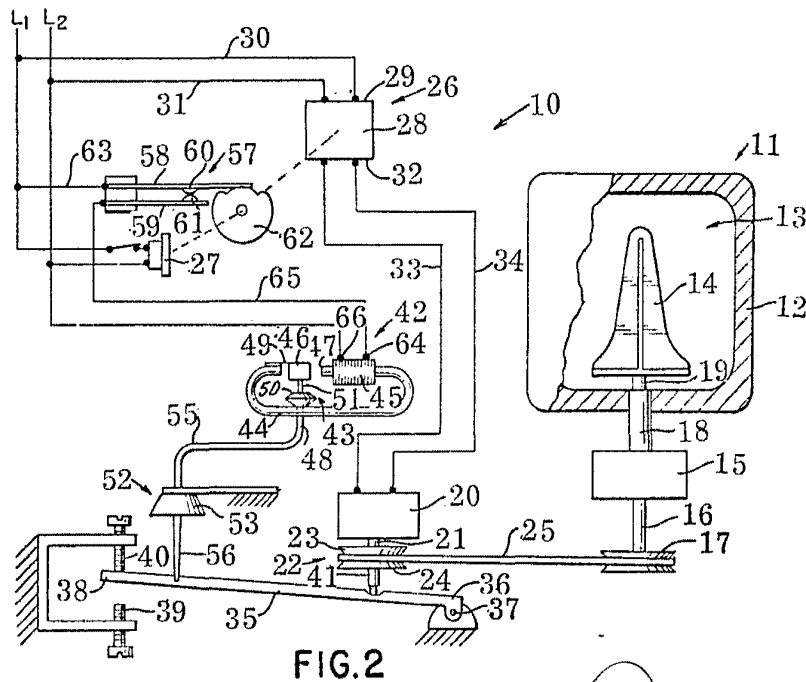
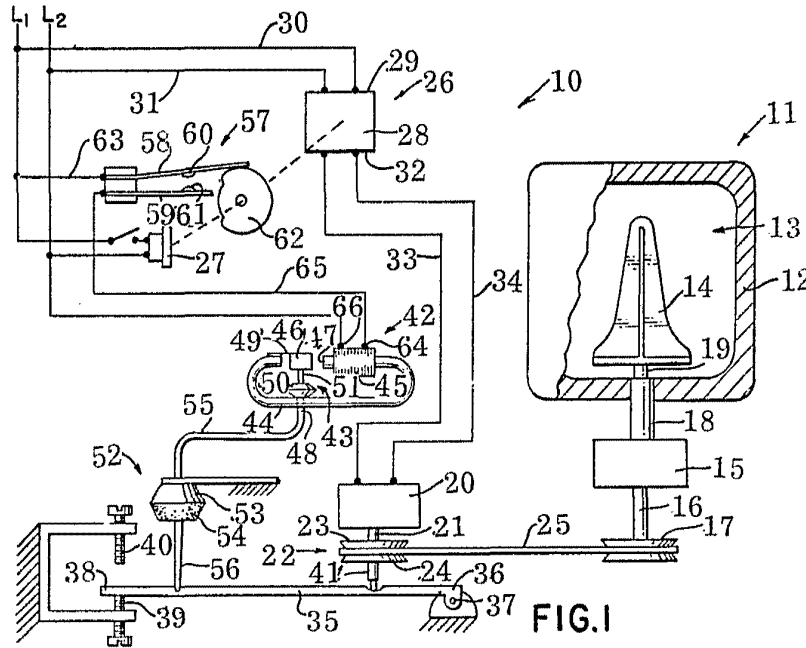
p.a.

JAIME ISERN

Firmado: JOSÉ RODRIGUEZ

346.051

346.051



Madrid,
Jaime Isern
P.P. *[Signature]*

346.051

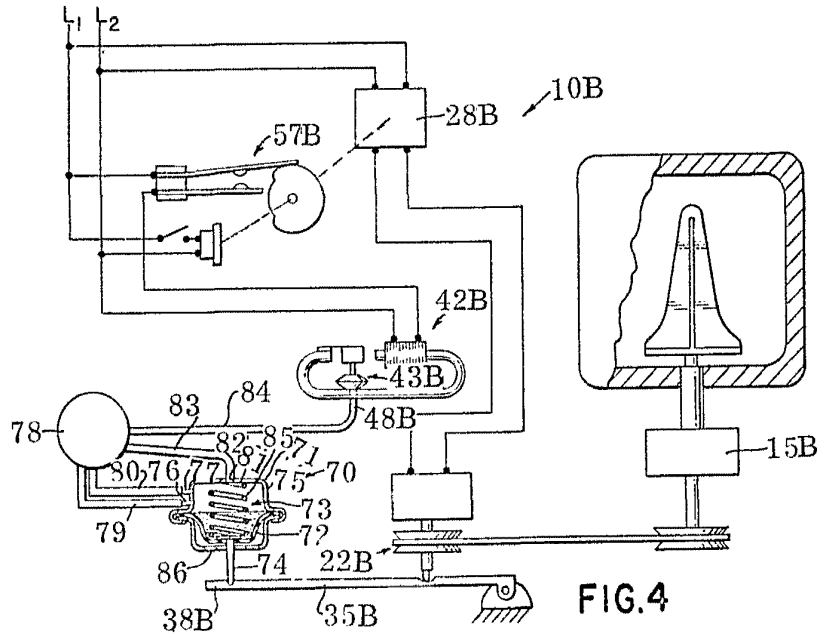


FIG. 4

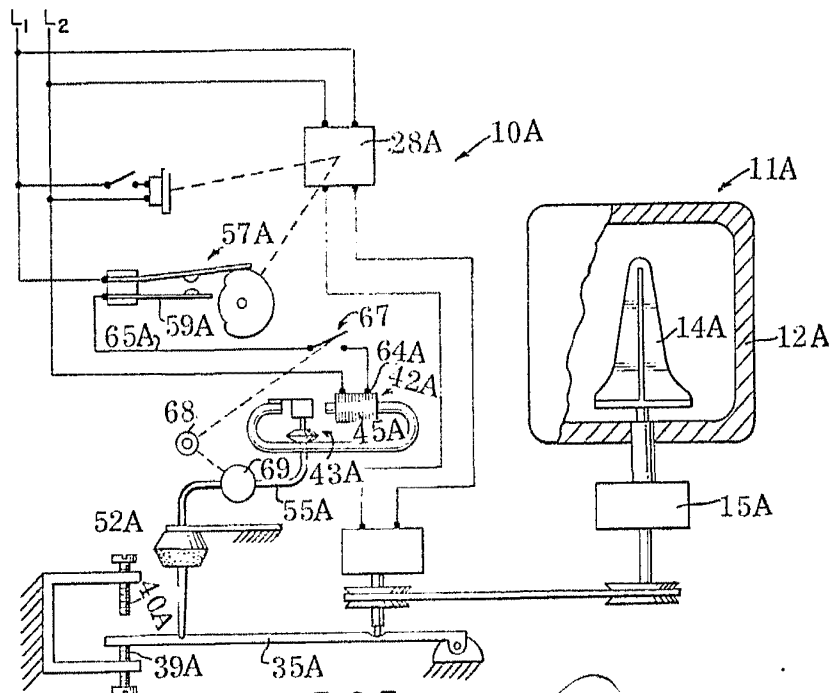


FIG. 3

Madrid, 2 OCT 1951
Jaime Isarn
P.P.
[Signature]

ENCUENTRO S.A. S. 1951

346.051

346051

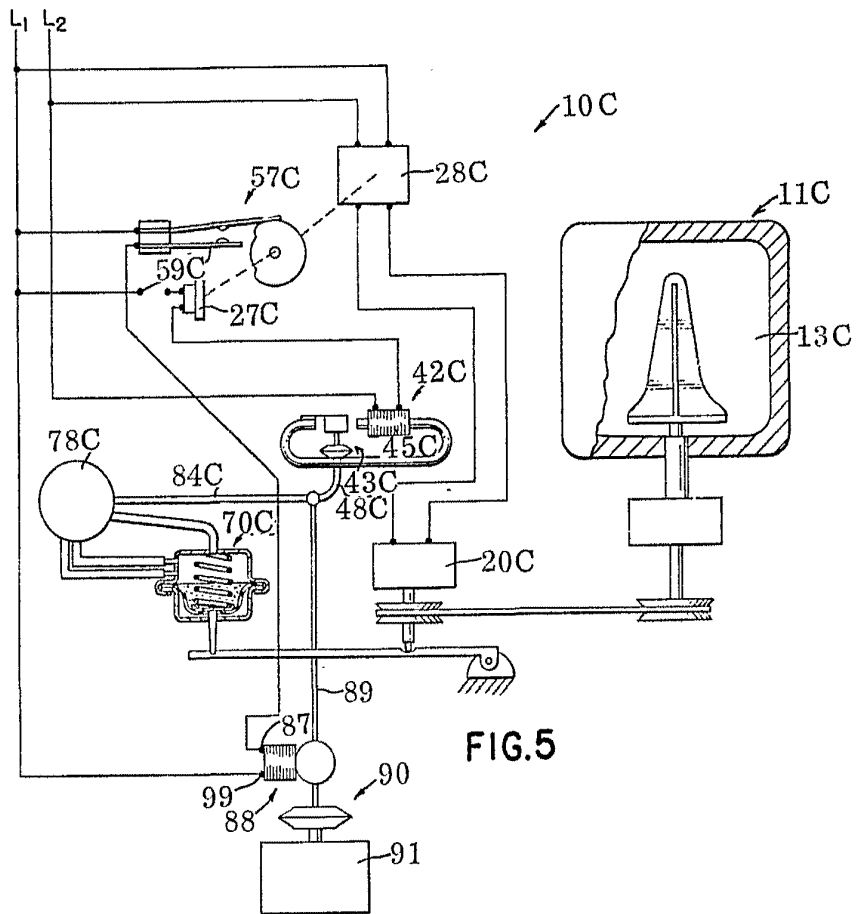


FIG. 5

Madrid, 2 OCT 1957
Jaime Isarn
p.p.
[Signature]

346.051

346.051

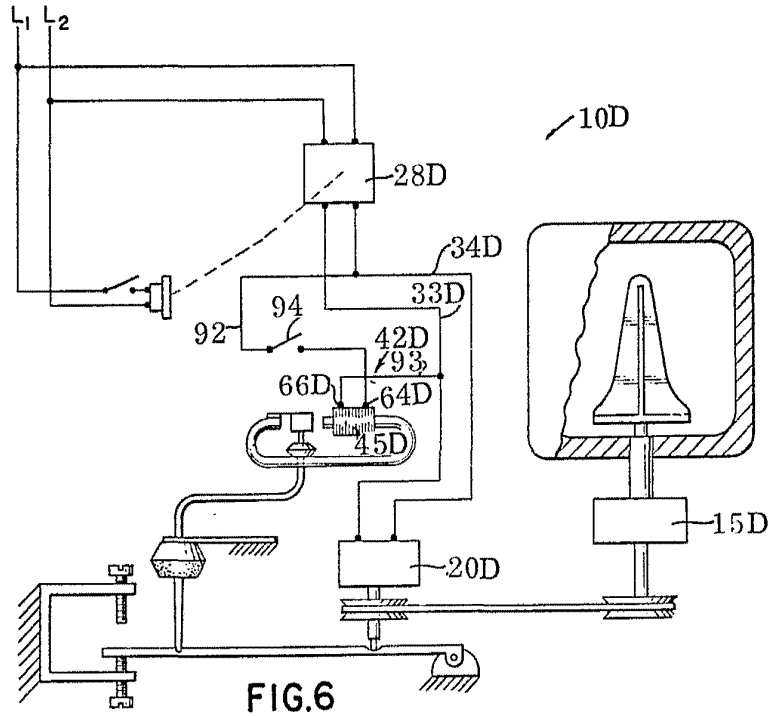


FIG. 6

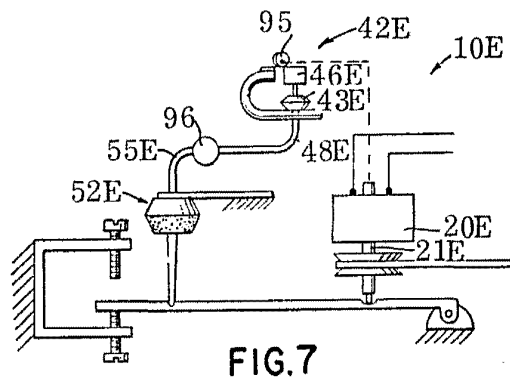


FIG. 7

Madrid, 2 OCT. 1961
Jaime Isern
P.P. [Signature]