

intervalo fijo entre los períodos sucesivos de actividad de los calentadores, así como otros para interrumpir y prolongar este intervalo fijo sin menoscabo del intervalo de actividad de los caloríferos.

Aun cuando el invento es de aplicación general, se destina principalmente a cooperar con sistemas de refrigeración por absorción, en los que se suministra calor con intervalos a una o varias unidades de absorción. Cuando se emplea en combinación con tal sistema refrigerador, los principales objetos y caracteres del invento son:

1, Fijar un período definido de actividad del calentador asociado con cada economizador así como un tiempo mínimo fijo y otro máximo indefinido entre los períodos sucesivos de funcionamiento de los calentadores, o entre los de actividad de un solo calentador.

2, Regular el intervalo entre períodos sucesivos de funcionamiento del mismo calentador o entre períodos sucesivos de actividad de calentadores distinto, de conformidad con el calor requerido.

3, Proporcionar un motor alimentado por el foco de energía destinadas a los calentadores, para fijar los períodos determinados de caldeo y los mínimos de inactividad.

4, Proporcionar medios, regidos por el motor, para detener el funcionamiento normalmente constante del motor antes de llegar a una posición en la cual impulsa órganos para poner en marcha un calentador.

5, El uso de un termostato para reponer en marcha el motor después de detenerse por sí mismo.



6, La disposición de un solo mechero piloto para encender gas en cualquiera de varios mecheros principales.

7, Proporcionar medios por los cuales la extinción de la luz piloto detiene automáticamente el acceso de combustible a todos los mecheros principales, a la luz piloto y al mecanismo regulador.

8, Proporcionar válvulas de relevador movidas por gas, para regular cada uno de los mecheros.

9, Proporcionar una nueva forma de motor de gas para accionar los reguladores de válvulas; y

10, Proporcionar nuevas válvulas y conjuntos de válvula para desarrollar los objetos y caracteres mencionados.



Otros objetos y pormenores del invento se ocurrirán a los entendidos en la materia después de considerar los dibujos adjuntos y la especificación que sigue, donde se describe como ejemplo una sola forma de ejecución del invento. Debe entenderse que pueden introducirse en éste varios cambios, según se expone, sin apartarse de su esencia, en cuanto se comprende dentro del alcance de los puntos de la nota final.

En los dibujos indican:

La figura 1, un esquema del invento aplicado a su sistema refrigerador por absorción, en el que los economizadores se calientan por medio de un gas apropiado, preferentemente.

La figura 2, una elevación de todo el mecanismo regulador.

La figura 3, una sección vertical del mismo por la línea central del motor y la línea 3-3

de la figura 4.

La figura 4, una base del mismo, con algunas de las válvulas en sección horizontal por el centro.

La figura 5, una sección horizontal del motor por la línea 5-5 de la figura 2.

La figura 6, una sección horizontal del motor por la línea 6-6 de la figura 2.

La figura 7, una sección vertical central de parte del motor, por la línea 7-7 de la figura 6.

La figura 8, una sección de la válvula regulada termostáticamente.

El invento se ha expuesto, en la forma de ejecución particularmente descrita aquí, aplicado a un sistema de refrigeración compuesto de dos economizadores que pueden calentarse alternativamente; pero es indudable que el sistema puede aplicarse a regular el caldeo de cualquier aparato o de varios aparatos, y emplearse en las artes e industrias como mejor convenga. Se describe simplemente combinado con el sistema de refrigeración por creerse conveniente.

El sistema de refrigeración que se expone esquemáticamente en la figura 1 es del tipo de aquellos en que se evapora un líquido en un evaporador 10 alojado en el compartimento 11 que se desea enfriar, y el vapor del líquido es absorbido en uno o más economizadores 12 y 13, que contiene un absorbente activo adecuado que absorbe los vapores del líquido encerrado en el evaporador 10 con rapidez apropiada para producir el necesario enfriamiento. Cuando el absorbente contenido en uno de los



1
economizadores se satura de vapor, debe calentarse para extraer o expulsar el vapor, y este caldeo se denomina "activamente". El vapor se pasa a un condensador apropiado 14, donde se licua, y vuelve de nuevo por la válvula 15 al evaporador.

Puede determinarse fácilmente cuánta refrigeración se necesita de ordinario para enfriar el espacio 11, y del mismo modo puede fijarse la refrigeración máxima necesaria. Esta refrigeración máxima necesitará cierto número de ciclos operatorios, o sea de absorciones y activaciones por día. Como la cantidad de líquido necesaria para saturar el material contenido en cada economizador es constante, es claro que después de la saturación hará falta un período definido de caldeo para librar el material absorbente de este líquido o de la porción de líquido que sea posible retirar con provecho. Como el tiempo necesario para refrigerar el economizador después de la activación es considerable, antes de que vuelva a estar en condiciones para absorber de nuevo, conviene a veces usar varios economizadores que se activen en sucesión. En el presente caso se exponen dos economizadores dispuestos para ser activados alternativamente, y conectados al evaporador 10 y al condensador 14 mediante el sistema de válvulas de retención y la tubería 16, que impide el paso al vapor que pasa por activación de un economizador a otro, o al evaporador, dejando al mismo tiempo que cada economizador se conecte automáticamente al evaporador una vez enfriado, y al condensador cuando esté caldeado.

Cada uno de los economizadores puede calentarse, como se expone en el presente ejemplo,



2



1

por medio de unos o varios mecheros de gas 17-17'. El gas para alimentar estos mecheros puede muy bien obtenerse de cualquiera provisión adecuada, que aquí se expone en forma de tambor o depósito 18 de gas, por ejemplo, propano, en estado líquido en virtud de presión. El gas pasa por el tubo 19 y la válvula de reducción 20, que cambia de presión por la que conviene a los mecheros, y garantiza la gasificación del combustible; luego por el tubo 21, la válvula de interrupción a mano 22, el colador 23, el tubo 24, a la válvula de seguridad o auxiliar 25, desde donde se distribuye por medio de los tubos 26 y 27 a las válvulas de mechero 28-28', de estructura idéntica, por lo que sólo se describirá una de ellas. Respecto a la válvula 28 de la derecha, expuesta en esquema en la figura 1, se observará que comprende una caja 29 a la que accede el gas por el tubo 27. Una válvula de movimiento vertical 30 en la extremidad inferior establece comunicación entre la cámara central y la inferior, unida por el tubo 31 al tubo de carga 32 que conduce a los dos mecheros 17 de debajo del economizador 12. Como es natural, pueden conectarse al tubo 32 uno o varios mecheros. La válvula 30 de movimiento vertical está normalmente apoyada contra su asiento por la acción del diafragma flexible 33, que cierra la parte superior de la caja 29. Por encima de este diafragma 33, que en realidad forma un empaquetado del vástago de la válvula, hay un diafragma 34 que sirve de tapa a la cámara 35 dispuesta por encima de la caja 29 de válvula. El espacio comprendido entre los diafragmas comunica con la atmósfera por medio del tubo 36. Es evidente que una presión en la cámara 35 superior a la atmos-

férica dará lugar a una flexión del diafragma 34, que, por medio del pasador 37, flexiona el diafragma 33 y abre así la válvula de movimiento vertical dando paso al gas del depósito 18 a los mecheros 17 de debajo del economizador 12.

El gas pasa del depósito 18 a la cámara 35 del modo siguiente:

Del tubo 27 pasa al tubo 38, celador 39, tubo 40, válvula 41, y tubo 42. Para que la válvula 30 pueda cerrarse cuando la provisión de gas se interrumpe en la válvula 41, la cámara 35 tiene un pequeño agujero de sangría 43. Para consumir el gas que se filtra por este orificio cuando hay presión en el compartimiento 35, el tubo 43 puede desembocar en la válvula de mezcla 44 de uno de los mecheros 17, según se indica. La válvula para los mecheros de debajo del economizador 13 se regula de manera análoga por medio de la válvula 45, unida por el tubo 46 al tubo 40.

Para quemar el gas que sale de los mecheros 17 cuando se abre la válvula 28 o la 28' por efecto del funcionamiento de la válvula 41 y 45, se dispone un mechero principal o auxiliar central 47, a mitad de camino entre los mecheros 17, debajo de los dos economizadores. Este mechero auxiliar puede recibir gas por el tubo 48, desde el tubo 27 del lado más distante de la válvula de seguridad 25, y ha de estar encendido en todo momento mientras funcione el aparato refrigerador. Está convenientemente encerrado en la cámara perforada 49, para preservarlo de las corrientes de aire. Un mechero piloto secundario 50 lleva desde el mechero 47 al





más próximo 17, debajo de cada economizador. El secundario comprende un tubo perforado abierto por los extremos, uno junto a la llama del auxiliar, y el otro junto a los orificios del gas abiertos en el mechero. El gas puede acceder al secundario desde el tubo respectivo de carga 32 por medio del tubo 51. Se ve que al admitir gas en el tubo 32 después de funcionar las diferentes válvulas ya descritas, pasa una pequeña cantidad por el tubo 51 y entra en el tubo del mechero secundario, donde la llama del piloto lo enciende. El gas que sale por los agujeros laterales del secundario hace correr llamas sucesivas a lo largo de la superficie exterior del tubo, y las llamas cercanas al extremo de fuera del secundario inflamarán el gas que sale del mechero 17. Otro secundario 52 conecta los dos mecheros de debajo de cada economizador.

En el caso de interrumpirse la corriente de gas por cualquiera causa, por ejemplo, a consecuencia de terminarse el gas del depósito 18, conviene que todas las válvulas estén cerradas. Además, conviene mucho que las válvulas de gas que conducen a los mecheros se cierren inmediatamente en el caso de extinguirse la llama auxiliar, bien por accidente o de propósito. Esto se logra por medio de la válvula de seguridad 25, normalmente desviada a una posición de cierre para que no circule gas del tubo 24 a los tubos 26 y 27. Esta válvula comunica activamente con el serpentín termosensible 53, dispuesto cerca de la llama piloto, por medio del tubo 54, de tal modo que la dilatación de un fluido apropiado encerrado en el serpentín 53 y en

la tubería transmite presión a un fuelle de sifón 55 dispuesto en lo alto de la válvula de seguridad, reteniendo la válvula abierta. Así permanecera mientras la llama auxiliar calienta el serpentín 53, pero se cierra poco después de extinguirse la llama por el enfriamiento del líquido y su contracción consiguiente. Para poder encender el mechero auxiliar, que conviene alimentar de gas por más allá de la válvula de seguridad, se dispone un tubo de rodeo 56 en torno a la misma, y dirigido al mechero auxiliar, con una válvula regulable a mano 57, que puede abrirse para encender el mechero auxiliar y cerrarse tan pronto como el serpentín 53 se haya calentado lo suficiente para abrir la válvula de seguridad.



Como antes queda dicho, el lapso durante el cual debe encenderse un mechero para activar el material del economizador puede computarse fácilmente. Al mismo tiempo, puede establecerse el número máximo de activaciones por día a que puede llegarse. Por consiguiente, es fácil determinar cuánto tiempo debe encenderse un mechero y cuál es el mínimo intervalo entre cada dos encendimientos. Conviene encender y apagar los mecheros automáticamente, y esto puede hacerse por medio del mecanismo expuesto en el ángulo inferior de la derecha de la figura 1. Comprende un motor 58 de gas, que se expone en particular en las restantes figuras y se describe más adelante. Este motor puede moverse a poca velocidad por medio del gas usado como combustible de los mecheros; y con ayuda de un mecanismo apropiado, impulsa un disco de excéntrica 59 cuya leva 60 coopera sucesivamente con las válvulas 41 y 45 antes descritas. La leva cu-

bre una parte de la periferia del disco, de tal modo que abre la válvula 41 o 45 durante el lapso necesario para activar un economizador. Con tal fin, la velocidad del motor deberá ser prácticamente constante, y muy lenta la velocidad del disco de leva. Se ve, pues, que a cada economizador se le concede un lapso definido igual de activación.

Si el motor marcha continuamente a la velocidad fija determinada antes, es claro que el intervalo entre las activaciones de los economizadores 12 y 13, y entre activaciones sucesivas de un mismo economizador, será definido y guardará relación cierta con el período de activación. Así, pues, existirá una proporción fija entre el período de absorción y el de activación. El primero será el mínimo antes citado, durante el cual pudiera saturarse el economizador, acaso en virtud de temperaturas extremas fuera del compartimiento 11. Sin embargo, en funcionamiento normal y con temperaturas exteriores reducidas, este período de absorción puede extenderse materialmente e ir seguido de un período inactivo del economizador o absorbedor, mientras sigue conectado al evaporador. El período entre las activaciones de los dos absorbedores no sería entonces una constante, sino que estaría determinado por la temperatura reinante en el compartimiento 11.

Los órganos que determinan una variación en el intervalo entre períodos activos comprenden medios para detener la rotación del motor 58 precisamente antes de tocar la leva 60 una de las válvulas 41 o 45, y medios termostáticos para echar de nuevo a andar el motor.





El gas para accionar el motor se toma del depósito 18 por el colador 39 y el tubo 61, que lleva a la válvula 69 montada junto al disco excéntrico 59, de donde el gas pasa por los tubos 63 y 64 al mecanismo de mando del motor y puede expulsarse una vez utilizado por el tubo 65. El gas de escape puede aprovecharse como mejor convenga. La válvula 62 coopera con la leva 67, que tiene dos puntos bajos 68 y 69 para que la válvula 62 pueda cerrarse en ellos. Estos puntos bajos son de arco corto, y en todos los demás momentos la válvula 62 permanece abierta, de suerte que el motor puede girar a velocidad constante durante media revolución si se usan los dos economizadores, y detenerse cuando la válvula 62 se cierra por efecto de uno de estos puntos bajos. La válvula 62 se cierra justamente antes de tocar la leva 60 una de las válvulas 41 o 45, o, en otras palabras, justamente antes de comenzar a activarse un economizador. Puede decirse, por tanto, que el motor regula su misma parada, pero no puede reanudar la marcha, puesto que para abrir la válvula 62 es necesario que el motor siga girando. Esta continuación de la rotación del motor, cuando hace falta, se inicia por un elemento termostático 70 dispuesto en el interior del compartimiento refrigerado 11. Un fluido dilatante adecuado en el elemento 70 abre por medio del tubo 71 y el sifón 72 la válvula de movimiento vertical 73 alojada en la caja 74, cuando la temperatura reinante en el espacio 11 pasa de un valor determinado, que puede ajustarse para adaptarla a las condiciones del espacio refrigerado. La caja 74 recibe gas en su compartimiento inferior 75 por el tubo 76 que arranca

directamente del colador 39. La válvula 73 está cerrada normalmente cuando la temperatura en el espacio 11 es bastante baja. Si esta temperatura se eleva demasiado, la válvula 73 se abrirá, y por el tubo 77 y el tubo 64 pasará gas al motor, poniéndolo en marcha. Si el motor se para por la acción de la de la válvula 62, y la temperatura es suficientemente baja en el compartimiento 11, no se caldearán los economizadores, y si no estuvieran saturados, continuará la absorción.



Cuando la temperatura sube en el compartimiento 11, la maniobra del mecanismo termostático 70 abrirá la válvula 73, dando paso al gas hacia el motor, poniéndolo en marcha y bajo la acción de la leva 60, e iniciándose un período de activación. El motor marchará a su velocidad normal, y al terminar el intervalo mínimo de tiempo, cierra la válvula 62 por la acción de la leva 67, y el motor se parará. Sin embargo, debe observarse que el motor está siempre forzado a funcionar, una vez en marcha, durante media revolución del disco excéntrico, pase lo que pase en el compartimiento 11. En otras palabras, el intervalo mínimo entre activaciones será siempre efectivo, e irá precedido de un intervalo neutro cuando la temperatura en el compartimiento 11 sea bastante baja.

Ha de advertirse que todo el gas suministrado al motor y a los compartimientos 35 de las válvulas de los mecheros debe pasar por el tubo 38, que está en el lado más lejano de la válvula de seguridad. Se ve, pues, que en el caso de apagarse la llama auxiliar, no sólo se apagarán los mecheros, sino que se detendrá el motor, lo que asegura que, al

volver a encender la llama auxiliar, todo el sistema reanudará el funcionamiento partiendo del punto en que se interrumpió. Esto es de especial importancia, pues el período de activación es así mucho más corto que el período entre dos activaciones sucesivas. Con aparatos propiamente trazados, puede encontrarse que sólo hay seis a doce activaciones por día a temperaturas atmosféricas medias.

En aplicaciones comerciales del aparato, como las descritas, puede estimarse conveniente combinar todas las válvulas y el motor regulador en una sola estructura cuya construcción resultará más compacta que si las válvulas se separan por trozos de tubería, eliminando así algunas juntas y reduciendo la posibilidad de filtraciones. Al mismo tiempo, una estructura compacta puede encerrarse muy bien y quedar así protegida. Las figuras 2 a 8 muestran esta construcción, en la que todas las piezas forman parte de una base o van montadas en esta base 100 que se prefiere de fundición de latón u otro metal, en forma de placa gruesa rectangular, como muestra la figura 4. Por el lado inferior de esta placa pende el nervio 101 que recorre toda su longitud y envuelve el conducto longitudinal de gas 102, las bases 103, 103' de las válvulas de mechero, la de la válvula de seguridad 104 y los casquillos 105, 105' para los tubos de los mecheros. En lo alto de la placa de base se fija el motor y sus válvulas asociadas 106, y junto al motor se dispone la válvula 107 que regula el termostato, fijando la longitud del período neutro del motor de conformidad con la temperatura reinante en el compartimiento refrigerado, como antes



queda dicho.

A la cara delantera del nervio 101 se fija una pieza de fundición 108 que comprende las partes principales 109, 109' de las válvulas de mechero, así como la parte principal de la válvula de seguridad. El gas puede llegar al conjunto desde el tubo 111, que termina en el saliente 112, provisto de un conducto 113 que entra en la base de la válvula de seguridad. Al extremo superior de la parte principal de la válvula de seguridad se fija el diafragma 114, mantenido en posición entre el cuerpo 110 y la cápsula 115 sujeta al mismo. Este diafragma hace funcionar, por medio del pasador 116, el vástago 117 de la válvula de movimiento vertical 118, con asiento en 119, aislando la cámara de la base de la válvula de la situada en la parte principal o cuerpo de la misma y entonces la válvula se cierra por la acción del resorte 120, que rodea un pasador situado en la base y comprime el extremo inferior del vástago 117, donde sobresale por debajo de la válvula 118. Un diafragma de empaquetadura 121 mantiene el compartimiento situado debajo del diafragma 114, abierto a la atmósfera, aislado del compartimiento del cuerpo principal de la válvula. El gas que entra por el conducto 113 en el compartimiento de la base de la válvula puede pasar, estando abierta la válvula, al cuerpo de ésta, y de allí, por el conducto acodado 122, al tubo 102, para acceder a los compartimientos de base de las dos válvulas 103, 103'.



Cada una de las válvulas de mechero se construye de modo que resulte en general idéntica a la válvula de seguridad que acaba de describirse,

y no es necesario entrar en pormenores en cuanto a la construcción y disposición de las piezas. Basta consignar que, como se expone en las figuras 3 y 4, el compartimiento de la base de la válvula comunica con el conducto 102, y que el del cuerpo de la válvula comunica por un conducto 123 con la descarga 124, a la que puede conectarse el tubo 125 que conduce directamente al mechero.

Naturalmente, la válvula de seguridad puede maniobrarse conforme se ha descrito antes, y a tal objeto el tubo 54 indicado en la figura 1, que arranca en el serpentín 53, se expone conectado a la parte central de la cápsula 115, en la que puede alojarse un mecanismo adecuado de fuelle, o bien puede actuar directamente el líquido dilatante sobre la superficie superior del diafragma 114. El gas para el mechero auxiliar 47 se saca de la protuberancia 112, junto a la entrada del tubo 111, mediante una válvula de aguja regida por el tornillo 126, de donde pasa al tubo 127 que lo conduce al mechero auxiliar.



Cada uno de los mecheros secundarios 50, 50' recibe gas de la válvula respectiva, por un tubo 128, indicado en las figuras 2 y 3, al cual llega el gas por una válvula de aguja 129 interpuesta en el conducto 129' que lleva a la salida 124, desde la válvula de mechero. Resulta pues, evidente que solo pasa gas a los mecheros secundarios cuando sus respectivos mecheros estén recibiendo gas. El gas para las válvulas de mechero antes descritas pasa a los compartimientos de encima de los diafragmas de las mismas desde unas válvulas regidas por el motor, por medio de los tubos 130, 130', que, como se indica a la

derecha de la figura 4, atraviesan unas protuberancias de las cubiertas de las válvulas y tienen conductos que entran en el espacio de encima de los diafragmas. Se recordará que cada compartimiento tiene un orificio de sangría, por encima del diafragma, para que la válvula pueda cerrarse por efecto de su resorte cuando cese la corriente de gas por el tubo 130. Este orificio de sangría se ve en 131', y se regula en sus dimensiones por la válvula de aguja 132', expuesta en la figura 2. El gas extraído del compartimiento pasa por el tubo 133' y se reúne con el gas suministrado al secundario por el lado correspondiente de la válvula 129 que regula el paso normal de gas al mismo. La cantidad de gas extraído sería insuficiente para accionar el secundario, y se aumenta, por tanto, en la cantidad regulada por la válvula de aguja antes descrita. Así termina la descripción de las partes situadas debajo de la placa de base 100.



El motor que acciona las válvulas pequeñas reguladoras de las válvulas de mechero, para acompañar las activaciones de los economizadores, comprende una cámara principal 135 en una cubierta o casco preferentemente circular en planta, con un diafragma flexible 136 sujeto a través de la parte superior abierta del mismo, por medio de la placa de tapa 137, cogida a una pestaña del borde superior del casco. Este se sujeta a la placa de base 100 como mejor convenga.

Dentro de la cámara del motor hay un orificio de entrada de gas 138, y otro de descarga de gas 139, regulados por las válvulas 140 y 141 que van montadas en los extremos contrarios de un balancín 142

1
sujeto al árbol horizontal 143. De este modo, cualquiera de las válvulas se abre cuando se cierra la otra. La palanca 144 se asegura al mismo árbol 143 que sostiene el balancín 142, y entre sus extremos y los toques verticales 145 lleva los resortes espirales de compresión 146, dispuestos de modo que cuando el brazo 144 pasa por el centro muerto, esto es, al otro lado de la posición en que los resortes se prolongan, saltan a su límite de movimiento, determinado por el asiento de una de las válvulas. Esto asegura un movimiento brusco de las válvulas 140 y 141, e impide que ambas permanezcan abiertas al mismo tiempo.

El diafragma 136 lleva el poste 147 que se sujeta al mismo por medio de los discos 148 y 149, a ambos lados. Este disco grande 148 impide que el poste se incline. Del poste 147 salen los brazos 150 y 151, espaciados en sentido vertical; estos brazos entran en el compartimiento, y alternativamente enganchan la clavija 152 de la palanca 153 montada en el árbol 154, representado mejor en la figura 5. Este árbol es paralelo al árbol 143 que sustenta el balancín de las válvulas, y está situado por encima de él. La palanca 153 lleva resortes 155 que la mueven del mismo modo que la palanca 144. Cuando el diafragma sube por la acción del gas que entra por el orificio 138 de la válvula, el brazo lateral 151 pasa por debajo de la clavija 152 y hace saltar la palanca 153 de la posición de la figura 3 a la contraria. A la vez, el árbol 154 oscila, y con él oscila también la palanca 161, que en su extremo lleva los tornillos de ajuste 161, haciendo que el de la izquierda, según se examina la figura 3, tropiece con el saliente 162 de un collarín del árbol 153,



1
haciéndolo saltar hacia arriba y cerrar la válvula de admisión por efecto de la palanca de resorte 144, como antes se ha descrito. Esto abre la válvula de escape, y el gas sale, dejando caer el diafragma hasta que el brazo lateral 150 tropieza en la clavija 152 e invierte la posición de las válvulas de un modo análogo al que se acaba de describir con relación a la apertura de la válvula de escape.

La expulsión del gas del compartimiento del motor se efectúa con ayuda de un resorte 163 (figura 7) que actúa sobre el brazo vertical 164 de una palanca de torniquete con centro en 165 y que comprende un brazo vertical 166 que descansa en el extremo superior del poste de diafragma 147. Al extremo superior del brazo 164 se articula un eslabón 167, cuyo extremo opuesto se articula en 168 (figura 6) al brazo 169 que oscila en torno al eje vertical 170, sobre el cual puede girar la rueda de trinquete 171. El brazo 169 lleva en su extremo exterior el trinquete 172, que el resorte 173 engancha en los dientes de la rueda. Al oscilar el brazo 169 mueve la rueda en sentido contrario al de un reloj, según se ve en la figura 6. Un gatillo provisional de retención 174 sirve para que el trinquete 172 no arrastre hacia atrás la rueda al retroceder. Se ve por lo antedicho que la acción alternativa vertical del diafragma queda convertida en movimiento giratorio intermitente en la rueda de trinquete 171, que forma parte integrante del piñón 175 destinado a impulsar la rueda 176 que lleva el árbol central 177 del motor. El manguito alargado 178 en que se alojan los soportes de este árbol central descansa en el aspa 179 de la placa de base 137, provista de una parte circu-



lar central 180 donde se disponen las válvulas de que a continuación se tratará. Si se quiere, la rueda grande 176 del centro puede mover otra rueda 182 para impulsar el mecanismo auxiliar 183 indicado en la figura 2, y que sirve para contar el número de rotaciones del eje 177.

Se recordará que el motor acciona un disco excéntrico, y en la construcción que ahora se describe este disco 185 se ve en lo alto del eje 177. En su cara inferior lleva un lomo anular de leva 186, con dos interrupciones que corresponden a 68 y 69 en el esquema de la figura 1. Un bloque 187 se asegura en forma ajustable a la cara inferior del disco, y corresponde al saliente 60 de la figura 1, sirviendo para accionar alternativamente las dos válvulas que regulan el paso de gas a los diafragmas de las válvulas de mechero. En la parte central 180 de la araña 179 hay tres cajas de válvula 188, todas de la misma construcción, dos diametralmente opuestas entre sí, en correspondencia con las válvulas 41 y 45 de la figura 1, y la tercera entre ambas, en correspondencia con la válvula 62 de la figura 1. Las dos separadas 180° son las de regulación de los mecheros, y la tercera es la que rige la parada del motor. Las primeras se accionan por medio del bloque 187, y la tercera funciona en combinación con el lomo 186 de leva. Cada válvula tiene cerrada su caja por arriba mediante un diafragma 189 con poste 190, cuyo extremo superior coopera con la cara inferior de una pieza impulsada 191 que se articula en 192 a la placa de tapa de la caja de válvula. La cara superior de esta pieza impulsada coopera con la leva del disco 185. El extremo interior del poste 190



1

tiene una clavija que coopera con las paredes de una ranura 193 del balancín de válvulas articulado en 194. Entre el fondo de la caja y el extremo abierto del balancín hay un resorte 195 que mantiene normalmente levantado el diafragma, con el concurso de la presión del gas. Una pieza de válvula 196 se articula al extremo opuesto del balancín, y coopera con un asiento 197 con el que normalmente se mantiene en contacto por la acción del resorte 195. Las tres válvulas reciben gas en sus respectivos compartimientos, por los orificios 198 que parten del distribuidor circular 199, en la sección 180, y cada una tiene un orificio de salida 200.

El gas entra en el distribuidor 199 por el tubo 201 indicado en la figura 2, que comunica con un colector (no dibujado) de la placa de base, adonde el gas tiene acceso por el conducto 102, pasando por el tubo 202 expuesto en las figuras 2 y 3. Se observará que cuando el bloque de leva 187 engancha y abre una de las válvulas semejantes que cooperan con las de los mecheros, el gas podrá salir por la descarga correspondiente 200 y por uno de los tubos 130 o 130' a la válvula de mechero, para hacerla funcionar. El gas para impulsar el motor puede pasar de su válvula reguladora indicada en 205 (figura 2) por el tubo 206, al bloque 207 que forma parte del casco de la cámara principal del motor. Este tubo 206 entra por la parte alta del bloque y comunica con un conducto 208 conectado a un tubo 209 que lleva al orificio de escape 138, regulado por la válvula 140 del motor. Una válvula de aguja regula la circulación entre los conductos 208 y 209, para ajustar la velocidad del motor. El gas



1
de escape del motor pasa por el orificio 139 al conducto 211 del bloque 207, y de allí al conducto 212, a través de la válvula de aguja 217, para ayudar así a regular la velocidad del motor, saliendo luego por el tubo de descarga 214.

La válvula 74 expuesta en la figura 1, para poner en marcha el motor después de detenido por la acción de su propia válvula reguladora, es la designada por 107 en la figura 2, montada en la placa de base junto al motor. Comprende un fuelle de sifón dentro del casco 215, con un tubo 216 que lleva al elemento termosensible alojado en el compartimiento refrigerado. El fuelle está sujeto, como es natural, a cambios de longitud correspondientes a los cambios de volumen del líquido contenido en el elemento termosensible. Un resorte 217 se opone a la dilatación del fuelle, y su tensión puede ajustarse por medio de la tuerca reguladora 218, que se mueve en el poste hueco de rosca 219. Un índice 220, entre el extremo del resorte y la tuerca, coopera con una escala graduada dispuesta en uno de los postes de sostén 221 de todo el conjunto valvular, con el fin de determinar la temperatura a que ha de funcionar la válvula. El índice puede ser ahorquillado, para abrazar el poste e impedir que gire. Dentro del poste 219 está la varilla 222, unida por su extremidad superior al fuelle y metida por su base en el disco 223. La válvula propiamente dicha se aloja en la cámara 224, representada mejor en la figura 8, y que contiene el diafragma flexible 225 que la tapa por arriba. La válvula 226 coopera con el asiento 227, y está articulada en 228 a la palanca 229, que oscila sobre su centro y se une al poste 230 por su extremo opuesto. Un resorte 231 tiende a mantener





1

cerrada la válvula en todo momento, y a distender el diafragma. Una palanca 232, articulada en 233 a la tapa de la caja de válvula, se une por medio del eslabón 234 a la varilla 222, y un tornillo de ajuste 235 atraviesa esta palanca 232 y se engancha al extremo posterior del poste 230 del diafragma, de modo que al bajar la varilla 222 por efecto del fuelle abra la válvula 226, que se cierra por el resorte y la acción del gas sobre el diafragma cuando sube la varilla 222. El gas entra en el compartimiento 224 por el tubo 236, conectado al distribuidor de la placa de base, de donde el tubo 201 recibe su provisión de gas. La descarga 237 de la válvula comunica por medio del tubo 238 con el bloque 207, donde llega al conducto 209, como claramente muestra la figura 5. Así, el gas procedente de la válvula 226 puede mover el motor, bajo el régimen de la válvula 210. Si la válvula 205 que regula el motor y la 226 del termostato hubieran de abrirse al mismo tiempo, la válvula 210 mantendría constante la velocidad del motor.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 16 de Abril de 1928, bajo el número 270.488, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-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:

1º - En un sistema regulador del tipo descrito, la combinación de una provisión de combustible, un mechero de combustible, un tubo que va de

dicha provisión al mechero y contiene una válvula, y un órgano regulado por la corriente de combustible para accionar la válvula citada de modo intermitente.

2º - En un sistema regulador del tipo descrito, la combinación de una provisión de combustible, un mechero, un tubo desde dicha provisión al mechero, con válvula, una luz auxiliar para el mechero, alimentada desde la provisión, y órganos regulados por la temperatura, en relación activa con la luz auxiliar o piloto, para cortar el paso de combustible al mechero.

3º - En un sistema regulador del tipo descrito, la combinación de una provisión de combustible, un mechero, un tubo de dicha provisión al mechero, una válvula en el tubo, cerrada normalmente por presión de resorte, un órgano regido por presión para abrir dicha válvula, un motor movido por el combustible, y órganos accionados por el motor para suministrar con intermitencia combustible de la provisión a los órganos regidos por presión.

4º - Un mecanismo regulador que comprende la combinación de un motor susceptible de moverse a velocidad prácticamente constante por medio de gas comprimido; una válvula normalmente abierta en el tubo de suministro de gas al motor; órganos accionados por el motor para cerrar la válvula al cabo de cierto número de ciclos de operación del mismo; un rodeo en torno a la válvula, y órganos regidos por la temperatura para regular el paso de gas por dicho rodeo.

5º - Un mecanismo regulador de caloríferos, que comprende la combinación de un motor susceptible de moverse por una provisión de fuerza; ór-



1

rganos accionados por el motor para desconectar la provisión de energía al cabo de cierto número de ciclos de operación del motor, y órganos independientes del motor para restablecer la conexión de éste con el foco de energía al concurrir determinadas condiciones.

6º - Un mecanismo regulador de caloríferos, que comprende la combinación de un motor susceptible de moverse por una provisión de fuerza; órganos accionados por dicho motor para desconectar el foco de energía al cabo de cierto número de ciclos de operación del motor; medios independientes de éste para restablecer la conexión del mismo con el foco de energía al concurrir determinada condición, en cuyo caso tales órganos mantienen la conexión hasta terminar la próxima serie de ciclos de operación del motor.



7º - Un mecanismo regulador de caloríferos, que comprende la combinación de un motor susceptible de moverse por una provisión de fuerza; un disco excéntrico movido por el motor; varios órganos reguladores de caloríferos susceptibles de accionamiento sucesivo por una leva de dicho disco; un interruptor para cortar el acceso de energía al motor; medios movidos por el motor para accionar el interruptor antes de que funcione el regulador de cada calentador por efecto de la leva, para detener el motor, y medios que, al producirse una determinada condición, salvan el interruptor y restablecen la marcha del motor.

8º - En un calorífero del tipo descrito, la combinación de un mechero de gas, una provisión de gas unida al mismo, un mechero auxiliar o pilo-

to, y medios para cortar automáticamente el acceso de gas al mechero cuando el mechero auxiliar no está encendido.

9? - Un mecanismo regulador para calentar los economizadores de un sistema de refrigeración, que comprende la combinación de varios mecheros, una provisión de combustible gaseoso comprimido, un tubo que comunica cada mechero con dicha provisión y que contiene una válvula; un motor movido por la expansión del combustible mencionado; una válvula en la tubería de paso de combustible al motor; un disco de leva movido por el motor, y cuya leva abre y cierra sucesivamente las válvulas de cada mechero en rotación; otra leva en el disco para cerrar la válvula de combustible del motor justamente antes de que la primera leva llegue a la posición que corresponde a la apertura de cada válvula de mechero; un termostato expuesto a la temperatura del espacio refrigerado por el sistema; un rodeo en torno a la válvula de combustible del motor; una válvula normalmente cerrada en el rodeo, y que el termostato abre cuando la temperatura en dicho espacio sobrepasa un determinado valor; disponiéndose la segunda leva mencionada de modo que asegure el movimiento del disco después de que el termostato lo mueve, hasta que la primera leva llegue a la posición de apertura de una válvula de mechero.



10? - En un sistema de calefacción la combinación de un calorífero, medios para poner éste normalmente en funciones durante un periodo definido y mantenerlo inactivo durante un periodo también definido; y medios para prolongar este último.

11? - En un sistema de calefacción, la

combinación de un calorífero con órganos que normalmente lo hagan funcionar por un periodo definido y permanecer inactivo durante otro periodo también definido; y otros para prolongar este último, manteniendo constante el periodo de caldeo.

12º- En una unidad de regulación para mecheros de gas, la combinación de una base provista de un conducto, con una válvula para regular la circulación de gas al conducto, otra para regular el paso de gas desde dicho conducto; un motor de gas en la base para abrir con intermitencias dicha segunda válvula; y otra válvula en la misma base, sometida a la acción de órganos termosensibles, para regular el funcionamiento del motor.



13º - En una unidad de regulación por válvulas, la combinación de un motor susceptible de moverse por gas; un árbol que gira por impulso del motor; una válvula que puede ser accionada por la rotación del árbol, y que regula el acceso de gas al motor.

14º - Un motor accionado por fluido, que comprende la combinación de una cámara de fluido con diafragma sesgado; mecanismo de válvula para admitir y descargar fluido comprimido en dicha cámara; medios para accionar el mecanismo de válvula a fin de mover periódicamente el diafragma; un árbol, y medios que unen el diafragma al árbol para que éste gire.

15º - En una unidad reguladora para mecheros de gas, la combinación de una base provista de un conducto y una admisión; varias válvulas en la base, comunicantes con el conducto, y una de ellas colocada entre la admisión y el conducto, y los orifi-

1
cios de escape de las otras válvulas.

169 - En una unidad reguladora para mecheros de gas, la combinación de una base provista de un conducto; varias válvulas en la base, que comunican con el conducto; una admisión de gas al conducto, regulada por una de las válvulas; varios orificios de salida de dicho conducto, cada uno de ellos regulado por una válvula, y medios en la base, accionados por gas, para poner en movimiento sucesivamente dichas válvulas de descarga.

172 - Mejoras en los sistemas reguladores de caloríferos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.



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

Madrid, 29 de enero de 1929.

P. A.
Alberto de Elche

Alberto de Elche

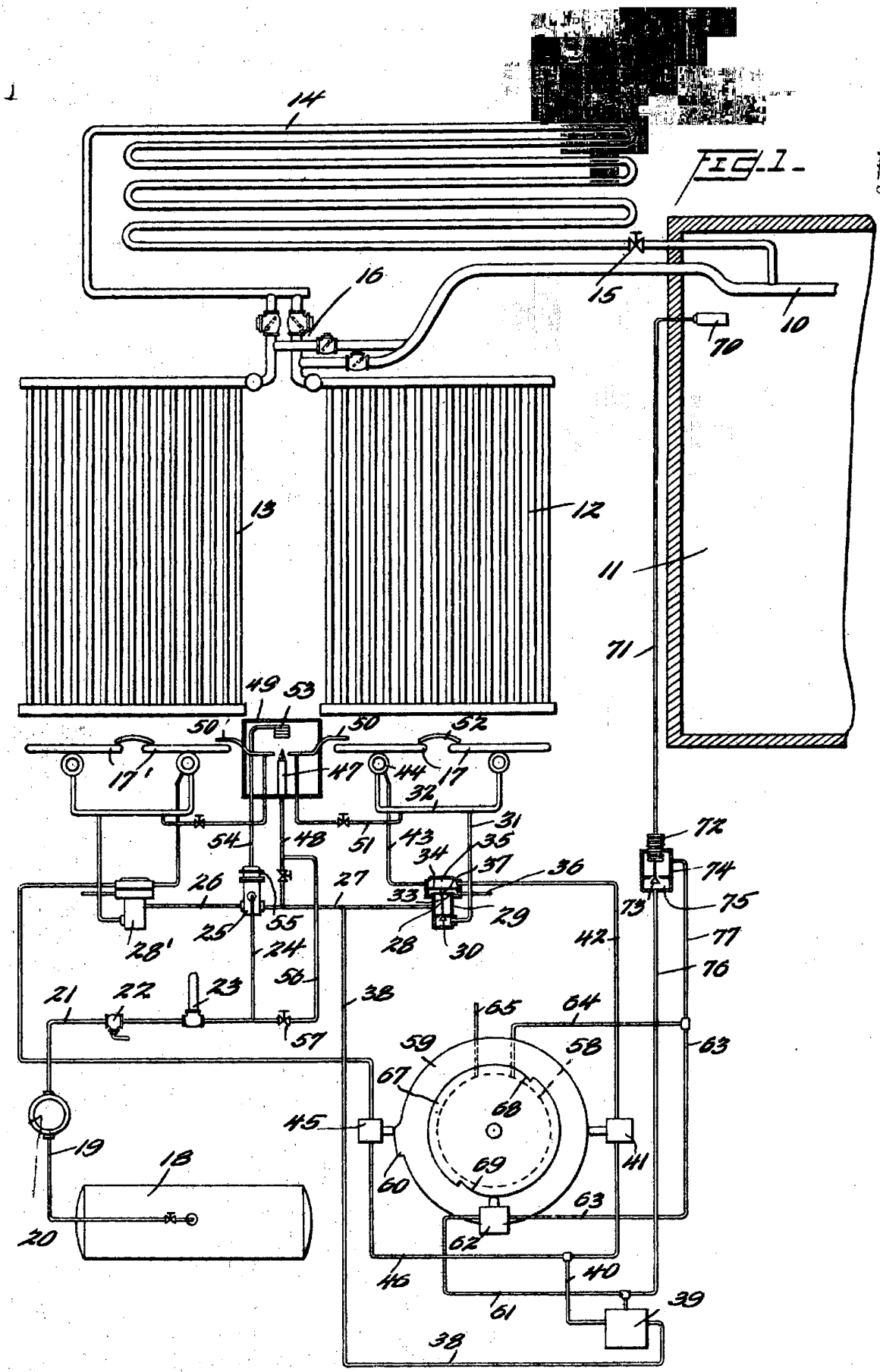


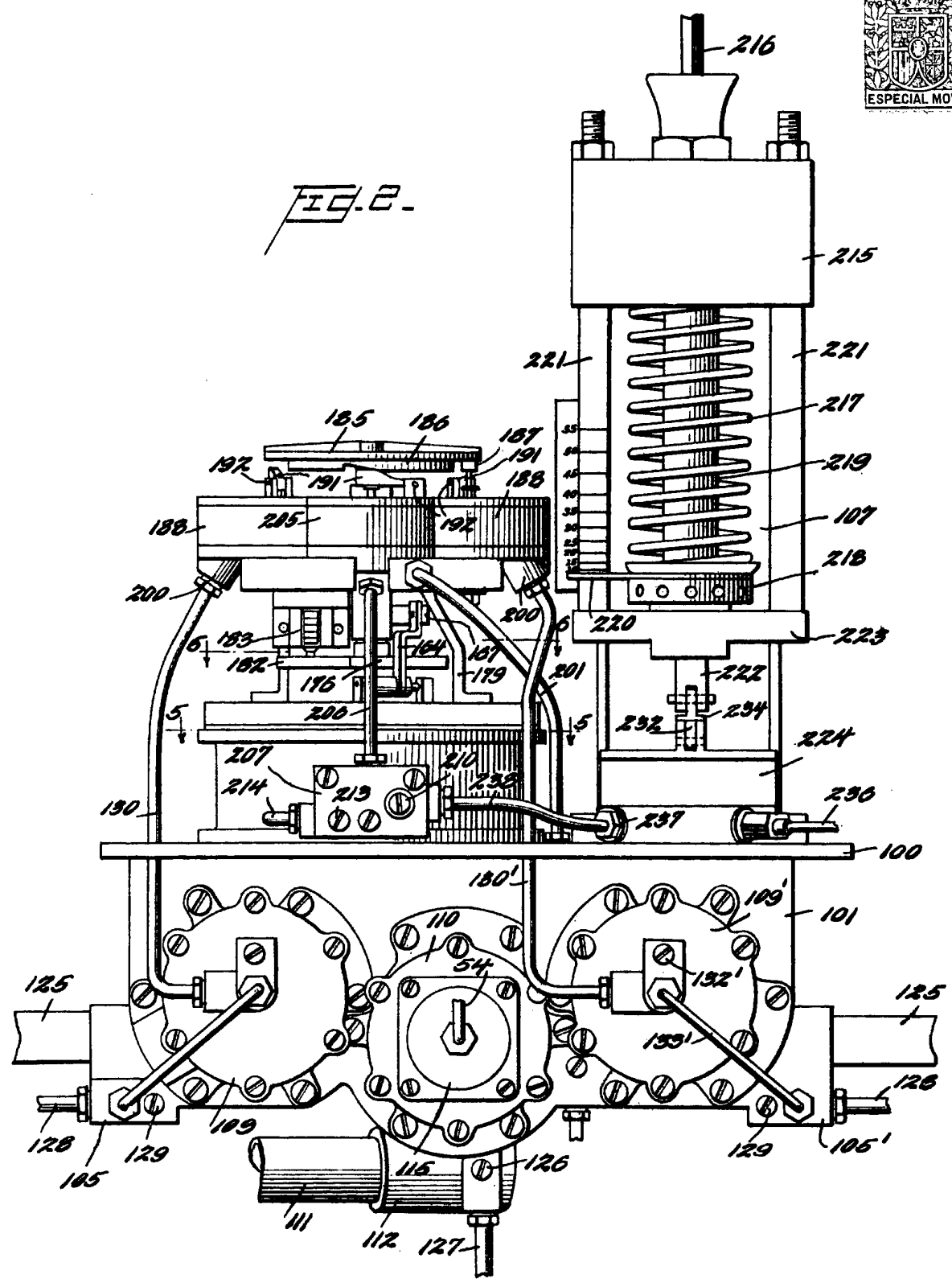
FIG. 1.

P.A.

W. H. ...



FIG. 2.



P.A.

Handwritten signature or name

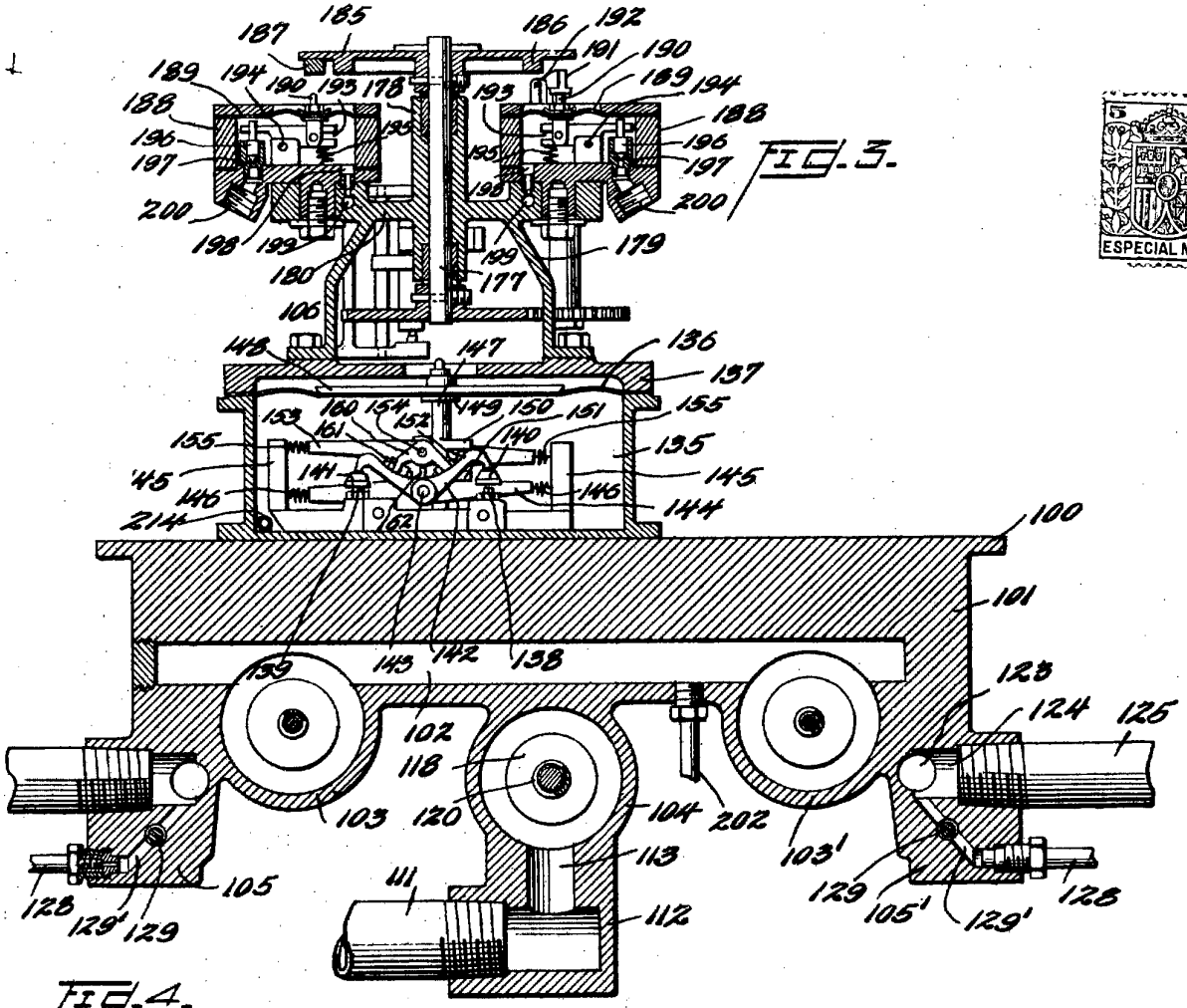
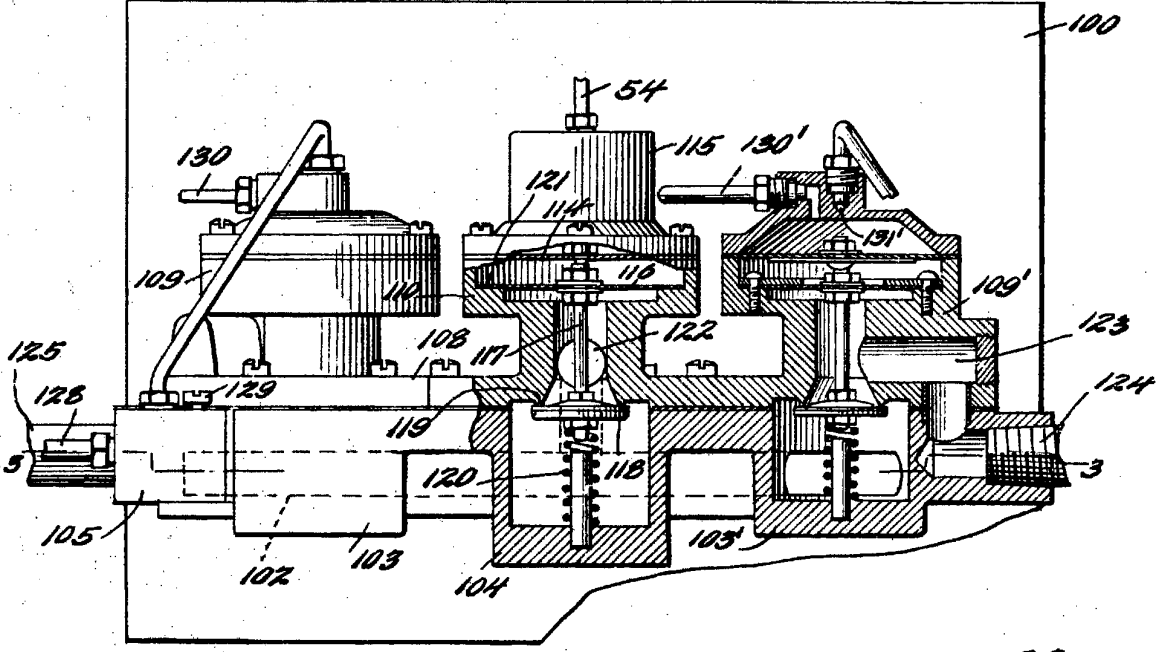


FIG. 4.



P.A.

Handwritten signature or name

FIG. 5.

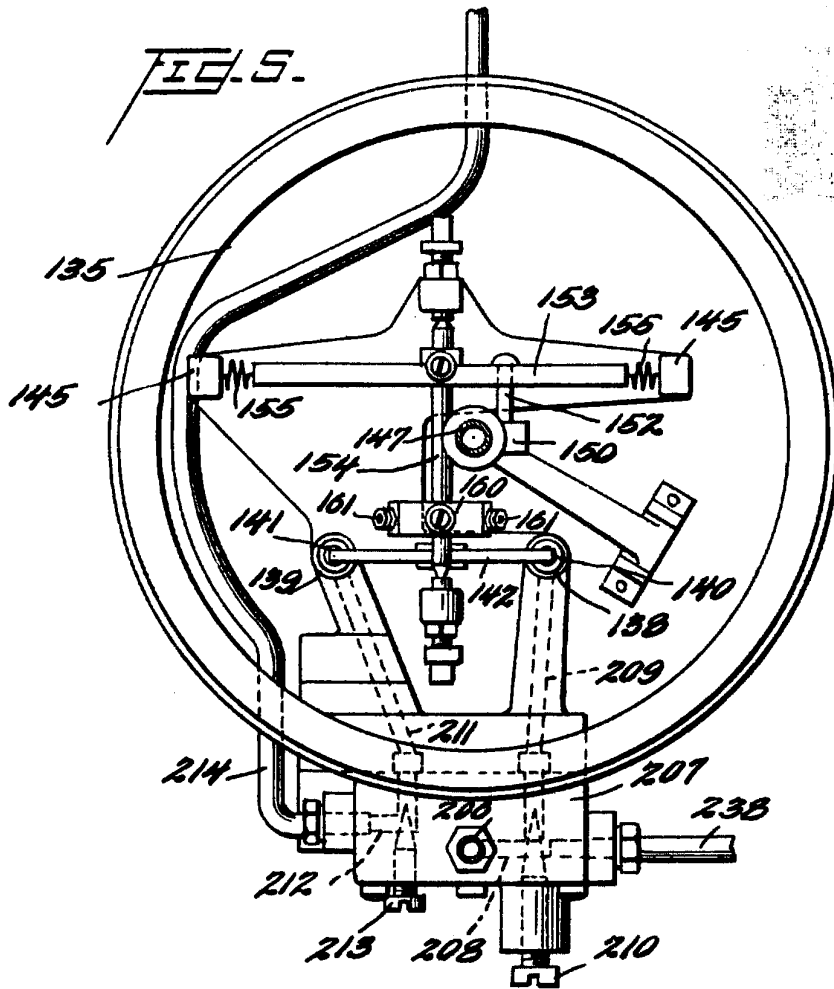
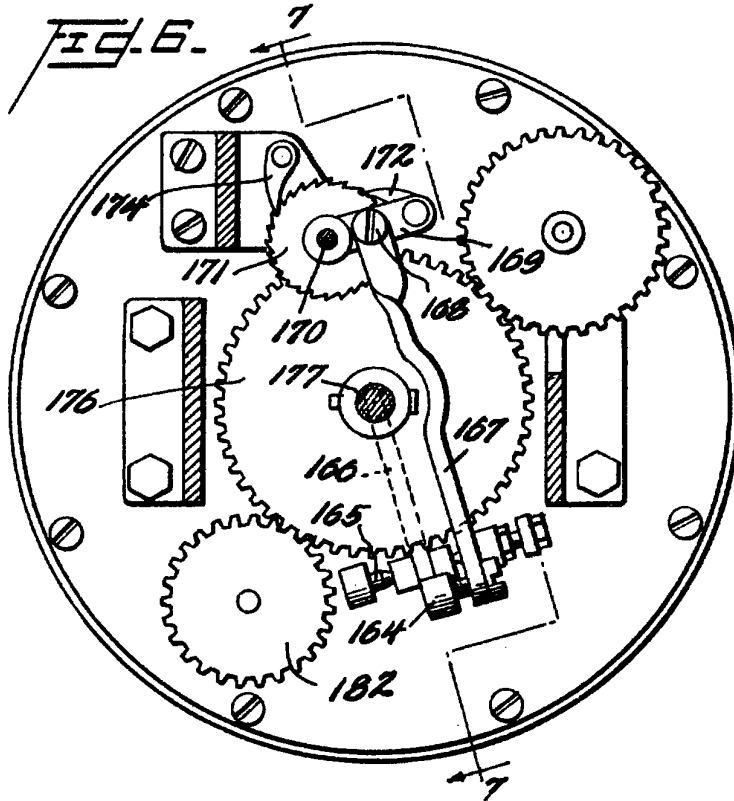
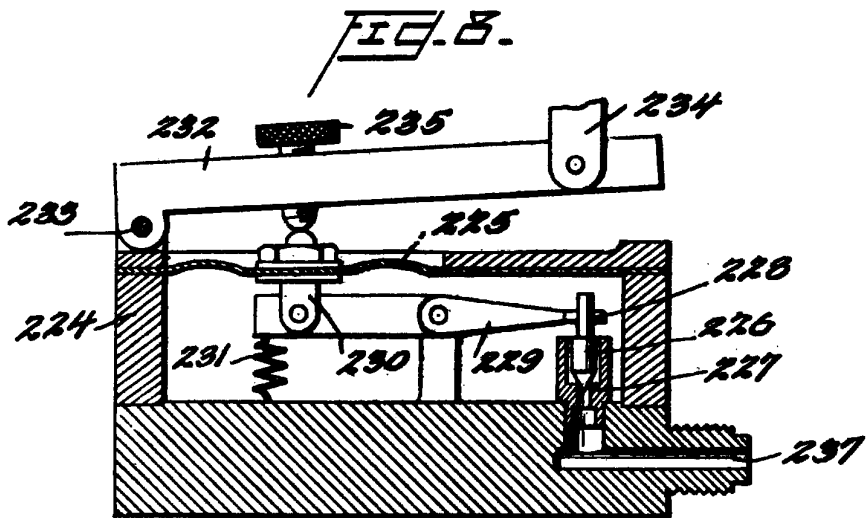
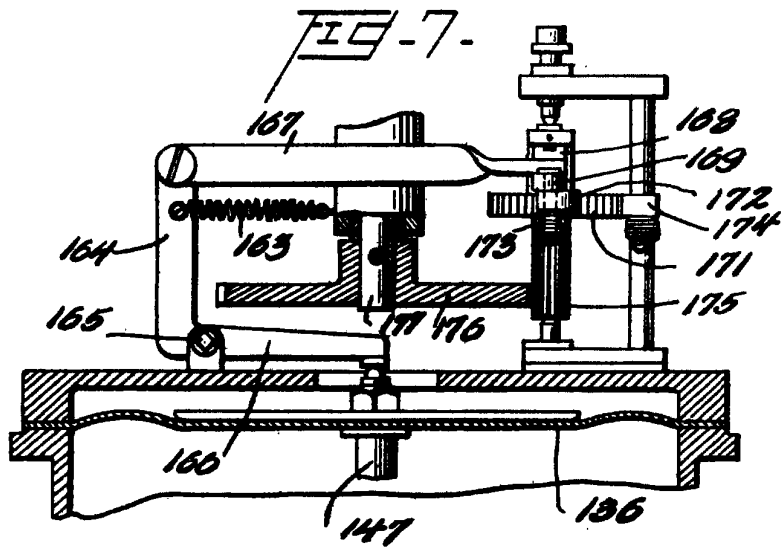


FIG. 6.



P.A.

(Handwritten signature)



P.A.

M. A. Steubert