

10

desde un depósito o bomba, por un tubo de carga que lo lleva al relevador y al émbolo, y cuando se deja libre para aliviar la presión sufrida por el émbolo, vuelve por un tubo de escape a un sumidero o al lado de aspiración de la bomba.

15



El presente invento provee un aparato relevador perfeccionado, mediante el cual puede darse al émbolo un movimiento rápido sin necesidad de emplear tubos de diámetro particularmente grande para que el fluido escape fácilmente. El invento comprende asimismo un sistema perfeccionado de regulación que sirve para poder accionar rápida y sucesivamente varios elementos.

20

25

En el aparato relevador perfeccionado conforme al presente invento, se dispone un relevador que obedece a la presión de fluido en una línea de regulación, que alternativamente admite fluido de un tubo de carga de alta presión al espacio del cilindro, por un lado del émbolo, sobre el que actúa en oposición a una carga sesgada, y pone los espacios del cilindro a ambos lados del émbolo en comunicación entre ellos y con un tubo de escape de baja presión. Con esta construcción, cuando el relevador modera la presión en el cilindro, resistiendo la carga que pesa sobre el émbolo, el fluido del lado de alta presión del émbolo puede escapar inmediatamente dejando que el émbolo se mueva con rapidez por la acción de su carga sesgada, pues dicho fluido puede desplazarse al lado de baja

30

35

40

Presión del émbolo y no depende en cuanto a rapidez de circulación de las dimensiones del tubo de escape. De este modo pueden usarse tubos de diámetro relativamente pequeño para la tubería de regulación y el tubo de escape.

45



El tamaño del tubo de escape dependerá de la velocidad mínima tolerable del émbolo, pero si solo se quiere mover el émbolo rápidamente en un sentido, el tubo de carga puede ser también de reducido diámetro. El coste de las conexiones tubulares puede así reducirse al mínimo, así como la cantidad de fluido necesaria para el funcionamiento del sistema.

50

Puede proveerse un sistema compuesto de varios émbolos, con relevadores de regulación dispuesto como queda dicho, siendo accionado el relevador perteneciente a uno o varios de los émbolos por el movimiento de otro de éstos, por mediación de un aparato de válvula auxiliar. Por este medio, pueden accionarse en rápida sucesión varios émbolos, en un orden determinado.

55

60

El invento puede utilizarse ventajosamente, por ejemplo, en instalaciones motrices de vapor, para abrir o cerrar válvulas por las cuales pueda iniciarse o detenerse el funcionamiento de ciertas unidades de la instalación, y un ejemplo de esta clase se describe a continuación en pormenor, a modo de ejemplo, y con referencia al dibujo adjunto, que muestra las partes esenciales de la disposición en sección transversal vertical.

65

70

En este ejemplo se quiere disponer de trayectos alternativos para el vapor de escape que sale de un motor de vapor de movimiento alternativo, de modo que este vapor (indicado por la flecha -é-) pueda ir a una turbina de escape (según indica la flecha -b-) o directamente a un condensador (como muestra la flecha -c-), dependiendo de que sea o no necesario que la turbina funcione. Resulta evidente que es condición esencial la de abrir el trayecto al condensador antes de cerrar el que va a la turbina, y abrir éste antes de cerrar aquel, según el caso, cuando se cambia de uno a otro, y que conviene hacer este cambio de prisa y con precisión, particularmente cuando se cierra la turbina por influjo del regulador de exceso de velocidad.

75

80



85

90

95

Con referencia mas específica al dibujo, la caja de escape 1 del motor alternativo lleva una válvula de condensador 2 y una válvula de turbina de escape 3, conectadas ambas con émbolos 4 y 5, respectivamente. Los émbolos 4 y 5 resbalan verticalmente en sus cilindros 6 y 7, y se inclinan por su propio peso y por efecto de resortes de carga 8, 9, de manera que la válvula de condensador 2 tiende a moverse en la dirección de apertura, y la de turbina 3 en la de cierre.

100

Un aparato relevador provisto de una válvula de émbolo 10, acampanada, va anejo al cilindro 6, y la cámara de la válvula de re-

105

110



23

115

120

125

130

levador lleva conectada una tubería de regulación 11, un tubo de carga de alta presión 12 y otro de escape de baja presión 13. El elemento de válvula 10 está expuesto en una cara del émbolo al fluido comprimido de la línea de regulación 11, y soporta la carga de un resorte 19 que tiende a contrarrestar dicha presión. La disposición es tal que en una posición de la pieza de válvula 10, por ejemplo, la que ésta ocupa cuando la presión en la línea de regulación es mayor que la carga del resorte, dicha pieza de válvula descubre las lumbreras 14, 15 con lo que el espacio inferior del cilindro 16, del émbolo 4, se pone en comunicación con la provisión o carga de alta presión, (según se indica), mientras que en otra posición, por ejemplo, la ocupada por dicha pieza cuando se alivia la presión en la tubería reguladora y llega a ser menor que la ejercida por el resorte, se pone el espacio inferior 16 del cilindro directamente en comunicación con el espacio superior 17 por las lumbreras 15 y 18. Estas últimas sirven de comunicación permanente entre el tubo de escape 13 y el espacio superior 17 del cilindro.

De un modo precisamente análogo, el émbolo 5 de la válvula 3 de turbina lleva un aparato relevador que comprende una válvula de émbolo 10', tubería de regulación 11', tubo de carga de alta presión 12', tubo de escape de baja presión 13', lumbreras 14', 15', que sirven para poner en comunicación el tubo de alta pre-

135

sión 12' con el espacio inferior 16' del cilindro cuando la válvula 10' está levantada, y lumbreras 18' que ponen en comunicación el espacio superior 17' del cilindro y el tubo de escape 13' y éste último con ambos espacios del cilindro cuando la válvula 10' es empujada por su resorte a una posición mas baja al moderarse la presión reinante en la tubería de regulación 11.

140



La línea de regulación 11' constituye, en efecto, una prolongación de la tubería reguladora 11, pero con el fin de asegurar el debido orden de funcionamiento de las válvulas 2 y 3, se interpone un aparato de válvula auxiliar entre dichas tuberías reguladoras para trasladar de una a otra la presión con el intervalo necesario. La línea reguladora 11' se llama en lo sucesivo "tubería secundaria", y la 11 se denominará "tubería principal".

145

150

La tubería principal 11 lleva una pieza principal de regulación 20, que puede ser una llave sencilla y sirve para conectar la tubería principal con un tubo de carga de alta presión 21 o con un tubo de escape 22, alternativamente.

155

160

El aparato de válvula auxiliar situado entre las tuberías 11 y 11' comprende una válvula anular 24, que puede abrirse automáticamente para admitir fluido comprimido de la tubería principal en la secundaria, cuando la presión en la primera sea superior a la que reine en la segunda en una pequeña proporción determinada por el resorte de carga 25 de la válvula. La válvula

165

la auxiliar 24 no deja pasar fluido en dirección inversa, salvo cuando se levanta de su asiento por influjo de una leva 26 accionada por medio de una palanca adecuada 27 desde la varilla 28 del émbolo 4 de la válvula de condensador 2, cuando ésta se abre en determinada proporción.

170

Las posiciones de la palanca 27 y de la válvula de condensador 2, cuando ésta última se abre, están indicadas por las líneas entrecortadas en el dibujo.



175

El sistema de regulación funciona, concisamente, como sigue:

180

Si se abre la válvula principal de regulación 20, para admitir fluido comprimido del tubo 21 a la tubería principal 11, la válvula de relevador 10 perteneciente al émbolo 4 de la válvula de condensador 2 será retenida por dicho fluido comprimido en la posición conveniente para admitir éste al espacio 10 del cilindro y aplicar de este modo presión al lado inferior del émbolo 4, con lo que éste último resulta em-

185

pujado hacia arriba y mantiene la válvula de condensador firmemente cerrada contra su asiento (según se indica). Como la válvula auxiliar

190

24 permite pasar fluido de la tubería principal 11 a la secundaria 11', la válvula de relevador 10' perteneciente al émbolo 5 de la válvula de turbina 3 será retenida por la presión de fluido de la línea o tubería secundaria en una posición apropiada para admitir fluido comprimido en el lado inferior de dicho émbolo, que se mantendrá

195

en la posición en que la válvula de turbina se halla completamente abierta (como se indica).

Si ahora se quiere interrumpir o aislar la turbina de escape, y derivar el vapor directamente al condensador, se pasa la válvula principal de

200

regulación 20 a la posición en que abre la tubería principal 11 hacia el tubo de escape 22, esto es, la válvula 20 se vuelve 90° en dirección de avance de reloj, partiendo de la posición representada. Disminuida la presión de fluido sobre

205



la válvula de relevador 10, dicha válvula de relevador se mueve inmediatamente, por obra de su resorte, a la posición inferior, en la cual aísla o corta el suministro de fluido comprimido al espacio inferior 16 del cilindro, y establece

210

comunicación por las lumbreras 15, 18 entre el espacio inferior 16 del cilindro y el superior 17 y el tubo de escape 13. El émbolo 4 y la

válvula de condensador 2 conectada al mismo bajan luego por su peso y por la presión del resorte 8,

215

inicialmente ayudada por la presión de vapor en la caja de escape 1. La salida natural de dicha caja que conduce al condensador se abre así, y el vapor se deja circular en la dirección de la flecha -c-.

220

Quando la válvula de condensador 2 se abre parcialmente, la varilla de émbolo 28, moviendo la palanca 27, hace que la leva 26 de la válvula auxiliar 24 levante ésta de su asiento, abriendo la tubería secundaria 11' hacia la prin-

225

cipal 11, que se encuentra ahora a la presión de

230

escape. Por consiguiente, el fluido comprimido de la tubería secundaria se modera, y la válvula de relevador 10' asociada a la misma es llevada por su resorte a una posición en que permite escapar fluido del lado inferior o de presión del émbolo 5, que entonces se mueve por obra de su resorte de modo que cierre la válvula de turbina 3, aislando la turbina de escape.

235



23

240

Se observará que la disposición asegura la apertura de la válvula de condensador 2 antes de que se cierre la de turbina 3.

245

Al invertir el funcionamiento para poner en juego otra vez la turbina, la válvula principal de regulación 20 se mueve para admitir fluido comprimido en la tubería principal 11, pasando parte del fluido por la válvula 24 para restablecer la presión en la línea secundaria 11'. Las válvulas de relevador 10, 10' vuelven así a la posición elevada para admitir fluido comprimido a las caras inferiores de los émbolos 4, 5, y éstos últimos se mueven, abriendo la válvula de turbina y cerrando la de condensador.

250

Calculando debidamente los pesos de la válvula de derivación 2 del condensador, con su émbolo asociado y resorte de carga, así como de la válvula de turbina, émbolo respectivo y resorte de carga, puede asegurarse la apertura de la válvula de turbina antes de cerrar la válvula de derivación, observándose que los pesos apoyan el movimiento de apertura de la válvula de derivación, pero se oponen a su movimiento

255

de cierre.

260

Pueden disponerse con ventaja elementos de válvula de alivio, por ejemplo, en relación con los órganos de mando de la válvula de condensador, para poder abrir ésta última si la presión de vapor en la caja de escape sobrepasara un determinado valor.

265



270

Resulta evidente que por el sistema de regulación que se acaba de describir puede efectuarse el cambio de la turbina de escape al condensador rápidamente y con precisión. La rapidez con que se efectúa la operación inversa depende de la capacidad de los elementos de suministro de fluido comprimido, pero no hace falta abrir de pronto la válvula de turbina al arrancar ésta.

275

En el ejemplo anterior, el aparato relevador perfeccionado se describe como empleado para accionar los elementos. Naturalmente, si se quiere, pueden accionarse mas elementos de un modo esencialmente similar, disponiendo el número necesario de émbolos asociados con el aparato relevador provisto de tuberías comunes de regulación, e interponiendo donde haga falta válvulas auxiliares accionadas positivamente desde uno u otro de los elementos impulsados, para asegurar una determinada relación entre el funcionamiento de los mismos y el de otro de los elementos.

280

285

Se prefiere aceite como fluido comprimido para el funcionamiento del sistema, y

los tubos de aceite empleados pueden ser de tamaño relativamente pequeño.

290

Aun cuando se ha descrito aquí una aplicación práctica del invento, se ha de entender que el invento puede aplicarse con ventaja en muchos otros casos en que convenga disponer un mecanismo sencillo y exacto de regulación, o accionar varios elementos en un determinado orden.

295



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra, el 30 de mayo de 1929 se acoge a los beneficios del artículo 51 de la Ley de Propiedad Industrial.

300

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

305

1º.- Un aparato relevador del género indicado, compuesto de un relevador solidario de fluido comprimido en una línea de regulación, y que sirve alternativamente para admitir fluido de un tubo de carga de alta presión en el espacio del cilindro a un lado de un émbolo, sobre el que actúa en oposición a una carga sesgada, o para colocar los espacios del cilindro, a ambos lados del émbolo, en comunicación entre sí y con un tubo de escape o de baja presión.

310

315

2º.- Un sistema de regulación de fluido comprimido, para accionar varios elementos, compuesto de un émbolo para cada elemento,

320

y aparatos relevadores para regular las presiones que pesan sobre ellos, conforme se reivindica en el punto 1º; y medios accionados por uno u otro de dichos elementos, con el fin de alternar la presión en la tubería de regulación del relevador perteneciente a otro de dichos elementos para accionar éste último cuando el primero llega a una posición determinada.

325



330

3º.- Un sistema conforme se reivindica en el punto 2º, con una válvula auxiliar que sirve para regular el traslado de fluido de una tubería de regulación a otra, y está asociada con uno de los émbolos para abrirse cuando éste se mueve en determinada posición, y dejar pasar fluido de una tubería de regulación a la otra cuando la presión aumenta en una de ellas, impidiendo el paso de fluido en sentido contrario cuando desciende dicha presión, hasta que la abra el émbolo, que se mueve a consecuencia de dicha caída de presión.

335

340

4º.- Un sistema de regulación de fluido comprimido, para accionar varios elementos en un orden determinado, construido en lo esencial como se representa en el dibujo adjunto, y dispuesto para funcionar como queda descrito con referencia al mismo dibujo.

345

5º.- Mejoras en los sistemas de regulación por presión de fluido y relevadores.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han es-

pecificado.

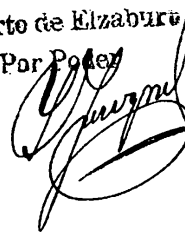
350

Esta Memoria consta de trece hojas
escritas por una sola cara.

Madrid, 23 de mayo de 1930.

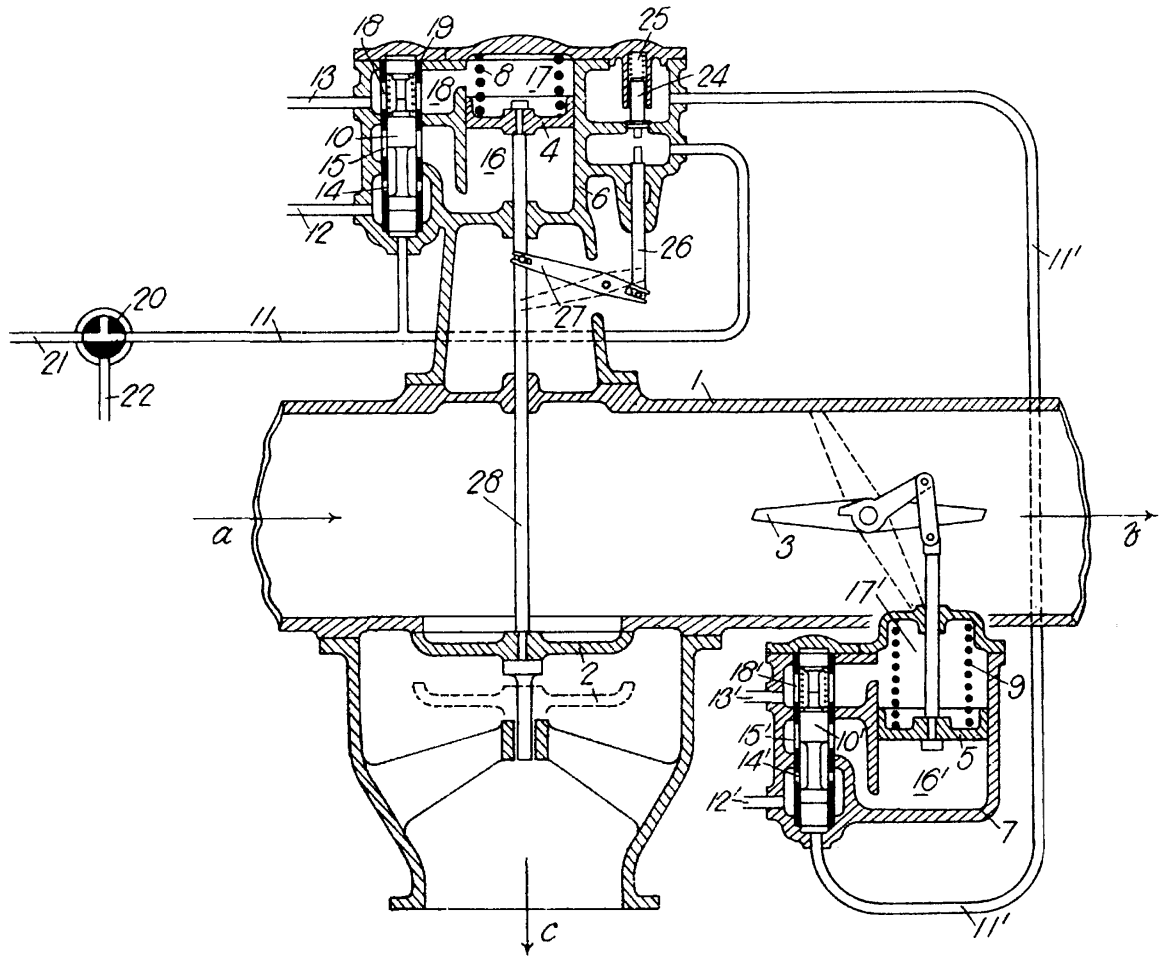
P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder



23 Mayo 1930

2



P.A.
[Handwritten Signature]