


407444 

PATENTE DE INVENCION
=====

USA Nº 117,369
Order Letter Nº 81912

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN MECANISMOS CRONOMETRADORES DE
FUNCIONAMIENTO NEUMATICO POR FLUIDO A PRESION.

=====

Solicitante : K-B ENGINEERING COMPANY (A PARTNERSHIP Consisting of
Jack W, Kice, Russell W, Kice and James V, Kice)., residen
te en 2040 South Mead Avenue, Wichita, Kansas, EE.UU. de A.

=====

F.E 7-5-75

Int. Cl. ² : F15B

La presente invencion se refiere a un meca-
nismo de sincronización que funciona neumáticamente.
De un modo más específico, el invento se refiere a
un mecanismo de cronometración perfeccionada que fun-
5. ciona neumáticamente, adaptado para funcionar en una

POOR
QUALITY



atmósfera de tipo explosivo con un grado muy notable de seguridad.

5. El invento consiste además en un mecanismo de cronometración perfeccionado que funciona neumáticamente, que tiene un número mínimo de piezas móviles y que está adaptado para funcionar en una atmósfera polvorienta sin dificultad mecánica.

10. Este se refiere también a un mecanismo de cronometración que funciona neumáticamente y que se puede programar fácilmente para hacer funcionar en intervalo predeterminados convenientes una pluralidad de dispositivos ó aparatos tales como válvulas neumáticas, motores ú otros.

15. El mecanismo de cronometración accionado neumáticamente del presente invento se emplea para contratar de una forma automática y repetida el funcionamiento de un dispositivo dado empleando la energía de un fluido, proporcionando de éste modo la máxima seguridad en condiciones atmosféricas explosivas. El mecanismo perfeccionado tiene medios para mover en secuencia, por energía de un fluido, un dispositivo
20. de válvula móvil que se ha de utilizar para controlar un aparato dado.

25. El mecanismo de cronometración de éste invento es un perfeccionamiento del invento de nuestra Patente Estadounidense titulada MECANISMO DE CRONOMETRACION DE FUNCIONAMIENTO NEUMATICO, Patente Nº 3.406,834, concedida el 24 de Febrero de 1.970. La tecnología anterior a éste invento conoce numerosos tipos de dispositivos cronometradores. Muchos de ellos no se pueden emplear en una atmósfera explosiva cargada de polvo. Estos dispositivos de la tecnología anterior,
30. aún cuando funcionen satisfactoriamente en una atmósfera ex-



plosiva, son de fabricación costosa y resulta caro mantenerlos en condiciones de perfecto funcionamiento.

- En una modalidad de preferencia de este invento, se proporciona un mecanismo de cronometración perfeccionada que funciona neumáticamente solamente por fluido a presión y que comprende un conjunto de pistón accionador y cilindro, una válvula de regulación para regular el flujo a través del conjunto de pistón y cilindro accionador, y una válvula móvil movida por el conjunto de pistón y cilindro. La válvula de regulación se alimenta con fluido a presión y funciona para dirigir el fluido al conjunto accionador de pistón y cilindro. El flujo al conjunto accionador de pistón y cilindro produce la prolongación del vástago del pistón para acoplarse al conjunto de válvula móvil, después de lo cual la válvula de regulación hace que el vástago del pistón retroceda moviendo el conjunto de válvula móvil y produciendo el funcionamiento de una válvula neumática o motor de fluido, o medio similar.
5. que funciona neumáticamente solamente por fluido a presión y que comprende un conjunto de pistón accionador y cilindro, una válvula de regulación para regular el flujo a través del conjunto de pistón y cilindro accionador, y una válvula móvil movida por el conjunto de pistón y cilindro. La válvula de regulación se alimenta con fluido a presión y funciona para dirigir el fluido al conjunto accionador de pistón y cilindro. El flujo al conjunto accionador de pistón y cilindro produce la prolongación del vástago del pistón para acoplarse al conjunto de válvula móvil, después de lo cual la válvula de regulación hace que el vástago del pistón retroceda moviendo el conjunto de válvula móvil y produciendo el funcionamiento de una válvula neumática o motor de fluido, o medio similar.
10. El flujo al conjunto accionador de pistón y cilindro produce la prolongación del vástago del pistón para acoplarse al conjunto de válvula móvil, después de lo cual la válvula de regulación hace que el vástago del pistón retroceda moviendo el conjunto de válvula móvil y produciendo el funcionamiento de una válvula neumática o motor de fluido, o medio similar.
15. una válvula neumática o motor de fluido, o medio similar.

- En la modalidad de preferencia de este invento, se proporciona un mecanismo de cronometración perfeccionado neumáticamente para controlar el funcionamiento de diversos en una atmosfera explosiva ó cargado de polvo. El mecanismo cronometrador perfeccionado accionado neumáticamente, comprende un conjunto accionador de pistón y cilindro que tiene un vástago de pistón extensible por presión del fluido y que retrocede por presión de resorte. Un brazo accionador se une al extremo exterior del vástago del pistón. El conjunto accionador de pistón y cilindro se sujeta a un bastidor que sostiene el mecanismo general. Un conjunto de brazo oscilante se une pivotalmente al brazo accionador. El conjunto de válvula móvil comprende un elemento estacionario sujeto al bastidor y un
20. un mecanismo cronometrador perfeccionado accionado neumáticamente, comprende un conjunto accionador de pistón y cilindro que tiene un vástago de pistón extensible por presión del fluido y que retrocede por presión de resorte. Un brazo accionador se une al extremo exterior del vástago del pistón. El conjunto accionador de pistón y cilindro se sujeta a un bastidor que sostiene el mecanismo general. Un conjunto de brazo oscilante se une pivotalmente al brazo accionador. El conjunto de válvula móvil comprende un elemento estacionario sujeto al bastidor y un
25. El conjunto accionador de pistón y cilindro se sujeta a un bastidor que sostiene el mecanismo general. Un conjunto de brazo oscilante se une pivotalmente al brazo accionador. El conjunto de válvula móvil comprende un elemento estacionario sujeto al bastidor y un
30. un elemento estacionario sujeto al bastidor y un



elemento móvil unido al elemento estacionario. El elemento de conjunto de válvula estacionario tiene una pluralidad de lumbreras de válvula que se pueden unir a aparatos accionados neumáticamente, adaptadas para dejar pasar fluido desde los aparatos. El elemento de conjunto de válvula móvil está en contacto deslizante con el elemento de conjunto de válvula estacionaria; tiene un conducto de fluido que lo atraviesa; está adaptado para alinearse y deslizarse con el conducto de fluido en el elemento de válvula móvil cuando se mueve por la acción del brazo accionador. El conjunto de válvula de regulación comprende una válvula de pistón libre tridireccional que tiene conductos que la conectan a una fuente de fluido a presión, al pistón y cilindro accionador, y conductos que la conectan a los lados opuestos de la válvula de regulación a un dispositivo de control acoplable con el brazo accionador. El dispositivo de control de la válvula de regulación consiste preferiblemente en un par de soportes ajustables axialmente, alineados también axialmente con el brazo accionador para cerrar automáticamente los conductos desde los dos opuestos de la válvula de regulación, desplazándola de este modo para regular la presión del fluido en el conjunto accionador de pistón y cilindro.

El presente invento proporciona un mecanismo cronometrador accionado por fluido que comprende un conjunto de válvula móvil que tiene una primera lumbrera móvil en comunicación de fluido con una lumbrera fija con relación al mismo, un conjunto que tiene un pistón móvil bajo la presión del fluido dentro de un cilindro y una varilla sujeta al pistón, medios de válvula, medios de conductos conectados a los medios de válvula y al cilindro, medios de control en comunica



5. cion con los medios de válvula y que funcionan por medio del vástago del pistón al moverse éste para activar los medios de válvula con el fin de dirigir de una forma selectiva fluido a través de los medios de conducto al interior del cilindro y desde el mismo para hacer avanzar y retroceder el vástago del pistón, medios accionadores móviles con el vástago del pistón y acoplables con el conjunto de válvula móvil para mover la primera lumbrera de conjunto de válvula quitándola de una posición de asiento y llevándola a una posición donde la primera lumbrera queda alineada con la lumbrera fija para expulsar fluido a través de dicha lumbrera fija, y medios móviles con el vástago del pistón y acoplables con los medios de control al moverse el vástago del pistón para el accionamiento.

10. 15. Otros diversos objetos, ventajas y características del invento resultarán evidentes a los expertos en la materia por la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que

20. La figura 1 es una vista de costado del mecanismo de cronometración accionado neumáticamente, ilustrado en un recinto parcialmente cortado para mayor claridad, con el brazo accionador ilustrado en posición replegada con líneas sólidas y en posición extendida con líneas de puntos y rayas, con una parte del conjunto de pistón y cilindro cortado para mayor claridad.

25. La figura 2 es una vista superior del mecanismo cronometrador perfeccionado accionado neumáticamente, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

30. La figura 3 es una vista frontal del mecanismo cronometrador perfeccionado de funcionamiento automático, tomada



a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es una vista en planta del conjunto de válvula móvil, que ilustra la placa móvil y tuerca de sujeción con líneas sólidas, y la placa fija con líneas de puntos y rayas.

5.

La figura 5 es una vista de costado del conjunto de válvula móvil con las placas fija y móvil de la válvula ilustradas en sección transversal con conductos unidos a la placa fija; y

10.

La figura 6 es una vista en planta del mecanismo cronometrador perfeccionado de funcionamiento neumático conectado a un aparato colector de filtro.

15.

A continuación se expone una descripción de ciertas modalidades específicas de preferencia del mecanismo cronometrador perfeccionado de funcionamiento neumático de éste invento, tomando como referencia los dibujos, donde se emplean los mismos números de referencia para indicar partes iguales ó similares y/o estructuras iguales ó similares. Se comprenderá que dicha descripción no debe interpretarse como limitativa del alcance del invento.

20.

Refiriéndonos a los dibujos con detalle y en particular a la figura 1, el mecanismo cronometrador perfeccionado de funcionamiento neumático de éste invento indicado de un modo general por el nº 12, comprende un bastidor 14, un conjunto accionador de pistón y cilindro 16 sujeto al bastidor 14, un conjunto de brazo accionador 18 unido al vástago de fluido del conjunto de pistón y cilindro 16, un conjunto de válvula de regulación 20, conectada en comunicación con el conjunto de pistón y cilindro 16 y acoplable con el conjunto de brazo accionador 18, que funciona para regular y controlar el flujo

30.



5. de fluido hacia el conjunto de pistón y cilindro 16 y desde dicho conjunto, y un conjunto de valvula movil 22 montado con el conjunto de bastidor 14 y móvil hacia el conjunto de brazo accionador 18, adaptado para dejar pasar fluido a través de una lumbreras en secuencia según sea necesario para el funcionamiento de un aparato dado controlado por fluido.

10. El conjunto de bastidor 14 comprende una carcasa generalmente en forma de caja 24 que tiene una base 26 y una pared trasera 28 solidaria de paredes extremas alzadas 30 unidas a un elemento superior 32. Un elemento de tope, no ilustrado, se emplea también para cerrar la caja 24 y proteger el contenido de dicha caja 24. El conjunto de bastidor 14 comprende un elemento de bastidor 34 que está contenido en el interior de la caja 24, donde se unen los componentes principales del mecanismo cronometrador de funcionamiento neumático 12. El elemento de bastidor 34 tiene una base 36 unida pivotalmente a la base 26 de la caja 24 por una tuerca y un perno, según indica el número 38, descansando sobre una corredera 40, por lo que todo el elemento de bastidor 34 y sus componentes se puede hacer girar y sacar parcialmente de la caja 24 para tener fácil acceso a los mismos. El elemento de bastidor 34 tiene elementos alzados 42 y 44 y un elemento transversal 46 solidario de la base 36 donde se unen los componentes del mecanismo de cronometración accionado neumáticamente.

25. El conjunto accionador de pistón y cilindro 16 comprende un cilindro confinado 48 montado en el elemento de bastidor alzado 42, que contiene un pistón 50 unido a un vástago de pistón alargado 52 y que tiene un muelle 54 entre la parte del cilindro adyacente al bastidor 34 y el pistón 50, empujando el pistón 50 hacia una posición retrasada. Un conducto 51

30.



- se conecta al cilindro 48 en su extremo exterior, adaptado para suministrar fluido a presión al interior del cilindro 48, formando el pistón 50 contra la fuerza del muelle 54 para desplazarlo hacia el interior ó en dirección al elemento alzado del bastidor 42. El vástago de pistón 52 se conecta al conjunto de brazo accionador 18; se desplaza con movimiento alternativo a través del cilindro 48 en el casquillo 58 del extremo interior de dicho cilindro 48. El vástago de pistón 52 y el conjunto de brazo accionador se pueden fabricar en una pieza, pero la práctica ha demostrado que es preferible fabricar el conjunto en dos piezas separadas. En una posición normalmente retrasada, el pistón 50, el vástago de pistón 52 y el conjunto de brazo accionador 18, se encuentran en la posición ilustrada con líneas sólidas en la figura 1. En una posición extendida, el conjunto de brazo accionador 18 se encuentra en la posición ilustrada con líneas de puntos y rayas en la figura 1. Cuando se encuentra en la posición extendida, el muelle 54 se comprime y el pistón 50 queda más próximo del extremo interior del cilindro que cuando se ilustra con líneas sólidas.

El conjunto de válvula de regulación 20 comprende una válvula de vástago 60 tridireccional que funciona por fluido, unida al elemento de bastidor transversal 46; un accionador de válvula de regulación 62 cuelga del conjunto del brazo accionador 18, y un engrasador de válvula 64 se conecta en el conducto de admisión de fluido 66 de la válvula de vástago 60. La válvula de vástago tridireccional 60 tiene una boca de admisión 68 conectada al conducto de admisión de fluido de accionamiento 66, una lumbrera de presión de accionamiento 70 conectada al cilindro 48 por el conducto 56, una boca de escape 72,

407444



- y un par de lumbreras de control 74 y 76 en lados opuestos de la válvula 60. La válvula de vástago 60 tiene una válvula de pistón libre en su interior adaptada para dirigir fluido en dos recorridos. Un recorrido del fluido se efectúa desde la boca de admisión de fluido a presión 68 hasta la lumbrera 70; ésta posición hace que se extienda el vástago del pistón 52. El otro recorrido del fluido se efectúa desde la lumbrera 70 hasta la boca de descarga 72; ésta posición permite que escape el fluido a presión en el fluido 48, haciendo retroceder por lo tanto el vástago del pistón 52. Los extremos opuestos del pistón libre de la válvula de vástago están en comunicación con las lumbreras de control 74 y 76 y se conectan por medio de conductos 78 y 80 al accionador de la válvula de regulación 62. Básicamente cuando se cierra una u otra de las lumbreras de control 74 ó 76 por medio del accionador de la válvula de regulación 62, el pistón libre de la válvula de vástago se desplaza volviendo a dirigir fluido a través del mismo.

- El accionador de válvula de regulación 62, según se observará en la figura 1, comprende un par de extremos de conducto axialmente ajustable 82 y 84 montados a rosca en un elemento de soporte 86; un conducto en forma de T que cierra el elemento 88 unido al brazo accionador 90; una articulación 92 que conecta un extremo del brazo accionador 90 y el elemento de bloque de soporte 86. A medida que el brazo accionador 90 avanza y retrocede, la articulación 92 hace que se mueva en un recorrido generalmente horizontal y mantenga la parte alzada del elemento de cierre del conducto en forma de T 88 generalmente vertical. Los extremos de conducto axialmente ajustables 82 y 84 se montan a rosca en el exterior para facilitar



la posición axial de los mismos en el bloque de soporte 86; están previstos de una abertura que los atraviesa para proporcionar comunicación entre los conductos unidos y las partes extremas respectivas 94 y 96.

5. Cuando el brazo accionador 90 y el vástago de pistón 52 se encuentran en posición retrasada, según se ilustra con líneas sólidas en la figura 1, el elemento de cierre del conducto 88 cubre el extremo del conducto 84; con esto se evita que pase fluido desde el conducto 80 y la lumbrera de control 76 de la válvula de vástago 60. Cuando se evita el paso de fluido a través de la lumbrera de control 76, se hace que el pistón de la válvula de vástago libre cambie de posición y vuelva a dirigir el flujo; en este caso, el flujo de fluido de accionamiento se envía al cilindro 48. Cuando el brazo accionador 90 se encuentra en posición extendida, según se ilustra con líneas sólidas en la figura 1, el elemento de cierre del conducto 88 tapa el extremo 84 del conducto 82, evitando de este modo el flujo a través del conducto 76 desde la lumbrera de control 74 de la válvula de vástago 60. Si se detiene el flujo de fluido desde la lumbrera de control 74, hace que el pistón de válvula de vástago libre cambie de posición y vuelva a dirigir el flujo de fluido; en este caso, el flujo principal de la boca de admisión 68 se detiene y la lumbrera 70 se conecta a la lumbrera de evacuación 72, por lo que se libera el fluido a presión en el cilindro 48. En el funcionamiento preferible del mecanismo cronometrador accionado por fluido 12 de este invento, el fluido de trabajo es aire y se expulsa desde el fluido a la atmósfera.

30. El fluido de trabajo ó accionamiento, aire ó similar, se abastece al mecanismo cronometrador 12 a través de un



- conducto de admisión 100 que se conecta a un conjunto de filtro 102. Una válvula de secuencia 104 se conecta al conjunto de filtro 102. La válvula de secuencia 104 funciona para abrirse a una presión predeterminada y permitir que pase a través de la misma fluido de trabajo. La válvula de secuencia 104 funciona para abrirse a una presión predeterminable y permitir que pase a través de la misma fluido de trabajo. La válvula de secuencia 104 se conecta al engrasador 64 que funciona para suministrar lubricante a la válvula de vástago inyectado lubricante en el fluido de accionamiento. En la práctica, la válvula de secuencia 104 se ajusta a una presión específica, y cuando el fluido de trabajo alcanza dicha presión, se abre para dejar pasar el fluido al interior del conjunto de válvula de regulación 20.
5. El conjunto de válvula móvil 22 tiene un elemento fijo montado en el bastidor 34 y un elemento móvil adaptado para moverse por medio del conjunto de brazo accionador 18. El conjunto de válvula 22 tiene una placa de válvula circular estacionaria 106 y una placa de válvula circular móvil 108. La placa de válvula estacionaria 108 se atornilla a una montura 110 unida de una forma solidaria al elemento de bastidor 42. La montura 110 tiene un eje 112 que es estirado a través de la placa de válvula estacionaria 108 donde se une la placa de válvula giratoria 108. Una arandela de ataque 114, un resorte achaflanado 116 y una tuerca de fijación 118 en el eje 112 se aprietan contra la placa de válvula giratoria 108 para prensar la firmemente en contacto con la placa de válvula estacionaria 108. Según se observará en las figuras 2, 3 y 5, la placa de válvula estacionaria 108 tiene una pluralidad de lumbreras 120 que la atraviesan en un círculo concéntrico con el eje 112. La
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- placa de válvula móvil tiene una sola lumbrera 128. Las placas de válvula tienen también una cavidad circular abierta 121, de forma que las placas se ponen en contacto una con otra solamente en una parte con anillo y lumbrera. Las lumbreras 120 se conectan a una pluralidad de conductos 122 y abastecen fluido al conjunto de válvula móvil 22. La pluralidad de conductos 122 se conectan a un bloque de unión 123 en la parte superior 32 de la caja 24, por lo que se pueden conectar con otros conductos de admisión 125, según se desee, con el fin de producir el funcionamiento deseado del mecanismo cronometrador 12. En una operación de preferencia del mecanismo cronometrador 12, los conductos 122 y 125 llevan fluido a presión hasta el conjunto de válvula móvil 20, donde se suelta periódicamente. Se observará que sin alimentar fluido a presión a las placas de válvula 106 y 108, las placas se sujetan entre sí apretadas por el resorte achaflanado 116, y una vez que se alimenta fluido a presión, la presión afloja la fuerza de resorte entre las mismas, por lo que la placa móvil 108 puede girar fácilmente por medio del conjunto accionador 18. Una abertura adicional 124 se habilita en la placa estacionaria 106 adaptada para ventilar la cavidad 121 entre las placas de válvula. La placa de válvula giratoria 108 tiene una parte central gruesa montada en el eje 112 por medio de un cojinete 126 y la arandela de ataque 114; tiene una parte de borde exterior más delgada, extendiéndose la lumbrera 128 a través de la misma en la parte interior de aro y una pluralidad de orejetas montadas transversalmente 130 en la parte exterior periférica de la misma. La abertura 118 se sitúa en un punto medio entre un par de orejetas 130. La lumbrera 120 se sitúa para alinearse con las otras lumbreras 120 cuando gira la placa giratoria
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



108 a la posición ilustrada en la figura 5. Durante el funcionamiento normal, la lumbrera 128 en la placa giratoria 108 se sitúa en un punto medio entre dos lumbreras fijas 120 en la posición cerrada. A medida que la lumbrera 128 se mueve por una lumbrera 120 en la placa fija 106, el fluido puede pasar libremente a través de las mismas. Las orejetas 130 atraviesan transversalmente la placa de válvula giratoria 108 y sobresalen de ambos lados de dicha placa giratoria para unirse con facilidad por medio del conjunto de brazo accionador 18. Se observará que la placa de válvula 108 se ilustra con 12 orejetas 130; no obstante, se comprenderá que se puede emplear cualquier número de orejetas dependiendo de las necesidades de una aplicación particular del invento.

El conjunto de brazo accionador comprende un brazo oscilatorio 134 unido pivotalmente al brazo accionador 90, adaptado para acoplarse a las orejetas 130 en la placa de válvula giratoria 108 con el fin de hacerla girar. El brazo oscilador 134, según se observará en la figura 1, tiene un diente de trinquete 136 en un extremo, un pasador pivotal 138 en su parte central y un peso 140 en el extremo opuesto. El brazo oscilante 134 tiene dos elementos idénticos separados en lados opuestos del brazo accionador 90, que se unen por medio del peso 140 y se mueven como un conjunto, pivotando libremente alrededor del pasador de montaje 138. Las uñetas de trinquete 136 se sitúan en lados opuestos de la parte de borde de la placa de válvula giratoria 108 y se adaptan para ponerse en contacto con la orejeta 130. La figura 1 ilustra el brazo accionador en una posición normal retrasada según indican las líneas sólidas. Una orejeta 130 se sitúa adyacente a una parte extrema superior de la uñeta de trinquete

407444



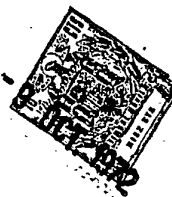
136. Cuando el brazo accionador 90 se mueve a una posición extendida, un extremo curvado de la uñeta de trinquete 136 se acopla deslizantemente a una orejeta 130 haciendo girar el brazo oscilante 134 alrededor del pasador de montaje 138 en una posición angular, según se ilustra en la figura 1, con líneas de rayas. A medida que la uñeta de trinquete 136 pasa por la orejeta 130 el brazo oscilante gira a una posición horizontal debido a la fuerza ejercida por el peso 140. El brazo accionador 90 se encuentra en posición extendida cuando la uñeta de trinquete 136 ha pasado por la orejeta 130 y está en la posición horizontal. En este instante, en el funcionamiento normal, el conjunto de válvula de regulación 20 mueve el brazo accionador 90 a la posición retrasada, que hace girar la placa de válvula giratoria 108 debido al acoplamiento de la uñeta de trinquete con una orejeta, tirando por lo tanto de la orejeta. Una vez que el brazo accionador 90 alcanza la posición retrasada, el funcionamiento normal, la válvula de regulación 20 hace que se extienda de nuevo.

En la figura 6 se ilustra el empleo preferido del mecanismo cronometrador 12, desde el mecanismo se conecta a un aparato de filtro y colector de polvo del tipo empleado normalmente en fábricas de harina. Se comprenderá que, a pesar de que este invento se describe empleado con un aparato de filtro y colector de polvo, no debe interpretarse este empleo como limitación del alcance del invento en la que se refiere a otras aplicaciones del mismo. El aparato de filtro y colector de polvo indicado de un modo general por el número 131, comprende un conjunto de filtro 132 que contiene una pluralidad de bolsas filtrantes, no ilustradas, y una pluralidad de conjuntos de válvula de gran volumen y rápida aper-



- tura 134 conectadas a un depósito de aire 137. El mecanismo cronometrador 12 se conecta por medio de conductos 125 al aparato de filtro y colector. El mecanismo cronometrador 12 funciona para accionar en secuencia los conjuntos de válvula de rápida apertura 134 alimentando el aire almacenado en el depósito 137 a una parte de las bolsas filtrantes en el filtro de polvo 132 con el fin de limpiarlas. El aire almacenado en el depósito 137 se expulsa prácticamente desde el depósito cada vez que se abre un conjunto de válvula de apertura rápida 134 y se vuelve a llenar por medio de un compresor de aire. Cuando la presión en el depósito 137 alcanza un valor predeterminado, normalmente entre 0,421 y 1,054 kg/cm², el mecanismo cronometrador 12 pone en funcionamiento una de las válvulas 134 liberando el fluido a presión en uno de los conductos 125, con lo que se pone en funcionamiento uno de los conjuntos de válvula de rápida apertura 134.

- El mecanismo cronometrador 12 aspira su fluido de funcionamiento desde el depósito 137 a través del conducto de admisión 100. Inicialmente, el mecanismo cronometrador 12 tiene el conjunto de brazo accionador 18, el conjunto de pistón y cilindro 16 y el conjunto de válvula de regulación 20 en la posición retrasada, según se ha descrito anteriormente. Asimismo, el fluido en el depósito 137 se encuentra a baja presión habiéndose expulsado por un ciclo de operación anterior. A medida que aumenta la presión del depósito, la válvula de secuencia 104 se abre para accionar el mecanismo cronometrador solamente cuando la presión alcanza una cantidad determinada. La válvula de secuencia 104 es preferiblemente ajustable con el fin de que se pueda graduar para que se abra en una cierta gama de presiones de fluido. Cuando se abre la válvula de se



- cuencia 104, el fluido a presión pasa a través de la válvula de vástago 60 en el interior del cilindro 48 salvando la fuerza del muelle 54 para extender el vástago del pistón 52 y el conjunto de brazo accionador 18. En el momento en que el conjunto de brazo accionador alcanza la posición extendida, la uña de trinquete del brazo oscilante 136 se engancha sobre una orejeta 130 en la placa de válvula móvil 108 y el extremo del conducto 94 se bloquea por medio del elemento de cierre del conducto 88. Una vez que se bloquea el conducto 78, entra en funcionamiento la válvula de vástago 60, desplazando su pistón libre que corta el fluido en el cilindro 48 y evacúa el fluido actualmente a presión en el cilindro 48 a la atmósfera. La fuerza del muelle 54 hace retroceder el conjunto de brazo accionador 18 y hace girar la placa de válvula móvil 108, por lo que la lumbrera de la placa 128 pasa por una lumbrera 120 en la placa estacionaria 106 y al hacerlo así expulsa presión desde uno de los conductos 125, poniendo en funcionamiento de este modo un conjunto de válvula de rápida apertura 134, habiendo vaciado el depósito de aire 137 en el aparato de filtro y colector 131, la presión se reduce y se cierra la válvula de secuencia 104, por lo que no penetra aire en el mecanismo cronometrador 12. Cuando el conjunto de brazo accionador 18 se encuentra en la posición replegada, el elemento de cierre del conducto 88 bloquea el extremo 90 del conducto 84; esto hace que el pistón libre de la válvula de vástago cambie de posición cuando se induce presión una vez que se abre la válvula de secuencia 104. La válvula de secuencia 104 permanece cerrada hasta que la presión del depósito aumenta alcanzando el valor de vástago 60 que cambia de posición y dirige el aire a alta presión al interior del cilindro 48 que extiende de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



nuevo el conjunto de brazo accionador 18.

5. Se observará que si un conjunto de válvula de apertura rápida 134 no funciona ó, por alguna razón, no se libera la presión del depósito, el mecanismo cronometrador 12 ciclará de nuevo haciendo girar la placa de válvula 108 para liberar la presión de otro conjunto de válvula de rápida apertura. Específicamente, cuando retrocede el conjunto de brazo accionador 18, el pistón libre de la válvula de vástago se desplaza porque existe presión en la valvula de vástago 60;

10. esto hace que el conjunto de brazo accionador 18 se extienda en otro ciclo para hacer girar la placa de la válvula 108.

Según se observará por la descripción anterior del mecanismo cronometrador 12, éste funcionará similarmente en una operación de tipo continuo solamente con el aire a presión como fuente de energía. Es evidente que se pueden utilizar otros fluidos distintos al aire para hacer funcionar el mecanismo cronometrador 12, por ejemplo agua, aceite, nitrógeno y otros fluidos. El mecanismo cronometrador se puede adaptar fácilmente para controlar otros numerosos aparatos, por ejemplo

15. motores, válvulas, interruptores, etc., que pueden exigir una cronometración de funcionamiento ó secuencia en su funcionamiento cuando se dispone de una fuente de fluido a presión. Asimismo, el mecanismo cronometrador se puede utilizar cuando se disponga de dos fuentes de fluido diferentes: Una fuente

20. para hacer funcionar el conjunto de pistón y cilindro y un conjunto de valvula de regulación 20, y otra conectada al conjunto de válvula móvil 22.

25.

30. En la practica, el mecanismo de cronometración 12 de éste invento funciona desde una fuente de fluido solamente y tiene muy pocas probabilidades de producir chispas ú

407444



5. otros efectos que pudieran evitar su empleo en una atmósfera de tipo explosivo. Además, se observará que el mecanismo cronometrador de éste invento prácticamente no exige entretene-
nimiento debido al número mínimo de piezas móviles y las bajas presiones de fluido necesarias para su funcionamiento.

10. En la fabricación del mecanismo cronometrador 12 de éste invento, es evidente que se puede fabricar fácilmente para poder utilizarse con aire u otros fluidos de trabajo y con capacidad para hacer funcionar diversas válvulas, motores, o medios similares.

15. A pesar de que el invento se ha descrito con relación a unas modalidades específicas de preferencia del mismo, se comprenderá que éstas descripciones tienen una finalidad únicamente ilustrativa y que no limitan el alcance del invento, que se define en las reivindicaciones adjuntas.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre : Perfeccionamientos en mecanismos cronometradores de funcionamiento neumático por fluido a presión; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1.- Perfeccionamientos en mecanismos cronometradores de funcionamiento neumático por fluido a presión, caracterizados porque se dota a cada mecanismo de, un conjunto de válvula móvil que tiene una primera lumbrera móvil en comunicación de fluido con una lumbrera fija con relación a la mis-

30.



- ma; un conjunto que tiene un pistón móvil bajo la presión del fluido en el interior de un cilindro y un vástago sujeto al pistón; medios de válvula; medios de conducto conectados a los medios de válvula y al cilindro, y medios para abastecer fluido a presión a los medios de válvula y al cilindro; medios de control ó regulación en comunicación con los medios de válvula y que funcionan por medio del vástago del pistón al desplazarse dicho vástago para activar los medios de válvula, con el fin de dirigir de este modo y de una forma selectiva fluido a través de los medios de conducto al interior del cilindro y desde éste para hacer avanzar y retroceder el vástago de pistón; medios accionadores móviles con el vástago de pistón y acoplables con el conjunto de válvula móvil para mover la primera lumbrera del conjunto de válvula separandola de una posición cerrada a una posición donde la primera lumbrera queda alineada con la lumbrera fija para expulsar fluido a través de dicha lumbrera fija, y medios móviles con el vástago del pistón y acoplables con los medios de control ó regulación al desplazarse el vástago del pistón para su accionamiento.
- 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el conjunto de válvula móvil comprende una válvula que tiene un elemento estacionario con una pluralidad de dichas lumbreras fijas, y un elemento móvil adaptado para girar en contacto deslizante con el elemento estacionario, cuyo elemento móvil tiene una pluralidad de elementos de orejeta que salen del mismo, comprendiendo dichos medios accionadores un brazo oscilante adaptado para acoplarse a los elementos de orejeta, conectándose dichas lumbreras fijas a un conjunto de válvulas y conectándose cada uno de dichos conjuntos de válvula a un depósito acumulador para abastecer fluido

129
30.



a presión a los mismos, sirviendo la alineación de las lumbreras fijas con respecto a la lumbrera móvil para accionar conjuntos respectivos de dichos conjuntos de válvula con el fin de expulsar fluido desde el depósito acumulador a través de los mismos.

5.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque dichos medios empleados para abastecer fluido a presión a los medios de válvulas tienen una válvula reguladora de presión de fluido ajustable conectada a una fuente de presión de fluido separada adaptada para abastecer fluido a los medios de válvula cuando la presión del fluido alcanza un valor predeterminado, iniciando de éste modo el accionamiento de los medios de válvula y del conjunto de pistón y cilindro.

10.

15.

4.- Perfeccionamientos en mecanismos cronometrados de funcionamiento neumático por fluido a presión; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria é ilustrado en los adjuntos dibujos.

20.

Esta Memoria consta de Veinte hojas, escritas a máquina, por una sola cara.

Madrid, -9 OCT. 1972

K-B ENGINEERING COMPANY

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: L. Goeta Fernández

SPAIN

K-B ENGINEERING COMPANY (A PARTNERSHIP consisting of Jack W.Kice, Russell W.Kice and James V.Kice),

2 Hojas nº 2.

407444

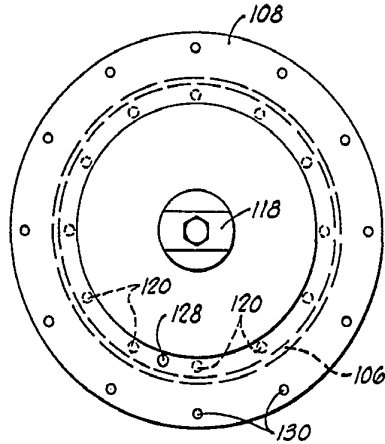


FIG. 4

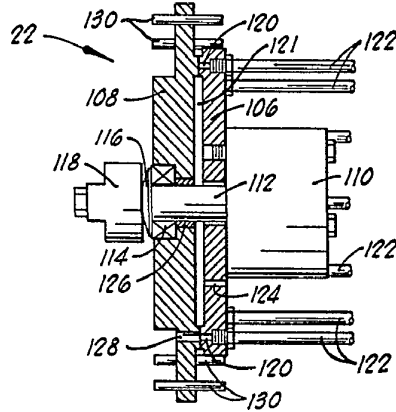


FIG. 5

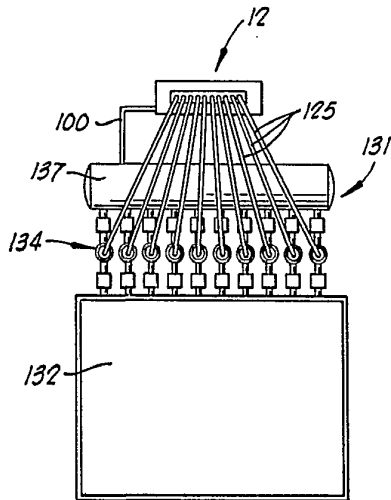


FIG. 6

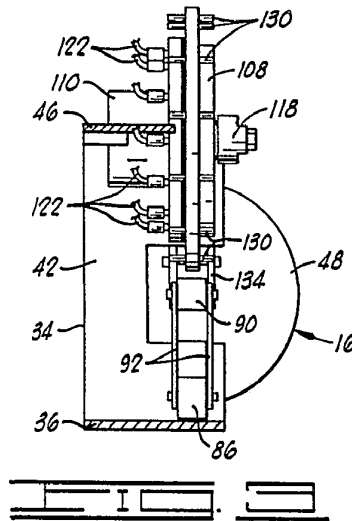


FIG. 7

ESCALA VARIABLE

- 9 OCT. 1972
Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOJET
p. p. Firmados L. Garcia Fernández