



259504

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS REGULADORES NEUMATICOS PARA LA REGULACION DE MAGNITUDES FISICAS", a favor de la firma holandesa UNILEVER N.V., domiciliada en Museumpark 1, ROTTERDAM (HOLANDA).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La invención se refiere a perfeccionamientos en los dispositivos reguladores neumáticos para la regulación de magnitudes físicas. La invención es aplicada, particularmente, en el caso de un regulador neumático del tipo de válvula de boquilla con efecto proporcional e integrador.

10. La invención puede ser aplicada en la regulación de un proceso, por ejemplo cuando hayan de ser adicionadas continuamente a cantidades de un primer material cantidades que varían de otro material, de tal modo que la proporción ponderal entre dos materiales siempre está constante.



250404

A menudo es necesario, suspender durante algún tiempo tal modo operatorio y luego volver a seguirlo al mismo ajuste que existía en el momento del suspenso ello, para mantener lo más pequeño posible el desvío entre la cantidad regulada y el valor deseado.

5.

En el caso de un regulador neumático del tipo de válvula de boquilla con efecto proporcional e integrador, el suspenso del modo operatorio destruye durante algún tiempo el ajuste del regulador. Esto puede ser el caso debido

10.

a que, a consecuencia del movimiento de reposición, y porque siempre resulta un cierto desvío, cuando es interrumpido el modo operatorio, persiste el movimiento corrector. A consecuencia de ello la presión de salida puede alcanzar un

15.

valor extremo. Si entonces es continuado el procedimiento es necesario, en primera línea llevar de vuelta el órgano integrador hasta a su última posición de equilibrio, lo

20.

cual requiere un tiempo que depende de la magnitud de la resistencia integradora. Si esta resistencia es baja, también es poca la pérdida de tiempo. No obstante, no es indicado, disminuir la resistencia integradora, puesto que la magnitud de esta resistencia es determinada por las condiciones necesarias para un rendimiento óptimo.

25.

Es posible, mantener la última presión en la parte proporcional e integradora del regulador, y en la parte que

contiene el órgano regulador, y ello precisamente con ayuda de válvulas que cierran automáticamente las comunicaciones de aire respectivas, cuando el procedimiento es sus-

30.

pendido. Sin embargo, se puede aplicar este método solamente cuando el procedimiento es suspendido durante un tiempo en extremo breve, porque durante un período más prolongado



259504

de suspenso de servicio escapa aire.

La presente invención tiene por finalidad crear un dispositivo que puede ser utilizado en la regulación de una magnitud variable de un procedimiento, a cuyo efecto, cuando el procedimiento después de una interrupción es puesto otra vez en marcha, está ajustada la magnitud variable aproximadamente al mismo valor que en el momento en que ha sido suspendido.

5.

10.

15.

20.

Según la invención está presente un mecanismo que puede ser aplicado, particularmente con un regulador neumático con efecto proporcional e integrador para la regulación de una magnitud variable de un procedimiento, a cuyo efecto el regulador comprende un órgano regulador para la regulación de la magnitud de esta magnitud variable, cuyo órgano regulador contiene un órgano memorador para recordar el último ajuste del órgano regulador en el momento en que el procedimiento ha sido suspendido, así como órganos para el ajuste del órgano regulador a la posición memorada, antes de que el proceso es proseguido, de manera que la magnitud variable, si se prosigue el proceso, está ajustada al mismo valor que el valor al que el proceso ha sido suspendido.

25.

Los órganos en cuestión pueden comprender un primer dispositivo para mover el órgano regulador a una posición extrema, inmediatamente después de que la última posición haya quedado recogida en la memoria, así como un segundo dispositivo que es activado, cuando el proceso haya de ser proseguido, para mover el órgano regulador de su posición extrema hasta que el órgano regulador alcanza la posición



259534

recogida en la memoria, en cuyo momento el proceso puede ser puesto nuevamente en marcha.

5. Ambos dispositivos pueden comprender una válvula para comunicar el órgano regulador con un manantial de alta presión o de baja presión, todo ello de tal manera que, cuando la válvula de un dispositivo comunica el órgano regulador con un manantial de alta presión, la del otro dispositivo comunica el órgano con un manantial de baja presión, mientras que el órgano regulador normalmente funciona a presiones que están situadas entre las del manantial de alta presión y las del manantial de baja presión.
- 10.

15. Según una forma de realización alternativa los órganos según la invención pueden contener un detector para averiguar un movimiento del órgano regulador de la posición recogida en la memoria y un corrector para la reposición del órgano regulador a la posición recogida en la memoria, cada vez que el detector perciba tal movimiento, de modo que el órgano regulador es mantenido en la posición recogida en la memoria hasta que el procedimiento es proseguido.
- 20.

25. El corrector puede estar arreglado de tal manera que el órgano regulador es repuesto a la posición recogida en la memoria en virtud de que cada disminución de presión en el órgano regulador con respecto a la presión que reina en el órgano regulador a la posición recogida en la memoria, es corregida.

30. El dispositivo memorador puede comprender un órgano seguidor que sigue el movimiento del órgano regulador, a cuyo efecto dicho órgano seguidor es fijado en su última posición en el momento en que el procedimiento es suspendido.



25 7504

Puede estar provisto un microconmutador que puede ser accionado, cuando el órgano regulador se aparta del órgano seguidor fijo.

5. Según una forma de realización especial del invento está presente un mecanismo que puede ser aplicado especialmente con un regulador neumático con efecto proporcional e integrador para la regulación de una magnitud variable de un procedimiento, a cuyo efecto el regulador comprende un órgano regulador para regular la magnitud de la magnitud variable, cuyo órgano regulador comprende un órgano seguidor para seguir el movimiento del órgano regulador, así como asimismo órganos electromagnéticos para la fijación de la posición última del órgano seguidor en el momento en que es suspendido el procedimiento y, precisamente para mantener la posición del órgano regulador, mientras que está presente una válvula que es accionada en el caso de suspensión del procedimiento, para conectar el órgano regulador con el manantial para la alimentación de presión al regulador, y precisamente para llevar el órgano regulador a una posición extrema, mientras que, además, está presente un microconmutador que es accionado, cuando el órgano seguidor cesa de seguir el órgano regulador, mientras que, finalmente, está presente una válvula, para dejar escapar la presión en el órgano regulador al aire exterior, cuando se debe proseguir el proceso, y precisamente para mover el órgano regulador de su posición extrema hasta que haya quedado alcanzada la posición retenida en el órgano memorador, en cuyo momento el órgano regulador acciona de nuevo el microconmutador, para volver a poner en marcha el procedimiento.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

20.000
259504



figura 1. En esta figura, la mitad superior es un esquema de la parte neumática del regulador, mientras que la mitad inferior representa el esquema de conexiones eléctricas del regulador. El regulador pertenece al tipo de válvula de boquilla y comprende un disco de oscilación 23 y una boquilla 24 que forman un sistema de válvula de boquilla. Un fuelle proporcional 25, un fuelle de valor medio 26, un fuelle de valor deseado 27 y un fuelle integrador 28 están en condiciones, cuando están en servicio, de ejercer una presión que hace bascular el disco 23. Su influencia total determina la posición definitiva del disco 23 con respecto a la boquilla y la presión inversa que resulta es intensificada por un relevador 29 para llevar el disco 23 otra vez al equilibrio. Esta presión es la presión de salida del regulador, siendo proporcional a la diferencia entre la presión en el fuelle de valor deseado 27 y la presión en el fuelle de valor medido 26. El fuelle integrador 28 está conectado con el conducto de salida mediante una válvula de estrangulación 31 regulable. Si existe un desvío entre el valor deseado y el medido de la magnitud variable a regular del procedimiento, pasará adelante el disco de oscilación para cambiar la presión de salida sobre la válvula de estrangulación variable hasta que la válvula reguladora ll ocupa la posición que es necesaria para el mantenimiento de la magnitud variable en el valor deseado, es decir, hasta que la presión en el fuelle de valor medido 26 es igual a la presión en el fuelle de valor deseado 27. El aire comprimido es conducido a través del conducto 32 y la resistencia de aire 33 a la boquilla 24. El aire puede circular sobre el relevador 29 que intensifica la contrapresión y el conducto 34 al órgano regulador ll, al fuelle pro-



250 04

- porcional 25 y a través de la válvula de estrangulación al fuelle integrador 28. El regulador puede ser utilizado para mantener una proporción ponderal constante entre dos polvos a mezclar. Los pesos respectivos de los polvos son transpuestos en presiones de las que una es conducida al fuelle de valor deseado 27 y la otra al fuelle de valor medido 26 del regulador. Un desvío entre los valores deseados y medidos produce el efecto que un órgano regulador 11 en el tubo de alimentación de uno de los polvos efectúa una corrección.
5. Con a, b y c están indicadas las fases de una alimentación de tres fases, mientras que σ es el conducto ϕ puesto a tierra. Un relevador A hace suspenderse, o bien comenzar de nuevo el procedimiento de modo que desconecta, o bien conecta simultáneamente cuatro conmutadores a', b', c' y o'. Este relevador A es excitado mediante una bobina 9.
- 10.
- 15.

- Una válvula 1, accionada electromagnéticamente, está provista entre el fuelle proporcional y el integrador. En posición normal de la válvula 1 existe una conexión entre el fuelle proporcional 25 y el integrador 28 y el órgano regulador 11. Cuando la bobina de accionamiento 1' de la válvula 1 es excitada, la válvula 1 conecta el fuelle integrador 28 con una segunda válvula 2, accionada electromagnéticamente, mientras que al mismo tiempo el fuelle proporcional es desembragado del fuelle integrador y del órgano regulador 11 de corrección. La bobina de accionamiento 1' de la válvula 1 está recogida en un circuito eléctrico que contiene un transformador y un rectificador, juntamente marcados con 3, un acoplamiento electromagnético 4 y un microconmutador 5. Un brazo de accionamiento 20 del microconmutador descansa en un pequeño saliente 21 de una barra
- 20.
- 25.
- 30.

358 04



22 que forma parte del órgano regulador 11. El dispositivo memorador comprende el transformador y el rectificador 3, el acoplamiento 4 y el conmutador 5.

La válvula 2 accionada electromagnéticamente está dis-

5.

puesta detrás de la válvula 1 y conectada normalmente con un conducto de alimentación de aire 30. Si la bobina de accionamiento 2' es excitada queda conectada la válvula 2 con un grifo 6 que está provisto de una hendedura ajustable para la regulación del grado de disminución de presión, La

10.

bobina 2 está recogida en un circuito que contiene la bobina 8, cuya bobina 8 puede excitar un relevador B.

El dispositivo está reproducido en la figura 1 en una posición que corresponde al estado de servicio del procedimiento. El conmutador 10 conecta los extremos 18 y 19 de

15.

tal manera que se establece sobre dichos extremos, la bobina 9, los extremos 14 y 15, y la posición x del conmutador 5 una conexión entre las dos fases a y b . El relévador A es excitado por la bobina 9, a cuyo efecto la comunicación entre los

extremos 12 y 13 es interrumpida, siendo cerrados los conmutadores a', b', c', o'. Todo el microconmutador 5 sigue en

20.

la posición x los movimientos del órgano de válvula 11, en tanto que el relevador B se encuentra en la posición no excitada. Entonces la válvula 2 no está conectada con la

válvula 1. Para interrumpir el procedimiento se interrumpe la conexión entre los extremos 18 y 19 y, por consiguiente,

25.

la comunicación entre las dos fases a y b sobre dichos extremos, la bobina 9, los extremos 14 y 15 y x. El relévador A ya no es excitado y se mueve de tal manera que son

conectados los extremos 12 y 13. El circuito que comprende la bobina de accionamiento 1' de la válvula 1, es cerrado,

30.

259504



5. por lo cual el acoplamiento 4 es excitado y fijada la posición del microconmutador 5. La válvula 1 es llevada a la posición indicada por las líneas de trazos y conecta el fuelle integrador 28 y el órgano regulador 11 sobre la válvula 2 con la alimentación de aire 30. La presión en el fuelle integrador 28 y el órgano regulador 11 es aumentada de este modo hasta la presión máxima en el sistema. A consecuencia de ello es levantada con el órgano regulador 11 la barra 22 a una posición extrema lo cual produce, a consecuencia de la posición fija del microconmutador, la conexión de microconmutador en la posición y.
10. Para poner nuevamente en marcha el proceso son comunicados otra vez los extremos 18 y 19 y se oprime un botón de arranque 7. Esto produce una conexión entre las dos fases a y b sobre y, el botón de arranque 7 y las bobinas 2' y 8 de modo que el relevador B es excitado. Esto produce otra conexión que se establece sobre y, los extremos 17 y 16 y las bobinas 2' y 8. La comunicación entre los extremos 14 y 15 es interrumpida. La bobina 2' es excitada y conecta la válvula 2 en la posición indicada por líneas de trazos. La presión en el fuelle integrador y el órgano de regulación 11 entonces desciende sobre el grifo ajustable 6. Si la presión en el órgano 11 ha vuelto hasta el último valor antes de la suspensión, el órgano regulador 11 ha retornado a su posición memorada o retenida y conecta el microconmutador a la posición x. Se desexcita el relevador B por lo cual son conectadas nuevamente las fases a y b por el circuito x, los extremos 15 y 14, la bobina 9 y los extremos 18 y 19. Al efecto es excitado el relevador A, por lo cual se cierran los conmutadores a', b', c', y o', poniéndose nuevamente en marcha el procedimiento. La comunica-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

25 046



5. ción entre los extremos 12 y 13 está interrumpida, de modo que el acoplamiento 4 es desexcitado y liberado el microconmutador 5, de manera que éste está en condiciones de seguir de nuevo el movimiento del órgano 11. Las válvulas 1 y 2 son igualmente movidas a sus posiciones en las que está en marcha el procedimiento.

10. Ahora se pasa a describir la forma de realización según la figura 2. Este regulador es un regulador neumático con efecto proporcional e integrador y comprende un disco oscilante 101 y una boquilla 102 que representan un sistema de válvula de boquilla. Un fuelle proporcional 103, un fuelle de valor medido 104, un fuelle de valor deseado 105 y un fuelle integrador 106 pueden ejercer, si están funcionando, una presión que hace bascular el disco 101. Su influencia
15. total determina la posición definitiva del disco 101 con respecto a la boquilla y la presión invertida que resulta es intensificada por un relevador 107 para volver a poner en equilibrio el disco 101. Esta presión es la presión de salida del regulador y es proporcional a la diferencia entre
20. la presión en el fuelle de valor deseado 105 y la presión en el fuelle de valor medido 104. El fuelle integrador 106 está conectado con el conducto de salida por una válvula de estrangulación 108 regulable. Si existe un desvío entre el valor deseado y el valor medido de la magnitud variable a regular del procedimiento, pasará más adelante el disco oscilante para cambiar la presión de salida sobre la válvula
25. de estrangulación variable hasta que la válvula reguladora 120 ocupa la posición que es necesaria para mantener la magnitud variable en el valor deseado, es decir hasta que
30. la presión en el fuelle de valor medido 104 es igual a la presión en el fuelle de valor deseado 105. El aire compri-



259504

5. mido es conducido a través del conducto 109 y la resistencia de aire 110 a la boquilla 102. El aire puede circular sobre el relevador 107 que intensifica la contrapresión y a través del conducto 111 al órgano regulador 112, al fuelle proporcional 103 y a través de la válvula de estrangulación 108 al fuelle integrador 106. Una válvula 113 accionada por solenoide es movida automáticamente en el momento en que cesa el procedimiento de regulación y, precisamente para cerrar la alimentación de aire al órgano regulador 112.
10. El órgano regulador 112 comprende una placa flexible 114 que está fijada en su periferia a la caja del órgano, mientras que una barra 115 atraviesa esta placa, estando fijada en ella, y que un resorte 116 en estado comprimido está situado entre el extremo superior abultado de la barra 115 y una parte 118 de la caja. La barra 115 y la placa 114 son elevadas mediante la presión del resorte 116. Cuando la presión en el órgano 112 cambia a consecuencia de un desvío entre el valor deseado y el valor medido la placa 114 se mueve hacia arriba o hacia abajo, cuyos movimientos son seguidos por la barra 115. Esta barra está fijada a modo de charnela al brazo 119 de la válvula corredera del registro 120 que puede girar alrededor de un eje fijo 121. Un brazo móvil 122 está conectado de tal manera con el brazo 119 que éste sigue libremente los movimientos giratorios del brazo 119.
15. Un acoplamiento 123 del tipo electromagnético está dispuesto concéntrico con el eje 121. Este acoplamiento fija automáticamente el órgano seguidor 122 móvil con respecto al armazón del regulador en el momento en que el proceso es suspendido.
20. Un microconmutador 124 es llevado por el brazo de la válvula corredera del registro. El contacto 125 del conmuta-
- 25.
- 30.



259504

5. dor 124 es normalmente oprimido por el peso del órgano seguidor 122 móvil con procedimiento estando en marcha. Una válvula accionada por solenoide 126 está dispuesta en una alimentación especial 127 para aire comprimido detrás de la parte del órgano regulador que es cerrada por la válvula 113 en el momento de parada, a cuyo efecto esta válvula 126 a consecuencia de las señales emitidas por el microconmutador 124 es cerrada o abierta.

10. En el servicio el órgano seguidor móvil es fijado en el momento de parada automáticamente con respecto al armazón del regulador, mientras que al mismo tiempo la válvula 113 accionada por solenoide es cerrada automáticamente de modo que la alimentación principal de aire al órgano regulador 112 y al fuelle proporcional e integrador queda cerrada. Ahora bien, si aire escapa del órgano regulador y desciende la tensión, el brazo 119, y por consiguiente también el microconmutador 124 se mueven hacia abajo. Debido a que el órgano seguidor está fijado, entonces ya no puede seguir más el movimiento del brazo. Por consiguiente es soltado el contacto del microconmutador. Esto hace moverse la válvula 126 accionada por solenoide que entonces abre la alimentación especial de aire 127 hacia el órgano regulador 112. Cuando está otra vez restablecida la presión que reinaba últimamente en el órgano regulador en el momento de la suspensión y, por consiguiente, asimismo, cuando el brazo 119 ha vuelto a su posición retenida el órgano seguidor 122 que aun sigue fijado aprieta nuevamente el contacto del microconmutador y la válvula accionada por solenoide 126 es movida de manera que es cerrada la alimentación especial al órgano regulador. De este modo el microconmutador 124 forma el detector y la válvula accionada

15.

20.

25.

30.



259504

por selenoide 126 representa, juntamente con la alimentación especial de aire 127 el mecanismo corrector.

De esta manera es mantenido el estado en el momento de parada hasta que el procedimiento después de la suspensión es puesto de nuevo en marcha.

5.

Si bien el mecanismo descrito puede ser aplicado juntamente con un regulador neumático con efecto proporcional e integrador, puede aplicado no obstante en otros procedimientos también, que son regulados por reguladores con efecto proporcional e integrador, siempre que el órgano regulador final es accionado mediante presiones. En el caso de que la magnitud variable del procedimiento como vg. la temperatura no quede constante después de que el procedimiento ha estado interrumpido, es necesario que se tomen medidas para mantener constante la magnitud variable a partir del momento de parada.

10.

15.

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

20.

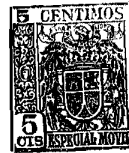


25970A

N O T A

Descrito el invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la patente inglesa No. 22106/59 del 26 de junio de 1959.

5. 1. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores neumáticos para la regulación de magnitudes físicas, especialmente para la aplicación en reguladores neumáticos con efecto proporcional e integrador para la regulación de una magnitud variable mediante un órgano regulador, c a r a c t e r i z a - dos porque consiste en un dispositivo de recordativo que re-
10. tiene cada vez la última posición del órgano regulador cuando se suspenda el procedimiento, así como en un órgano de reposición que hace retornar el órgano regulador en la posición recordada, antes de que el procedimiento se pone en marcha otra vez.
15. 2. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el órgano de reposición consiste en una primera parte dispuesta para llevar el órgano regulador a una posición más extrema, inmediatamente después de que haya quedado retenida la última posición antes de la interrupción del
20. procedimiento, y en una segunda parte que es puesta en acción en el momento en que el procedimiento ha de ser continuado y que conduce el órgano regulador de dicha posición más extrema de retorno a la posición retenida, después de que el procedimiento puede comenzar de nuevo.
25. 3. Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque la primera parte del órgano de reposición



259734

consiste en una válvula que comunica el órgano regulador en el momento en que el procedimiento es suspendido, con un manantial de aire de alta o bien de baja presión, y porque la segunda parte consiste de una válvula que comunica el órgano regulador en el momento en que el procedimiento de regulación ha de ser puesto en marcha otra vez, con un manantial de aire de alta o de baja presión, en el sentido de que, cuando el órgano regulador es comunicado por la primera válvula con un manantial neumático de alta presión, es comunicado el órgano regulador por la segunda válvula con un manantial neumático de baja presión, y viceversa, a cuyo efecto la presión de régimen del órgano regulador queda situada entre la indicada presión alta y presión baja.

4. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el órgano de reposición consiste en un detector que es sensible a todo movimiento del órgano regulador fuera de su posición conmemorada y en un órgano de corrección que lleva el órgano regulador de retorno en la posición recordada, toda vez que el detector perciba un desvío de modo que el órgano regulador es retenido en la posición conmemorada hasta que el proceso es puesto en marcha otra vez.

5. Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el órgano de corrección está desarrollado de tal manera que responde a toda disminución de presión en el órgano regulador con respecto a la presión en el momento de interrupción del procedimiento.

6. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el dispositivo de recordador consiste en un órgano seguidor que sigue los movimientos del órgano regulador, así como de un acoplamiento que fija



259504

el órgano seguidor en su última posición, en el momento en que el procedimiento es suspendido.

5. 7. Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, caracterizados porque el órgano seguidor está provisto de un microconmutador que es accionado en el momento en que el órgano regulador se mueve apartándose del órgano seguidor fijado.

10. 8. Perfeccionamientos especialmente para la aplicación con reguladores neumáticos con efecto proporcional e integrador para la regulación de una magnitud variable mediante un motor de válvula, caracterizados porque consiste en un brazo seguidor que sigue los movimientos del motor de válvula durante el proceso regulador, en un acoplamiento electromagnético que es activado en el momento de interrupción y que fija la última posición del brazo seguidor, en una válvula que es activada en el momento de la interrupción y que comunica el motor de válvula con el suministro de aire comprimido del regulador, por lo cual el motor de válvula es llevado a una posición más extrema, en un microconmutador que es activado, cuando el

15. 20. 25. brazo seguidor cesa de seguir los movimientos del motor de válvula, y en una válvula que conecta la presión en el motor de válvula con el aire exterior, cuando es deseable continuar el proceso y en virtud de lo que el motor de válvula es movido fuera de la posición más extrema hasta que alcance la posición conmemorada, en cuyo momento vuelve a activar el microconmutador que pone el proceso definitivamente en marcha.

30. 9. Perfeccionamientos especialmente para la aplicación en reguladores neumáticos con efecto proporcional e integrador para la regulación de una magnitud variable mediante un motor de válvulas, caracterizados porque consiste en un brazo seguidor



259504

- que sigue el movimiento del motor de válvulas durante el proceso de regulación, en un acoplamiento electromagnético que es activado en el momento de interrupción y que fija la última posición del brazo de motor, en una válvula que es activada en el momento de interrupción y que cierre la presión en el motor de válvulas y en la parte proporcional e integradora del regulador de las demás partes del regulador y en un microconmutador que es activado mediante el movimiento del motor de válvulas fuera de la posición fijada, y que al efecto comunica la parte cerrada del regulador con un manantial neumático de alta presión para llevar el motor de válvulas de retorno a la posición conmemorada, después de lo cual el microconmutador es activado otra vez para desacoplar el manantial neumático de alta presión de modo que, cuando es reanudado el proceso la parte cerrada del regulador es otra vez comunicada con las demás partes siendo liberado el brazo seguidor.
- 5.
- 10.
- 15.

10. Perfeccionamientos en los dispositivos reguladores neumáticos para la regulación de magnitudes físicas.

- Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 18 páginas foliadas y escritas a máquina, acompañadas de dos láminas de dibujos.
- 20.

Barcelona, para Madrid, a 25 de Junio de 1960.

UNILEVER N.V.

p. a.

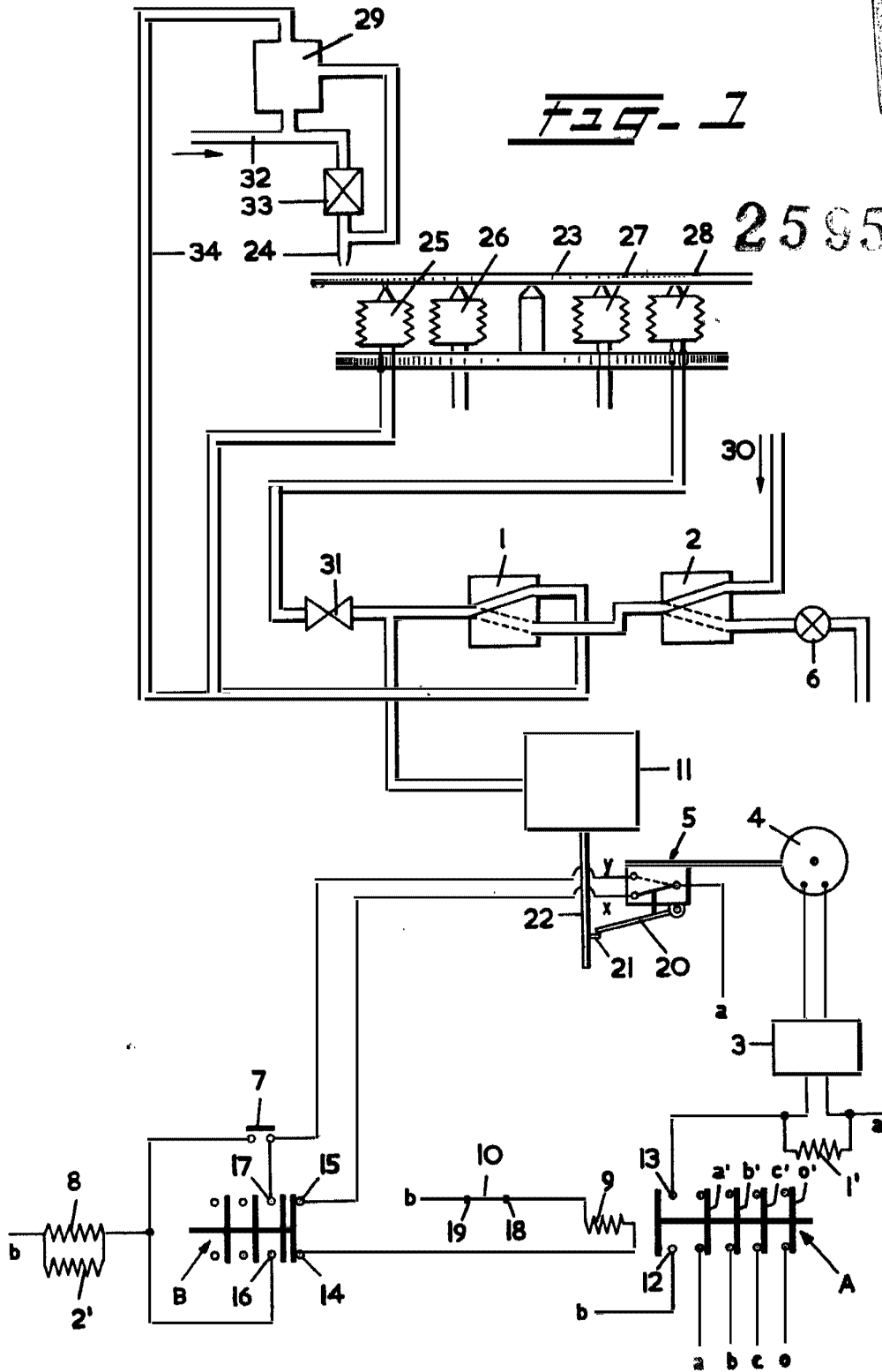
CAJAS ISERA VIALLES
P. P.
[Handwritten signature]

R/pp.
tr:jpt



FIG. 1

259504

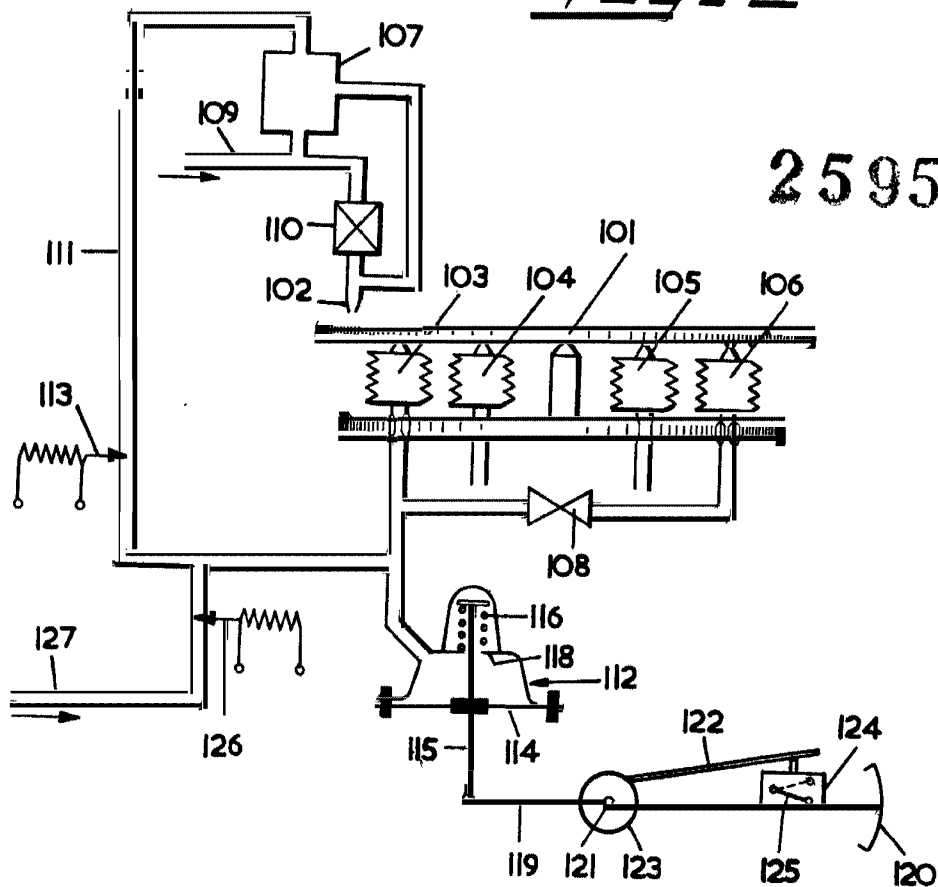


Madrid, 25 de Junio de 1960
p.a. Jaime Isern



Fig. 2

259504



Madrid, 25 de Junio de 1960
p.a. Jaime Isern

[Handwritten signature]