

# 116248

Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de **W a l t e r G e o r g e H e g i n b o t t o m**, Ingeniero, residente en Flint, Michigan, (Estados Unidos), por "MEDIOS PARA REGULAR EL CALDEO DE LOS APARATOS QUE FORMAN LA CARGA EN LOS MOTORES DE COMBUSTION INTERNA", presentada en el Ministerio de Economía Nacional.

Este invento se refiere á ciertos perfeccionamientos nuevos y útiles de los medios para regular el caldeo de los aparatos para formar la carga, siendo su objeto proporcionar medios nuevos para regular la aplicación del calor al aparato que forma la carga mediante los cuales se puede regular á la perfección la temperatura de la carga con el fin de producir una carga explosiva de alta eficacia sin ningún peligro de caldear con exceso la carga durante todo el funcionamiento del motor bajo todas las condiciones atmosféricas.

Otro objeto del invento es suministrar medios reguladores del calor contruidos de tal forma que cuando se usan en combinación con un motor de combustión interna al efectuar el arranque del motor puede aplicar un volumen tan grande como desee de los gases del escape durante todo el tiempo que desee para caldear la carga, y dispuesto de tal manera que cuando se abre la válvula á cualquiera posición determinada de antemano desde la posición de cierre hasta la de apertura completa, los medios para la aplicación del calor serán accionados de manera que



disminuyan el volumen del medio para caldear que pasan por la  
20 camisa de caldeo.

Otro objeto del invento es proveer de medios para permitir que la válvula de admisión de la carga se mueva una distancia determinada de antemano que se desee antes de que se mueva la válvula del escape, por lo que la válvula del escape  
25 permanecerá contra su asiento mientras que la válvula de admisión se mueva una distancia determinada de antemano de manera que retenga en la cámara de caldeo el volumen de gases del escape necesario para caldear la carga rápidamente mientras que el motor se está calentando.

30 Otro objeto del invento es proveer medios reguladores bajo la forma de una excéntrica ajustable montada y conectada de tal manera á los medios reguladores que la posición ajustada de la excéntrica determina la distancia del movimiento que se permite á la válvula de admisión para que se abra antes de que se  
35 haga funcionar la válvula de escape.

Otro objeto del invento es proveer una válvula adicional que tiene una conexión con la excéntrica de manera que el volumen de gases del escape que descargan en la camisa de caldeo estará regulado por la posición de la excéntrica.

40 Otro objeto del invento es proveer una construcción que es excesivamente sencilla y económica de construir y que puede aplicarse fácilmente á cualquiera de los bien conocidos tipos de aparatos formadores de cargas empleados en combinación con los motores de combustión interna de diferentes tipos en los que se  
45 provee un medio de funcionamiento á mano para situar el aparato que determina el movimiento de las válvulas de mando para regular la aplicación del medio de caldeo para caldear la carga explosiva y el aire para producir dicha carga.

Otros y más objetos y ventajas del invento se expondrán  
50 más adelante y los detalles nuevos se definirán en las reivindicaciones que se unen.

En los planos,



La figura 1 es una elevación lateral de un motor de combustión interna mostrando la aplicación de mi construcción perfeccionada de los medios reguladores de caldeo;

55

La figura 2 es una elevación del lado opuesto al representado en la figura 1 mostrando la excéntrica y la manera de montar y ajustar la misma;

60

La figura 3 es una sección por la línea 3-3 de la figura 2 mostrando la válvula en la entrada de gas del escape de la camisa de caldeo y su conexión con la excéntrica para regular el movimiento de la válvula de admisión de la carga explosiva y de la válvula de escape de gases;

65

La figura 4 es una elevación lateral de detalle mostrando la válvula reguladora del volumen dispuesta en una posición diferente á la representada en la disposición preferida de mi invento;

70

La figura 5 es una elevación lateral de otra disposición de mi invento mostrando la válvula reguladora del volumen en una posición diferente;



75

La figura 6 es una elevación lateral de otra disposición de mi invento mostrando la válvula reguladora del volumen conectada de una manera ajustable á la varilla de mando conectada á la válvula del escape;

80

La figura 7 es una elevación de detalle mostrando la válvula reguladora de volumen conectada directamente á un brazo que lleva la válvula de admisión, habiéndose omitido la excéntrica para regular el movimiento de la válvula de admisión respecto á la válvula de escape;

La figura 8 es una vista de detalle mostrando una construcción mediante la cual puede montarse una excéntrica á cada lado del dispositivo formador de la carga y conectada á la válvula reguladora del volumen;

85

La figura 9 es una vista de detalle mostrando la aplicación de mi invento á un mando de medio de caldeo en el que la válvula para regular los gases del escape está situada en un tubo ramal que sale de la tubería principal de escape;

La figura 10 es una vista de detalle de la placa indicadora y de la palanca de mando montadas en el tablero de aparatos para regular la posición de la placa de la excéntrica;

La figura 11 es una vista de detalle de la pieza para guía y su conexión con las válvulas de admisión y principal de escape;

La figura 12 es una elevación lateral de otra disposición de mi invento en la cual se provee un medio para hacer pasar los gases del escape alrededor de la válvula principal del escape;

La figura 13 es una vista de detalle de la parte superior en planta;

La figura 14 es una vista semejante a la figura 13 mostrando una excéntrica ajustada en otra posición;

La figura 15 es una vista semejante mostrando aun otro ajuste de la excéntrica;

La figura 16 es una vista de detalle mostrando la válvula de volumen en una posición diferente;

La figura 17 es una vista de detalle mostrando la válvula de volumen dispuesta en la salida de la camisa de caldeo;

La figura 18 es una vista de detalle mostrando la válvula de volumen dispuesta en la entrada de la camisa de caldeo;

La figura 19 es una elevación lateral mostrando un calentador de aire para el dispositivo formador de la carga dispuesto sobre el tubo de salida de la camisa de caldeo con la disposición de la válvula substancialmente la misma que la representada en la figura 4; y

La figura 20 es una elevación lateral mostrando un calentador de aire dispuesto en el tubo de salida con la disposición de la válvula substancialmente la misma que en la figura 6.

En el dibujo 1 se indica un motor de combustión interna, 2 el conjunto de tubos de escape, 3 el conjunto de tubos de admisión y 4 un dispositivo para formar la carga conectado a aquel el cual está aquí representado provisto de una válvula



mandada de admisión de aire 5 a la que está conectado un con-  
ducto 6 que va desde un calentador de aire 7 situado alrededor  
del extremo del tubo de escape 2, estando dicho conducto pro-  
visto con una entrada adicional de aire 8 regulada por una vál-  
vula para regular la temperatura del aire suministrado al dis-  
positivo formador de la carga.

El dispositivo formador de la carga 4 esta provisto de una  
camisa de caldeo 9 que tiene una entrada 10 que esta dispuesta  
debajo de una salida 11 del tubo de escape 2 y fija allí de la  
manera que se desee de manera que los gases de escape del tubo  
de escape circularán a traves de la camisa de caldeo 9 para cal-  
dear la carga a su paso al motor de combustión interna y mien-  
tras que <sup>yo</sup> he mostrado una construcción particular de la camisa  
de caldeo, se entiende, por supesto, que se pueden emplear va-  
rias formas de camisa de caldeo sin separarse de la idea de mi  
invento y, por lo tanto, no desee limitarme a una manera parti-  
cular de aplicación del calor a la carga en su paso al motor de  
combustión interna.

La entrada 10 de la camisa de caldeo 9 se provee con una  
válvula 12 montada en un vástago 13 provisto de un brazo 14  
para el funcionamiento de la misma y es lo que yo llamo una  
válvula reguladora del volumen para regular el volumen de gases  
que pasa al interior de la cámara de caldeo de la camisa y está  
adaptada para que funcione en combinación con un mecanismo de  
mando como se describirá completamente aquí.

El extremo del tubo de escape 2 tiene montado en él una  
válvula de escape 15 montada en un vástago de válvula 16 pro-  
visto de un brazo 17 para el funcionamiento de la misma, sien-  
do dicha válvula capaz de cerrar por completo la salida de di-  
cho tubo de escape para hacer que el volumen completo de gases  
del escape pase a través de la camisa de caldeo.

Sujeto al extremo del tubo de escape hay una pieza de co-  
nexión 18 de la que sale un tubo de escape 19 que va al silen-  
cioso (no representado) de la manera corriente. La pieza de co-  
nexión 18 está provista de un casquillo de entrada 20 del que



160 sale un conducto 21 que va á un casquillo de salida 22 formado en la camisa de caldeo 9 del dispositivo formador de la carga, por medio del cual los gases del escape se harán que pasen alrededor de la válvula 15 cuando esté en la posición de cierre de manera que pasen á través de la camisa de caldeo y caldeen la carga explosiva al pasar esta al motor de combustión interna.

165 El dispositivo formador de la carga está provisto de una válvula de mariposa 23 montada en un eje 24 provisto de un brazo 25 al que está conectado una varilla de mando 26 que se maneja de la manera corriente desde la caja del vehículo á que está unido el dispositivo.

170 El objeto principal de este invento es regular la aplicación del calor con exactitud de manera que la temperatura de la temperatura de la carga que se forma por el dispositivo formador de la carga puede regularse desde el asiento del vehículo al que el dispositivo está unido de tal manera que después de una vez situado, la aplicación del calor está regulada por el movimiento de la válvula de mariposa del aparato formador de la carga y para conseguir este resultado yo dispongo sobre el eje 24 de la válvula de mariposa 23 una excéntrica 27, que está montada loca sobre él y puede girar sobre dicho eje, regulándose la posición de dicha excéntrica por una varilla de mando 26 que está conectada á una manivela 29 provista de una palanca 30 que funciona en una placa indicadora 31 fija al tablero de aparatos del vehículo automovil como se muestra claramente en las figuras 1 y 10, con lo que puede hacerse girar la leva alrededor del eje de la válvula. La construcción es tal que cuando se hace oscilar la excéntrica para variar su posición, se sujetará en esa posición y en la placa indicadora 31 he designado tres posiciones para la palanca 30 como ejemplo, pero, por supuesto, se entiende que se pueden emplear tantas posiciones como se desee así como medios para sujetar la excéntrica en su posición ajustada como se describirá más adelante para impedir que la excéntrica pueda girar una vez que se haya ajustado.

175

180

185

190



En la figura yo he mostrado esta excéntrica montada directamente sobre el eje 24 de la válvula de mariposa, pero, por supuesto, se entiende que la excéntrica puede montarse adyacente al eje de la válvula de mariposa sobre un soporte adecuado y hacerse funcionar de la misma manera, pero yo he encontrado que la manera de montaje de la excéntrica se simplifica montándola directamente sobre el eje, pero no deseo limitarme á una manera y posición particular de montaje de la excéntrica.

200 La excéntrica está conectada al brazo 14 de la válvula de volumen 13 por una biela 32 de manera que al ajustarse la excéntrica se cambiará la posición de la válvula 13, aumentando así ó disminuyendo el área de la abertura de entrada de la camisa de caldeo.

205 La excéntrica está aquí representada sujeta en su posición de ajuste por medio de rozamiento que comprenden un pasador 33 asegurado á la pared de la camisa de caldeo y que se prolonga á través de una ranura 34 formada en la placa 27 de la excéntrica llevando dicho pasador una arandela de rozamiento 35 sujeta en contacto de fricción con la cara exterior de la excéntrica por medio de un muelle helicoidal 36 que permite que pueda moverse la excéntrica por los aparatos de mando situados en el tablero de aparatos del vehículo automovil al que está unido el dispositivo y que queda retenida en la posición en que se ajuste.

215 Esta no es más que una forma de los medios para ajustar y mantener la placa de la excéntrica en la posición en que se la haya ajustado y yo no deseo limitarme al empleo de esta construcción particular de dichos medios, porque se que hay varias  
220 otras formas de medios para ajustar y mantener la placa de la excéntrica en la posición en que se haya ajustado que pueden emplearse sin separarse de la idea fundamental de mi invento.

225 La placa de la excéntrica está provista de una ranura 37, la formación particular de la cual puede variarse, pero según está aquí representada está provista en un extremo con una porción sustancialmente vertical y una porción sustancialmente ho-



230

rizontal, que termina gradualmente en una porción que se prolonga hacia abajo. Montada dentro de la ranura 37 de la placa de la excéntrica y de manera que puede deslizarse en ella hay una pieza 38 provista de un rodillo que tiene pestafias de guía para mantener la misma dentro de la guía formada por la ranura y que puede ser un rodillo de antifricción para facilitar el movimiento de la pieza dentro de la ranura.

235

240

245

250

255

260

La pieza 38 está provista de un extremo exterior reducido en el cual está pivoteado un buje 39 provisto de un alvéolo 40 en el que encaja una varilla de mando 41 que tiene su extremo libre conectado de una manera articulada y ajustable al brazo 17 de la válvula de mariposa de los gases del escape 15. La pieza 38 lleva un brazo rígido 42 que está conectado por una articulación en su extremo libre con un pasador 44 montado pivoteado en el extremo exterior de un brazo 45 fijo en un extremo del eje 24 de la válvula con lo que la pieza 38 se mueve verticalmente en la porción vertical de la ranura 37 de la placa de la leva cuando se hace oscilar el eje de la válvula de mariposa de manera que permita la válvula de mariposa moverse una distancia determinada de antemano antes que el movimiento del brazo que lleva haga que se mueva el brazo de la válvula de mariposa del escape 15, con lo que la válvula de mariposa del escape 15 permanecerá contra su asiento mientras que la válvula de mariposa se abre hasta que se ha alcanzado una distancia determinada de antemano en la que un mayor movimiento de la válvula de mariposa hará que se abra la válvula del escape ó se mueva con ella, estando determinado el movimiento de la válvula de escape respecto al de la válvula de mariposa por la forma y posición de la ranura en la placa de la excéntrica. Aunque yo he representado una ranura de forma especial, se muy bien que la misma puede modificarse para aumentar ó disminuir la distancia del recorrido de la válvula de mariposa antes de que se mueva la válvula del escape y, por lo tanto, no dease limitarme á los detalles de construcción aquí representados puesto que se muy bien que pueden emplearse diversas formas de placas de excéntrica para guiar



265

la pieza que une la válvula de mariposa con la válvula del escape para hacer que la válvula del escape permanezca contra su asiento un espacio de tiempo determinado de antemano después que la válvula de mariposa del aparato formador de la carga se ha abierto una distancia determinada de antemano.

270

En la construcción representada y que se ha descrito hasta ahora se verá que yo he provisto una regulación de los medios de caldeo en la que se proveen medios para desviar por completo los gases del escape de su camino natural á través de una cámara para caldear la carga durante su paso al motor de combustión interna regulados por el movimiento de la válvula de mariposa del aparato formador de la carga combinados con medios ajustables mediante los cuales se puede regular con exactitud el volumen de los gases del escape que se descargan en los medios de caldeo de manera que bajo diferentes condiciones atmosféricas se pueda aplicar más ó menos calor según sea necesario.

275



280

También se observará que el ajuste de la excéntrica hace funcionar la válvula reguladora del volumen de manera que aumente ó disminuya el área de la admisión á la cámara de caldeo así que cuando se mueve la válvula de mariposa á su posición de apertura completa se proveen medios adicionales para cortar la aplicación de calor al aparato formador de la carga.

285

También se observará que en combinación con los medios de caldeo para caldear la carga producida en el aparato formador de la carga, he provisto un calentador de aire que está situado hacia el lado del motor de la válvula de mariposa del escape y conectado de tal manera á la entrada de aire que el aire se caldea rá antes de suministrarse al aparato formador de la carga, proporcionándose medios para regular la temperatura del aire por medio de una válvula atmosférica de aire.

290

295

En la modificación representada en la figura 4 la manera de hacer funcionar la válvula de mariposa del escape y la válvula de mariposa del aparato formador de la carga es idénticamente la misma que se ha representado en la forma preferida de mi invento, pero he encontrado que bajo ciertas condiciones resulta

300

recomendable retener un cierto volumen de los gases del escape en la camisa de caldeo para aumentar la temperatura de la carga que se está formando y esto se consigue disponiendo la válvula de volumen en el casquillo de salida 22 de la camisa de caldeo. En esta forma yo he representado el casquillo 22' provisto con una válvula 46 sostenida por un vástago 47 provisto de un brazo 48 conectado a la excéntrica 27 por una biela de mando 49 con lo que el movimiento de la excéntrica al ajustar la misma regula la posición de la válvula.

305

310

En la modificación de mi invento representada en la figura 5 la construcción es sustancialmente la misma que la representada en la figura 1 con la excepción que la válvula de volumen está situada en el casquillo de entrada 20' de la pieza de fundición de las tuberías principales de escape. En esta forma yo muestro una válvula 50 dispuesta en el casquillo 20' sostenida por un vástago 51 que está provisto de un brazo 52 conectado a la excéntrica 27 por medio de una biela 53 de manera que retenga más el volumen de calor en la cámara de caldeo del aparato formador de la carga. Esta construcción permite aplicar el invento a otras formas y estilos de aparatos formadores de cargas de los motores de combustión interna y también provee medios para ofrecer una resistencia a los gases del escape en el punto de conexión con la tubería principal de escape de manera que se obtiene una cierta cantidad de contrapresión al paso de los gases a la camisa de caldeo con objeto de retener el volumen del medio calentador en la cámara de caldeo lo que he encontrado que en ciertas condiciones es una ventaja para obtener la eficacia de mi invento cuando se emplea en relación con otras formas de motores de combustión interna y de aparatos formadores de cargas.

320

320

325

330

En la figura 6 represento aun otra manera de conectar la válvula de volumen a medios operados por el movimiento de la válvula de mariposa y en esta forma yo proveo una varilla de mando 41' empleada para conectar la válvula de mariposa del escape a la válvula de mariposa del aparato formador de la carga por



intermedio de la conexión de la excéntrica, con una pieza 55 en la que está sujeta de manera que pueda ajustarse un perno 56 al que está conectada pivoteada una varilla de mando 57 que se prolonga hacia arriba y está conectada á un brazo 58 fijo en un eje 59 que lleva una válvula de volumen 60 dispuesta en una entrada de la camisa de caldeo de manera que se la mueve con la válvula de mariposa del escape, y por medio de la conexión ajustable, pueda variarse la posición relativa de estas dos válvulas respecto á sus posiciones de cierre, pero en la práctica yo conecto preferiblemente las mismas de tal manera que cuando la válvula de mariposa del escape está cerrada, la válvula 60 está completamente abierta ó viceversa y he encontrado que con esta construcción se proveen medios positivos para cortar completamente la aplicación de calor al aparato formador de la carga por el movimiento de la válvula de mariposa puesto que cuando la válvula se mueve á la posición de abierta la válvula 60 se mueve á la posición cerrada de manera que cierre completamente la entrada del escape á la camisa de caldeo del aparato formador de la carga.



Esta construcción provee un medio adicional para conectar las válvulas de tal manera que la válvula de mariposa del escape permanece contra su asiento un espacio de tiempo determinado de antemano después que la válvula de mariposa del aparato formador de la carga empieza su movimiento de apertura, cuyo tiempo se determina por la posición de la excéntrica ajustable.

En la figura 7 yo he representado una forma sustancialmente como la representada en la disposición preferida de mi invento y para evitar confusiones en la ilustración del aparato, he suprimido la excéntrica, pero, por supuesto, se entiende que el aparato que se ilustra aquí ha de usarse en combinación con una excéntrica y los medios reguladores del calor como se representan en las figuras 1, 2 y 3.

En esta forma el eje 61 de la válvula de mariposa del aparato formador de la carga lleva un brazo 62 que está conectado á

un brazo 63 del vástago de la válvula 64 que está provisto de una válvula de volumen 65 por una biela 66 de manera que la válvula 65 se mueve al unísono de la válvula de mariposa. El brazo 62 está provisto de una ó más aberturas para cambiar la posición relativa de dichas válvulas con respecto á sus posiciones de cierre de manera que el movimiento de dichas válvulas una respecto á otra pueda ajustarse, pero en la práctica están conectadas de manera que la válvula 65 está en la posición de abierta cuando la válvula de mariposa está cerrada y está parcial ó totalmente cerrada cuando la válvula de mariposa está completamente abierta y como está conectada con la válvula principal de escape y con la válvula de mariposa por intermedio de la excéntrica, se evitará la contrapresión.

En las diferentes figuras yo he representado la placa de la excéntrica en un lado del aparato formador de la carga y en el empleo de mi invento en combinación con varias formas de aparatos formadores de la carga y de motores de combustión interna, resulta algunas veces ventajoso montar la misma en el lado opuesto del aparato formador de la carga. Con el fin de proveer una construcción por medio de la cual se la pueda montar en cualquiera de los lados del aparato formador de la carga en la posición correspondiente respecto á la palanca de la válvula de mariposa del mismo, represento en la figura 8 un soporte 67 en el que está montado un eje 68 que tiene unas manivelas 69 y 70 montadas de una manera ajustable en sus extremos, estando la manivela 69 conectada con la válvula de volumen 71 por una biela 72 y la manivela 70 con la excéntrica 73 por una biela 74, con lo que el ajuste de la excéntrica ajustará la posición de la válvula en la admisión de la camisa de caldeo y aunque yo he mostrado ciertos medios para conseguir este resultado, no deseo limitarme al montaje de la excéntrica de una manera determinada y conectar la misma á la válvula de una manera determinada porque se muy bien que una excéntrica puede montarse de diferentes maneras para recibir una pieza móvil que tiene una conexión con el brazo del eje de la válvula de mariposa y con el brazo de la



válvula de mariposa del escape.

En la figura 9 yo represento medios para efectuar mi invento conectando la válvula de escape empleada en un ramal que conduce á la camisa de caldeo con la válvula de mariposa por intermedio de una excéntrica y pieza de mando por medio de lo  
405 cual la válvula de escape puede quedar retenida en su posición de apertura completa hasta que se mueva la válvula de mariposa una distancia determinada de antemano y se ilustra para mostrar la aplicación de mi invento á lo que se conoce como el regulador de calor tipo Pierce Marvel en el que la aplicación del  
410 calor se regula por el movimiento de la válvula de mariposa.

En la construcción del regulador de los medios de caldeo representado en la figura 9, 75 indica un tubo de escape del cual sale un ramal 76 á una cámara de caldeo 77 de un aparato formador de carga 78 provisto de una válvula de mariposa y de un mecanismo de excéntrica que está conectado por medio de una  
415 biela 79 á una válvula 80 montada en el tubo ramal como se muestra claramente de manera que la válvula permanecerá abierta hasta que la válvula de mariposa haya recorrido una distancia determinada de antemano.  
420

En las figuras 12, 13 y 14, 81 indica un aparato formador de carga provisto de una camisa de caldeo 82 que tiene un casquillo de admisión 83 del que sale un tubo 84 conectado á un casquillo de escape 85 de una caja de válvulas 86 adaptada para  
425 poder ser colocada en el tubo principal de escape, estando dicha caja de válvula provisto de una válvula de mariposa de escape 87 montada en un eje 88 en el que hay montado un brazo 89. La caja de válvula 86 está provista de un casquillo de admisión 90 conectado con un casquillo de salida 91 de la camisa de caldeo por un tubo 92 así que cuando se cierra la válvula de mariposa principal de escape los gases del escape pasando á través de la tubería principal de escape se desviarán alrededor de la  
430 válvula 87 de manera que se trasladarán á través de la camisa de caldeo del aparato formador de la carga.

435 El aparato formador de la carga está provisto de la válvula



de mariposa corriente 93 montada en un eje de válvula de mariposa 94 en el cual está montada la placa de la excéntrica 95. La placa de la excéntrica está provista de una orejeta 96 que tiene una serie de aberturas en una de las cuales se adapta para sujetarla flojamente una varilla de mando 97 conectada por su otro extremo con un brazo 98 montado en un eje 99 que está provisto de una válvula de volumen 100 dispuesta en el casquillo de admisión 90 de la caja de válvula 86 de manera que el ajuste de la excéntrica para cambiar la posición de la válvula de volumen regulará el volumen de los gases que pasa á través de la camisa de caldeo. El eje 94 está provisto de un brazo 101 que lleva un pasador al que está conectado un brazo 102 montado en una pieza de guía 103 que funciona en la ranura de la excéntrica, estando dicha pieza de guía conectada al brazo 89 de la válvula de mariposa del escape por medio de una biela 104 de una manera semejante á la que se ha descrito anteriormente de manera que cuando se hace funcionar la válvula de mariposa, la válvula de mariposa del escape permanecerá contra su asiento un espacio de tiempo determinado de antemano que depende de la posición de la excéntrica.

En las figuras 14 y 15 he representado la excéntrica ajustada en dos posiciones á fin de cambiar el movimiento relativo de la válvula de mariposa y de la válvula de mariposa del escape así como la válvula de volumen y se entiende, por supuesto, que cuando se ajusta la excéntrica desde el tablero de aparatos, se cambia la posición de la válvula de volumen pero no se mueven la válvula de mariposa de la carga ni la válvula de mariposa del escape. La posición de la excéntrica después de haberla ajustado una vez determina el movimiento de la válvula de mariposa del escape por los movimientos de apertura de la válvula de mariposa de la carga de manera que cuando la excéntrica está en la posición representada en la figura 12, cuando se hace funcionar la válvula de mariposa, la pieza de guía se mueve verticalmente una distancia determinada de antemano sin ejercer una tracción en el brazo de la válvula de mariposa del escape,



por lo que la válvula de mariposa del escape permanece cerrada mientras se abre la válvula de mariposa. Al continuar el movimiento de la válvula de mariposa, la pieza de guía se traslada de la porción vertical de la ranura a la porción horizontal y  
475 empieza a abrir la válvula principal del escape.

Se observará que puede variarse la forma de la ranura de manera que se cambie el movimiento relativo de estas válvulas puesto que con una ranura construida como se representa aquí para formar una guía, la pieza de la guía se mueve en ella de  
480 tal manera que el movimiento de las dos válvulas puede regularse con exactitud y como la ranura de guía es ajustable desde el tablero de aparatos, el operador puede situar la placa de la excéntrica ajustable en cualquiera posición que desee y una vez situada, queda sujeta en esa posición de manera que regule  
485 el movimiento de la válvula que regulan la aplicación del calor. Con esta construcción particular se puede obtener un número cualquiera de ajustes de las válvulas para regular los movimientos de apertura y de cierre de las válvulas reguladoras por medio del movimiento de la válvula de mariposa.



490 En la figura 16 represento una válvula reguladora de volumen 105 montada en el casquillo de admisión 106 de la caja de válvula 107 provista de un eje 108 que lleva un brazo 109 que está conectado de una manera ajustable a la excéntrica 110 por medio de una biela 111 y se verá que la posición de la excéntrica  
495 cambia la posición de la válvula de volumen 105 de manera que regula el tamaño de la abertura en el manantial de suministro de los gases del escape que conduce a la camisa de caldeo del aparato formador de la carga.

500 En la figura 17 represento una válvula reguladora del volumen 112 dispuesta en el casquillo de salida 113 de la camisa de caldeo 114. La válvula lleva un brazo 116 que está conectado de una manera ajustable a la placa de la excéntrica 117 por medio de una biela 118 que regula la entrada para los gases del escape por el ajuste de la excéntrica.

505 En la figura 18 represento una válvula 119 dispuesta dentro

del casquillo de salida 120 de la camisa de caldeo 121 del aparato formador de la carga que tiene un brazo 122 conectado de una manera ajustable a la éxcéntrica 124 por medio de una biela 125 ó fin de que retenga un cierto volumen de gases del escape en la camisa de caldeo.

510 En la disposición preferida de mi invento yo he mostrado un calentador de aire dispuesto sobre la tubería principal del escape de modo que el aire se calienta por los gases del escape y se conduce al aparato formador de la carga de modo que la  
515 posición de la válvula de mariposa del escape determina la temperatura del aire suministrado al aparato formador de la carga puesto que el calentador de aire está dispuesto en el lado del motor correspondiente á la válvula de mariposa del escape y conectado con la admisión adicional de aire puede  
520 regular la temperatura del aire suministrado al aparato formador de la carga.



Aunque yo he mostrado una construcción particular del calentador de aire y la posición particular del mismo, se muy bien que se pueden emplear otras construcciones de calentadores de  
525 aire y que los mismos pueden colocarse en diferentes posiciones sin separarse de la idea de mi invento.

En la figura 19 muestro una construcción de regulación por registro que es sustancialmente la misma que se representa en la figura 4, en la que 126 indica el escape principal, 127  
530 la camisa de caldeo dispuesta para calentar la carga á su paso al motor de combustión interna que tiene un tubo de salida 128 conectado con el tubo de escape 126 por el lado del silencioso de la válvula de mariposa del escape 129, que está mandada por el movimiento de la válvula de mariposa por intermedio de una  
535 excéntrica como se ha descrito claramente al hacer la descripción de la figura 4. El tubo de salida 128 está provisto de una válvula 130 conectada á la excéntrica 131 con lo que la posición de la excéntrica determina la posición de la válvula de manera que regule el paso del calor por la camisa de caldeo. La camisa de caldeo 127 está representada en el aparato formador de la  
540

carga 132 que está provisto de una entrada de aire 133. Dis-  
puesto sobre el tubo 128 hay un calentador de aire 134 para  
calentar el aire que entra por la entrada de aire 133 del apa-  
rato formador de la carga y el calor suministrado al aparato  
545 formador de la carga está influenciado por la posición de la  
válvula 130 dispuesta en la salida de la camisa de caldeo para  
caldear la carga de su paso al motor.

En la figura 20 represento una disposición de válvulas y de  
medios de caldeo sustancialmente como se muestra en la figura  
550 6, en la que 135 es un aparato formador de la carga, 136 la ca-  
misa de caldeo, 137 el tubo de escape provisto con una válvula  
de mariposa del escape 138 conectada con la válvula de admisión  
139 de la cámara de caldeo, estando dicha válvula de escape 138  
mandada por la válvula de mariposa por intermedio de la excén-  
555 trica 140. La camisa de caldeo 136 está provista de una salida  
141 que está conectada con el escape 137 al lado del silencio-  
so de la válvula, por un tubo 142, estando dicho tubo de escape  
rodeado por un calentador de aire 143 para suministrar aire ca-  
liente á la admisión de aire 144 del aparato formador de la  
560 carga 145.



En las figuras 19 y 20 he representado un calentador de  
aire dispuesto alrededor del tubo de salida de la camisa de  
caldeo para caldear la carga á su paso al motor de manera que  
el aire suministrado al aparato formador de la carga se caldea-  
565 rá y en la figura 19 la válvula está dispuesta en la salida de  
la camisa de caldeo, mientras que en la figura 20 la válvula  
está dispuesta en la entrada á la camisa de caldeo y dispuesta  
para que funcione simultáneamente con la válvula de mariposa  
principal del escape así que la posición de estas válvulas in-  
570 fluencia el efecto calorífico en la estufa de aire caliente pa-  
ra caldear el aire suministrado al aparato formador de la carga  
y yo he encontrado que construyendo un calentador de aire y co-  
locándolo en esta posición, la posición de las válvulas influen-  
cia la cantidad de calor suministrado á la estufa de aire calien-  
575 te de manera que la temperatura del aire puede ser determinada y

regulada.

En todas las construcciones varias de tubos múltiples de escape, camisas de caldeo y cajas de válvulas que aquí se representan y describen, las válvulas y los medios de mando están adaptados para que puedan conectarse con la válvula de mariposa y la placa de la excéntrica de manera que se aplique un volumen tan grande como se desee de gases del escape para calentar la carga y durante tanto tiempo como se desee y dispuestos de tal manera que cuando la válvula de mariposa se ha abierto hasta una posición cualquiera determinada de antemano entre la posición de cierre y la posición de abertura completa la conexión entre las diferentes válvulas hará funcionar las válvulas de manera que se aumente ó se disminuya la aplicación de calor por la posición de la placa de la excéntrica y aunque yo he mostrado ciertos detalles de construcción en relación con las varias formas ilustradas, se muy bien que pueden hacerse varios cambios sin separarse de la idea de mi invento.



Por la descripción anterior se verá que yo he provisto medios para regular el calor en los aparatos para formar la carga en los que se proveen medios para desviar el volumen completo de gases del escape del tubo múltiple del escape á través de la cámara de caldeo y para retener dicho volumen dentro de dicha cámara de caldeo un espacio de tiempo determinado de antemano según se va moviendo la válvula de mariposa á su posición de abierta, proveyéndose de medios para variar el tiempo de aplicación del calor por medio de una excéntrica que es ajustable desde el tablero de aparatos, con lo que puedo hacer que la válvula de mariposa del escape permanezca contra su asiento un espacio de tiempo determinado de antemano según se mueve la válvula de mariposa á su posición de abertura.

También se verá que por el uso de una válvula de volumen conectada con la excéntrica ajustable que regula el movimiento de la válvula de mariposa de la carga y la válvula de mariposa del escape, se regula el volumen de gases del escape que pasa á través de la cámara de caldeo. La posición de la válvula de volumen



645 carga á su paso al motor, una válvula para regular el paso de los gases del escape á dicho calentador, una válvula para regular el paso de la carga explosiva á dicho motor, una pieza de guía ajustable, una pieza móvil montada en dicha pieza de guía y una conexión entre dicha pieza móvil y dichas válvulas.

650 4°- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador para caldear la carga á su paso al motor, un paso para suministrar gases del escape á dicho calentador, una válvula de mariposa del escape montada en dicho paso del escape, una segunda válvula montada 655 en el paso suministrador del escape para dicho calentador, una válvula de mariposa para dicho aparato formador de la carga, una conexión entre dichas válvulas y medios para ajustar dicha conexión para variar el efecto del movimiento de la válvula de mariposa sobre la válvula de mariposa del escape.

660 5°- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador para caldear la carga á su paso al motor, estando dicho calentador en comunicación con el tubo de escape, una válvula de mariposa para dicho 665 aparato formador de la carga, una válvula de mariposa para dicho tubo de escape, una placa ajustable dispuesta adyacente á la válvula de mariposa de dicho aparato formador de la carga, una pieza movable montada en dicha placa y medios para conectar dicha pieza con las válvulas de mariposa de la carga y del escape. 670

675 6°- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador para caldear la carga á su paso al motor, una válvula para cerrar el paso de los gases del escape por dicho tubo de escape, medios para conducir los gases del escape desde dicho tubo á dicho calentador, una válvula de volumen para regular el paso de los gases del escape por dicho calentador, una válvula de mariposa para dicho aparato



680 to formador de la carga, una placa provista de una ranura dis-  
puesta adyacente á dicho aparato formador de la carga, una pie-  
za montada en dicha placa y que tiene una conexión con las vál-  
vulas para el paso de los gases del escape y de la carga explo-  
siva, una conexión entre dicha placa y dicha válvula de volumen  
685 y medios para ajustar la posición de dicha placa para variar el  
efecto del movimiento de la válvula de mariposa sobre la válvu-  
la de mariposa del escape.

690 7°- La combinación con un motor de combustión interna que  
tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato for-  
mador de la carga unidos á él, de un calentador para caldear la  
carga producida por dicho aparato formador de la carga, medio  
para cerrar el paso de los gases del escape haciendo que dichos  
gases pasen á través del calentador, medios para regular el vo-  
lumen de los gases del escape que pasan á través de dicho calen-  
tador, una válvula de mariposa para dicho aparato formador de  
695 la carga, una conexión entre dicha válvula de mariposa, medios  
para conectar dicha conexión con dicha válvula de volumen y me-  
dios para ajustar dicha conexión para variar el efecto del mo-  
vimiento de la válvula de mariposa de la carga sobre la válvula  
de mariposa del escape.

700 8°- La combinación con un motor de combustión interna que  
tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato for-  
mador de la carga unidos á él, de un calentador para caldear la  
carga á su paso al motor de combustión interna, un conducto para  
suministrar gases del escape de dicho tubo de escape á dicho ca-  
705 lentador, una válvula en dicho tubo de escape, medios para sumi-  
nistrar aire caliente á dicho aparato formador de la carga, una  
válvula de mariposa para dicho aparato formador de la carga, me-  
dios para variar el volumen de gases del escape que pasa á tra-  
vés de dicho calentador, una conexión entre dichas válvulas y  
710 medios para ajustar dicha conexión para variar el efecto del mo-  
vimiento de la válvula de mariposa sobre la válvula del escape.

9°- La combinación con un motor de combustión interna que  
tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato for-



715 mador de la carga unidos á él, de un calentador para caldear la  
carga á su paso al motor, una válvula de mariposa del escape  
para dicho tubo de escape, una válvula de mariposa para el tu-  
bo de admisión, una pieza ajustable provista de una ranura, una  
pieza movible que funciona en dicha ranura, una conexión entre  
720 dicha pieza movible y dichas válvulas y medios mandados desde  
el tablero de aparatos para ajustar dicha pieza movible para  
variar el efecto del movimiento de la válvula de mariposa so-  
bre la válvula de mariposa del escape.

725 10°- La combinación con un motor de combustión interna que  
tenga un tubo de escape, un tubo de admisión, un aparato para  
formar la carga y medios para caldear la carga á su paso al mo-  
tor, de medios regulados por una válvula para suministrar gases  
del escape á dichos medios de caldeo, una válvula de mariposa  
para dicho tubo de admisión, una placa excéntrica dispuesta á  
un lado de dicha válvula de mariposa, una pieza movible en di-  
730 cha placa excéntrica, una conexión entre dicha válvula de mari-  
posa y la válvula reguladora de los medios de caldeo y medio  
para ajustar dicha placa excéntrica para variar el efecto del  
movimiento de la válvula de mariposa sobre la válvula regulado-  
ra de los gases del escape.

735 11°- La combinación con un motor de combustión interna que  
tenga un tubo de escape, un tubo de admisión, un aparato forma-  
dor de la carga y medios para caldear la carga á su paso al mo-  
tor de combustión interna, de medios para regular la aplicación  
del calor á dichos medios de caldeo comprendiendo una válvula  
740 dispuesta en el tubo de escape, una válvula de mariposa para di-  
cho tubo de admisión, una placa provista de una ranura dispuesta  
á un lado de dicha válvula de mariposa, una pieza montada de ma-  
nera que pueda deslizarse en dicha ranura, una conexión entre  
dicha pieza y dicha válvula, y medios mandados desde el table-  
745 ro de aparatos para ajustar dicha placa para variar el efecto  
del movimiento de la válvula de mariposa sobre la válvula regu-  
lada del escape.

12°- La combinación con un motor de combustión interna, de

1929



un carburador, medios para proveer un suministro de aire ca-  
750 liente á él, medios para caldear la carga explosiva á su paso  
al motor de combustión interna, una válvula de mariposa para  
dicho carburador, un conducto para llevar los gases del escape  
de dicho motor á dichos medios de caldeo, medio para cortar el  
paso de los gases del escape para hacer pasar dichos gases á  
755 través de dicho conducto, una guía ajustable dispuesta adyacen-  
te á dicho carburador, una pieza montada de manera que pueda  
moverse en dicha pieza de guía y que tiene una conexión con di-  
chas válvulas y medios para ajustar dicha pieza para permitir  
á dicha válvula de mariposa del escape permanecer contra <sup>su</sup> asien-  
760 to durante el movimiento inicial de dicha válvula de mariposa.

13°- En los medios de caldeo regulados para motores de  
combustión interna, la combinación con un par de válvulas dis-  
puestas para cortar el paso de los gases del escape y de la car-  
ga, de una placa montada de una manera ajustable, una pieza mo-  
765 vible montada en dicha placa, una conexión entre dicha pieza y  
dichas válvulas y medios para ajustar dicha placa para variar  
el efecto del movimiento de la válvula de mariposa sobre la  
válvula del escape para permitir que dicha válvula de escape  
permanezca contra su asiento durante el movimiento de apertura  
770 de dicha válvula de mariposa.

14°- La combinación con un motor de combustión interna que  
tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato forma-  
dor de la carga unidos á él, de un calentador para caldear la  
carga en su paso al motor, un conducto que conecta dicho calen-  
775 dor con dicho tubo de escape, una válvula en dicho tubo de es-  
cape, una válvula de mariposa en dicho aparato formador de la  
carga, una placa ajustable provista de una ranura dispuesta ad-  
yacente á dicho aparato formador de la carga, una pieza montada  
de manera que pueda moverse en dicha placa montada de una mane-  
780 ra ajustable, una conexión entre dicha pieza y dichas válvulas  
del escape y del aparato formador de la carga, una válvula de  
volumen para regular el paso de dichos gases á través de dicho  
calentador, una conexión entre dicha placa y dicha válvula de  
volumen para ajustar la posición relativa de dicha válvula y



785 medios para ajustar dicha placa para variar el efecto del movimiento de la válvula de mariposa sobre la válvula de mariposa del escape.

15°- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador dispuesto para caldear la carga á su paso al motor de combustión interna, un conducto para suministrar gases del escape de dicho tubo de escape á dicho calentador, una válvula en dicho tubo de escape, una válvula de mariposa para dicho aparato formador de la carga, medios para suministrar aire caliente á dicho aparato formador de la carga, una válvula para regular el volumen de gases del escape que pasan á través de dicho calentador, una placa provista de una ranura excéntrica, una pieza montada de manera que pueda moverse en dicha placa, una conexión entre dicha pieza y dichas válvulas de escape y de mariposa, una conexión entre dicha pieza y la válvula de volumen, y medios para ajustar la posición de dicha placa para variar el efecto del movimiento de la válvula de mariposa sobre la válvula de mariposa del escape.

795  
800



805 16°- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador dispuesto para caldear la carga á su paso al motor de combustión interna, un conducto para suministrar gases del escape de dicho tubo de escape á dicho calentador, una válvula en dicho tubo de escape, una válvula de mariposa para dicho aparato formador de la carga, un calentador de aire para suministrar aire caliente á dicho aparato formador de la carga, una pieza guía ajustable que tiene una conexión con la válvula para regular el volumen de los gases del escape que pasan á través de dicho calentador y una pieza montada de manera que pueda deslizarse en dicha pieza de guía teniendo una conexión con la válvula de mariposa y con la válvula de mariposa del escape.

810

815

17°- La combinación con un motor de combustión interna que

820 tenga medios para caldear la carga explosiva á su paso al motor,  
de una válvula de mariposa que regule el agente de caldeo y la  
carga suministrada al motor, una placa provista de una ranura  
excéntrica, una pieza montada de manera que pueda deslizarse en  
dicha ranura excéntrica, una conexión entre dicha pieza y di-  
825 chas válvulas de mariposa y medios para ajustar dicha placa  
para variar el efecto del movimiento de la válvula de mariposa  
de la carga sobre la válvula de mariposa del escape.

18°- La combinación con un motor de combustión interna que  
tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato forma-  
830 dor de la carga unidos á él, de un calentador para caldear la  
carga á su paso al motor de combustión interna, una válvula de  
mariposa para dicho tubo de admisión montada sobre un eje pro-  
visto de un brazo, una placa montada loca sobre dicho eje y que  
tiene una ranura excéntrica, una pieza montada en dicha ranura  
835 excéntrica, una válvula que regula el paso del agente calorífi-  
co á dicho calentador, una conexión entre dicha pieza montada  
de manera que pueda deslizarse y el brazo de la válvula de ma-  
riposa y dicha válvula reguladora del agente calorífico y medio  
para ajustar dicha placa para variar el efecto del movimiento  
840 de la válvula de mariposa sobre la válvula del agente calorífi-  
co.

19°- La combinación con un motor de combustión interna que  
tenga un tubo de escape, un tubo múltiple de admisión y un apar-  
to formador de la carga unidos á él, de un calentador para cal-  
845 dear la carga á su paso al motor, una válvula para regular el  
paso de los gases del escape á dicho calentador, una válvula  
para regular el paso de la carga explosiva á dicho motor, una  
pieza que tendrá una conexión con dichas válvulas y medios dis-  
puestos en el camino del recorrido de dicha pieza para variar el  
850 efecto del movimiento de la válvula de mariposa de la carga so-  
bre la válvula de mariposa del escape.

20°- La combinación con un motor de combustión interna que  
tenga un tubo de escape, un tubo múltiple de admisión y un apa-  
rate formador de la carga unidos á él, de un calentador para



855 caldear la carga en su paso al motor, una válvula para regular el paso de los gases del escape á dicho calentador, una válvula para regular el paso de la carga explosiva á dicho motor, una  
), pieza que tiene una conexión con dichas válvulas y medios ajustables dispuestos en el camino del recorrido de dicha pieza para  
860 variar el efecto del movimiento de la válvula de mariposa de la carga sobre la válvula de mariposa del escape.

21°- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador para caldear la  
865 carga á su paso al motor, una válvula para regular el volumen de gases del escape que pasan á través de dicho calentador, una válvula de mariposa para el tubo de escape, una válvula de mariposa para el tubo de admisión y una pieza que tiene una conexión con dicha válvula de mariposa y una pieza ajustable dispuesta en el  
670 camino del recorrido de dicha pieza para variar el efecto del movimiento de la válvula de mariposa de la carga sobre la válvula de mariposa del escape.

22°- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y un aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador para caldear la  
675 carga á su paso al motor de combustión interna, un conducto para suministrar gases del escape de dicho tubo del escape á dicho calentador, una válvula en dicho tubo del escape, una estufa de aire caliente para suministrar aire caliente á dicho aparato  
680 formador de la carga, una válvula de mariposa para dicho aparato formador de la carga, una conexión entre dicha válvula de mariposa y la válvula del escape, medios para variar el volumen de gases del escape que pasan á través de dicho calentador de la carga, regulando dichos medios la temperatura del aire suministrado de dicho calentador de aire caliente y medios para variar  
685 el efecto del movimiento de la válvula de mariposa sobre la válvula del escape.

23°- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, un tubo de admisión y aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador dispuesto para caldear  
690

1929



la carga á su paso al motor de combustión interna, un calentador dispuesto para caldear el aire suministrado al aparato formador de la carga, una válvula para regular el paso de los gases del escape á través por dicho tubo del escape, una válvula para regular el volumen de gases del escape que pasan á través del calentador de la carga, una válvula de mariposa para dicho aparato formador de la carga, una conexión entre dicha válvula de mariposa y la válvula del tubo del escape y medios para variar el efecto del movimiento de la válvula de mariposa de la carga sobre la válvula de mariposa del escape.

895  
900       24°- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, tubo de admisión y aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador dispuesto para caldear la carga á su paso al motor de combustión interna, un conducto para suministrar gases del tubo del escape á dicho calentador, un calentador de aire dispuesto para ser caldeado por el escape, una válvula en dicho conducto, y medios para hacer funcionar dicha válvula últimamente citada para variar el efecto de caldeo de los gases del escape sobre la carga y el aire suministrados á dicho aparato formador de la carga.

905  
910       25°- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, tubo de admisión y aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador para caldear la carga á su paso al motor, un conducto que se extiende desde el tubo de escape á dicho calentador, un calentador de aire dispuesto en el camino del paso de dicho escape, una válvula para regular el volumen de gases del escape que pasa á través de dicho calentador y medios para ajustar la posición de dicha válvula para variar el efecto del calor para caldear la carga y el aire que pasan á dicho aparato formador de la carga.

915  
920       26°- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, tubo de admisión y aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador dispuesto alrededor del tubo de admisión, medios para desviar los gases del escape á través de dicho calentador, un calentador de aire dispuesto alrededor de dicha desviación, una válvula para regular el volumen

925

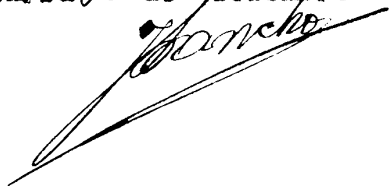


de los gases del escape que pasa á través de dicho calentador y medios para ajustar dicha válvula para variar el efecto de caldeo sobre la carga y el aire suministrados á dicho aparato formador de la carga.

- 930            27º- La combinación con un motor de combustión interna que tenga un tubo de escape, tubo de admisión y aparato formador de la carga unidos á él, de un calentador dispuesto para caldear la carga á su paso al motor de combustión interna, una válvula en dicho tubo de escape, tubos que conectan dicho calentador
- 935            con dicho escape á cada lado de dicha válvula, una válvula dispuesta en uno de dichos tubos para regular el volumen de los gases del escape que pasan á través de dicho calentador, un calentador de aire dispuesto alrededor de uno de dichos tubos para suministrar aire caliente á dicho aparato formador de la carga,
- 940            medios que funcionan por el movimiento de la válvula de mariposa para regular la posición de la válvula de escape y medios interconectados con dichos medios para cambiar la posición de dicha válvula de volumen para ajustar el efecto de caldeo del calentador de la carga y del calentador de aire.

Esta patente recae sobre "Medios para regular el caldeo de los aparatos que forman la carga en los motores de combustión interna", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 30 de Diciembre de 1929.



1929





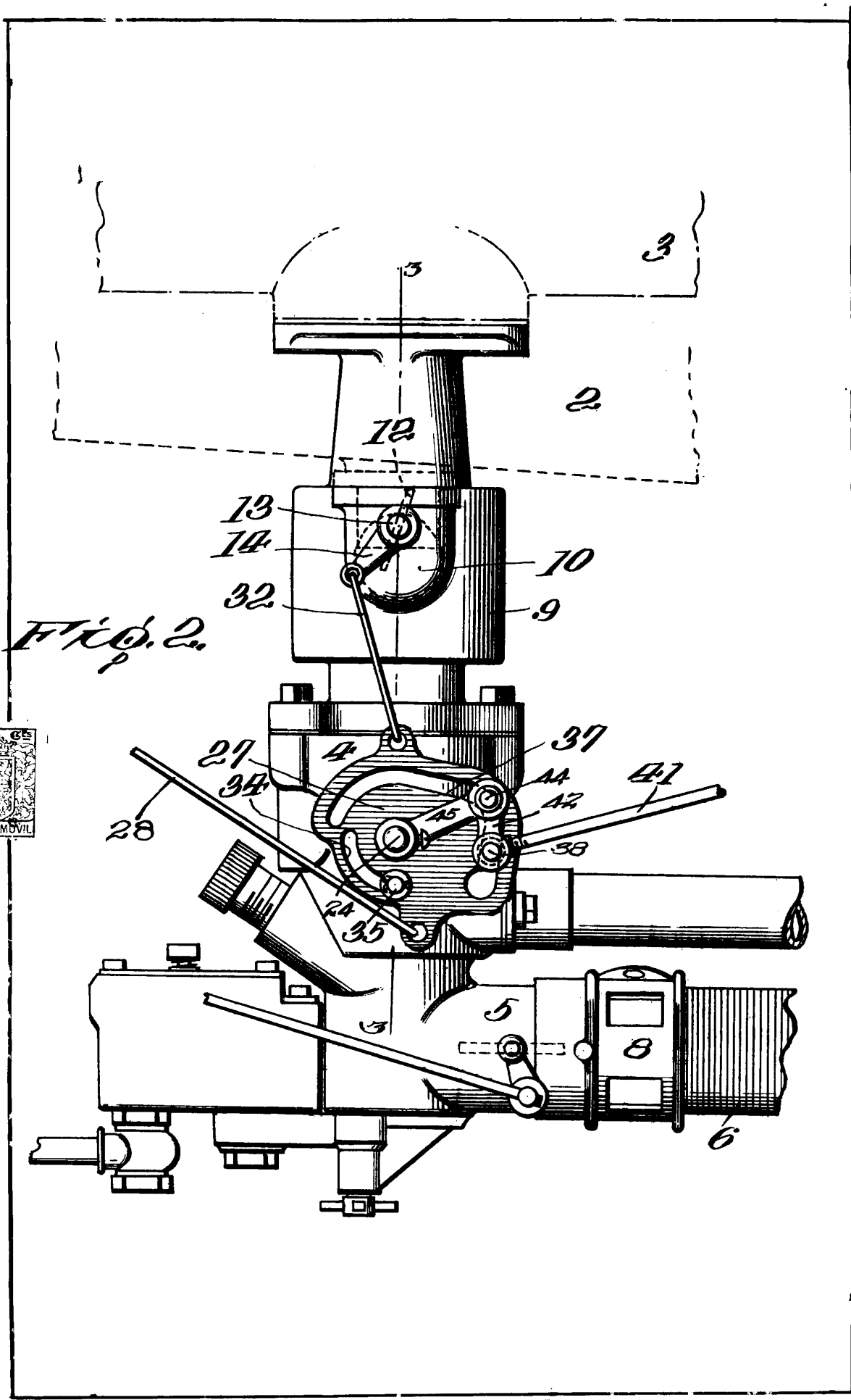


FIG. 2.



Escala variable  
 por Walter George Hebbottom.

*W. G. Hebbottom*

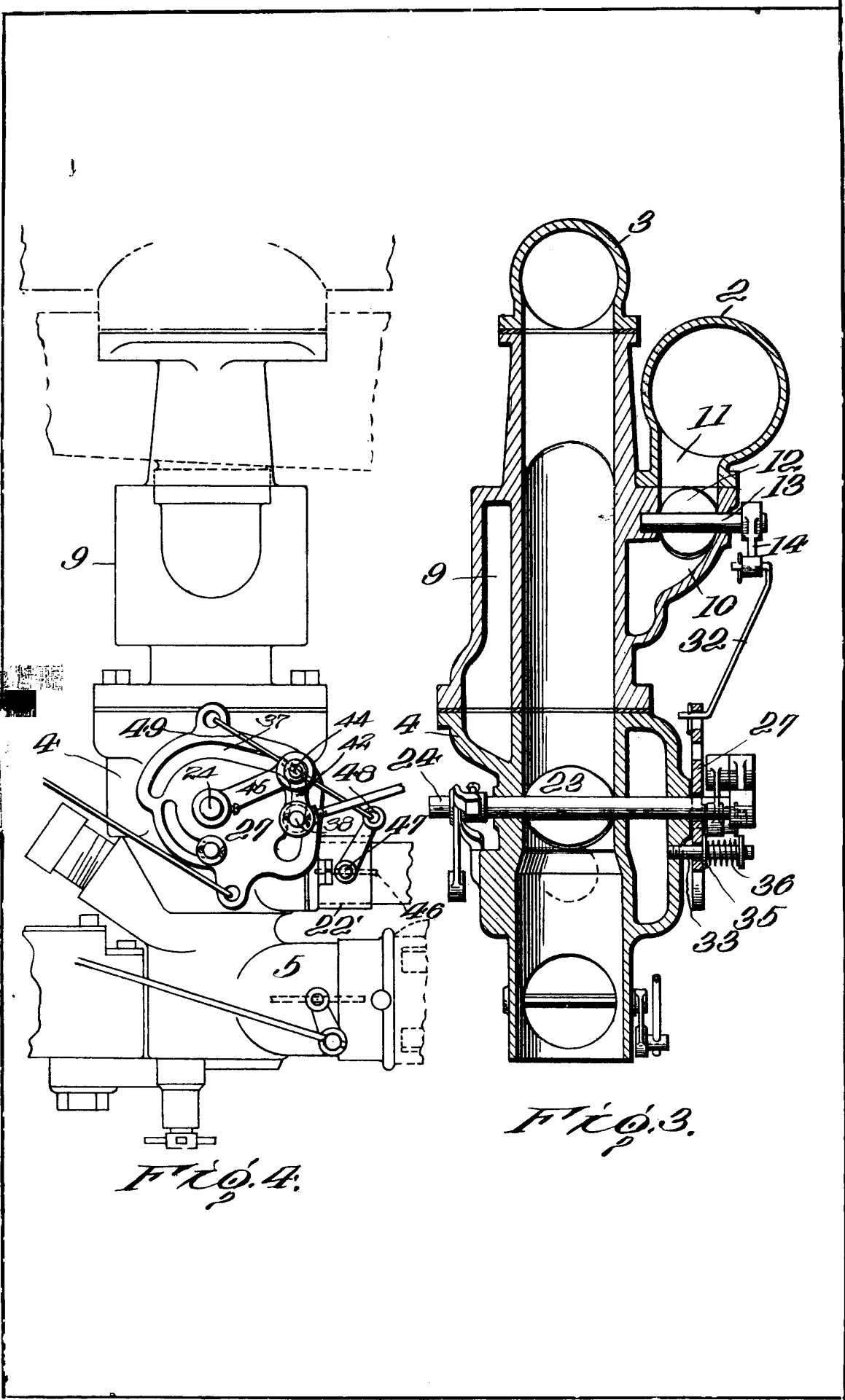
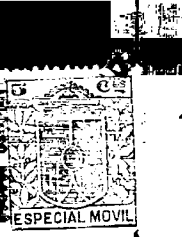


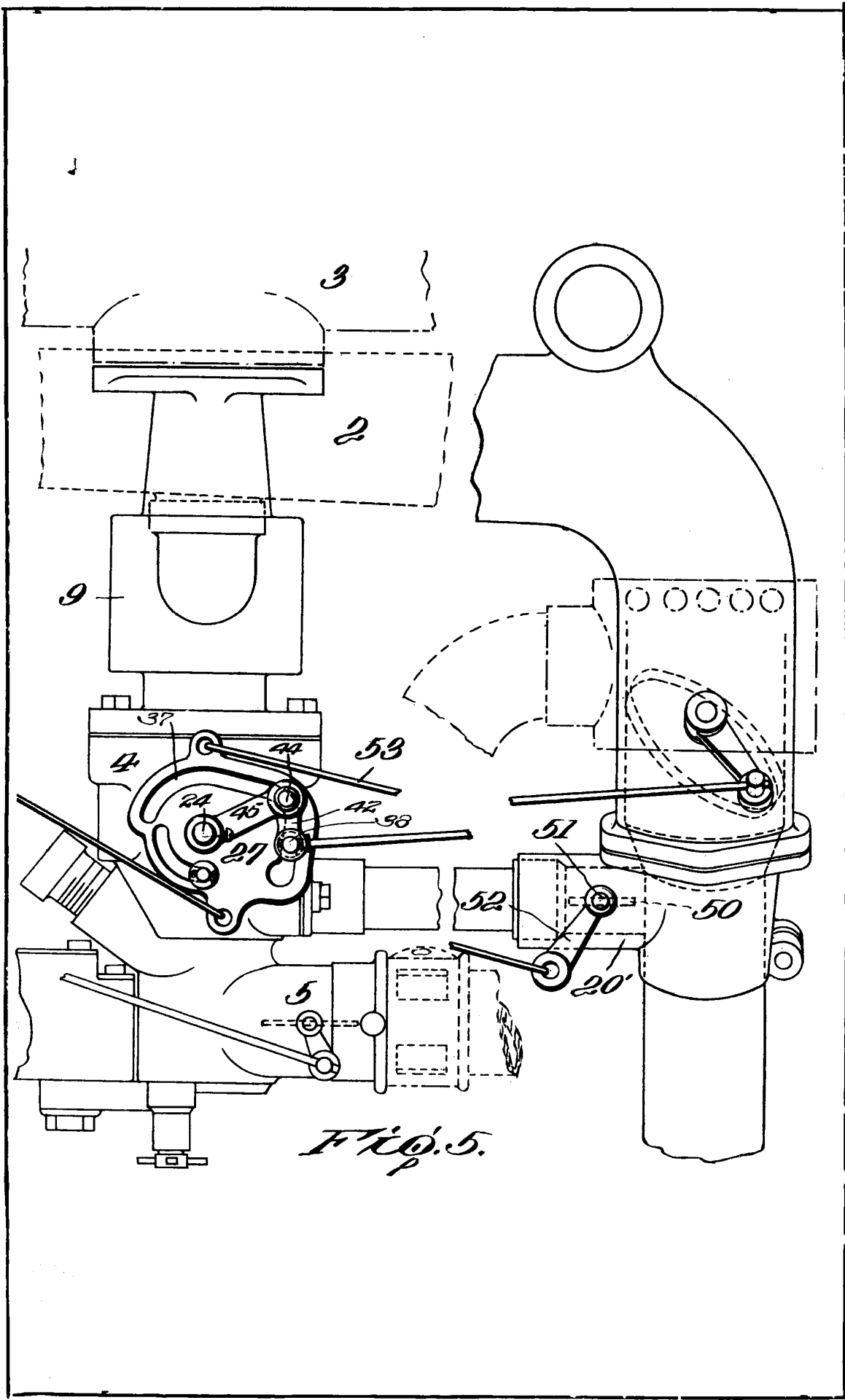
Fig. 4.

Fig. 3.

Escala variable por Walter George Heppelthorn.

*Walter*





Escala variable  
per Walter George H. G. G.

*G. G. G.*

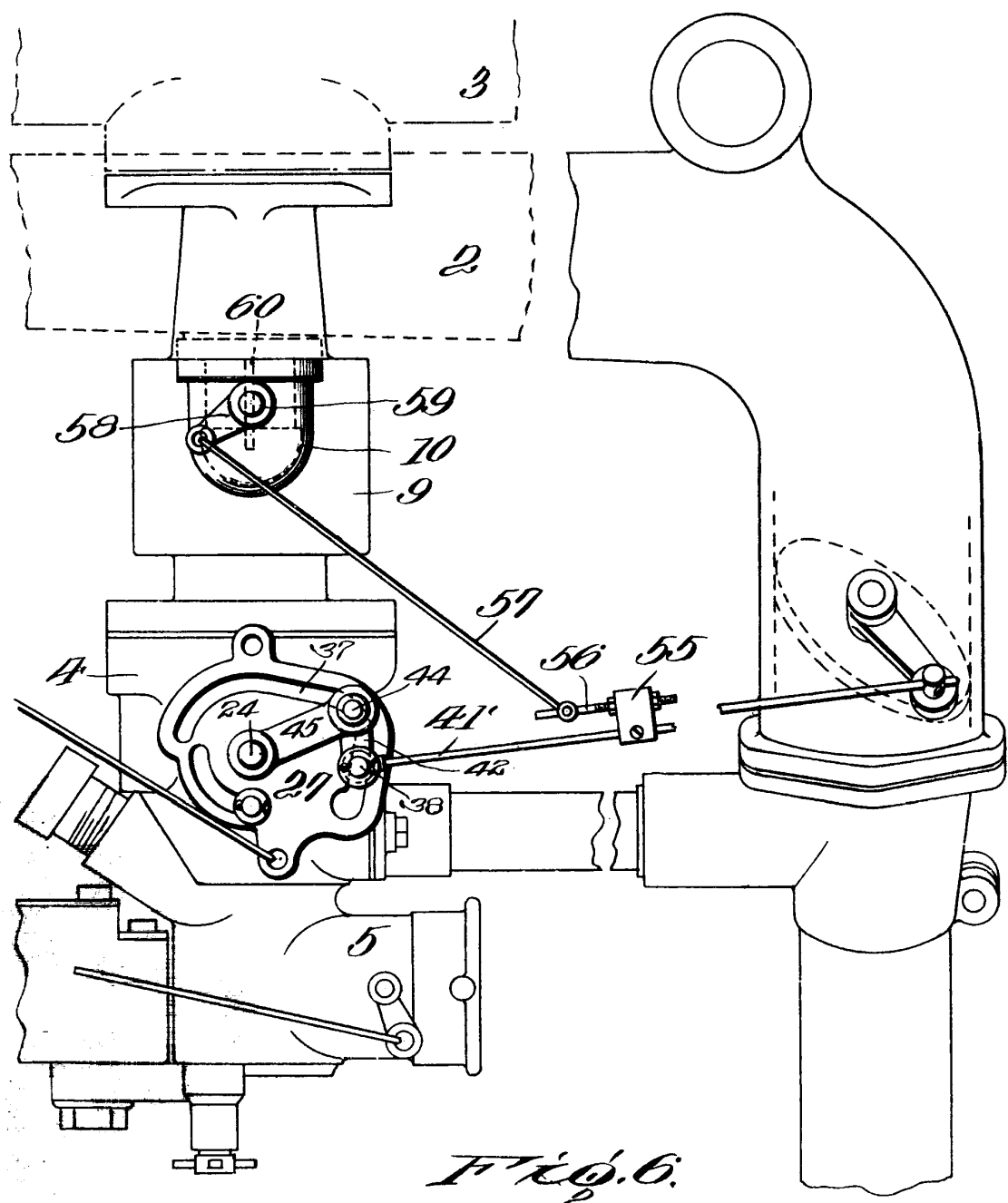
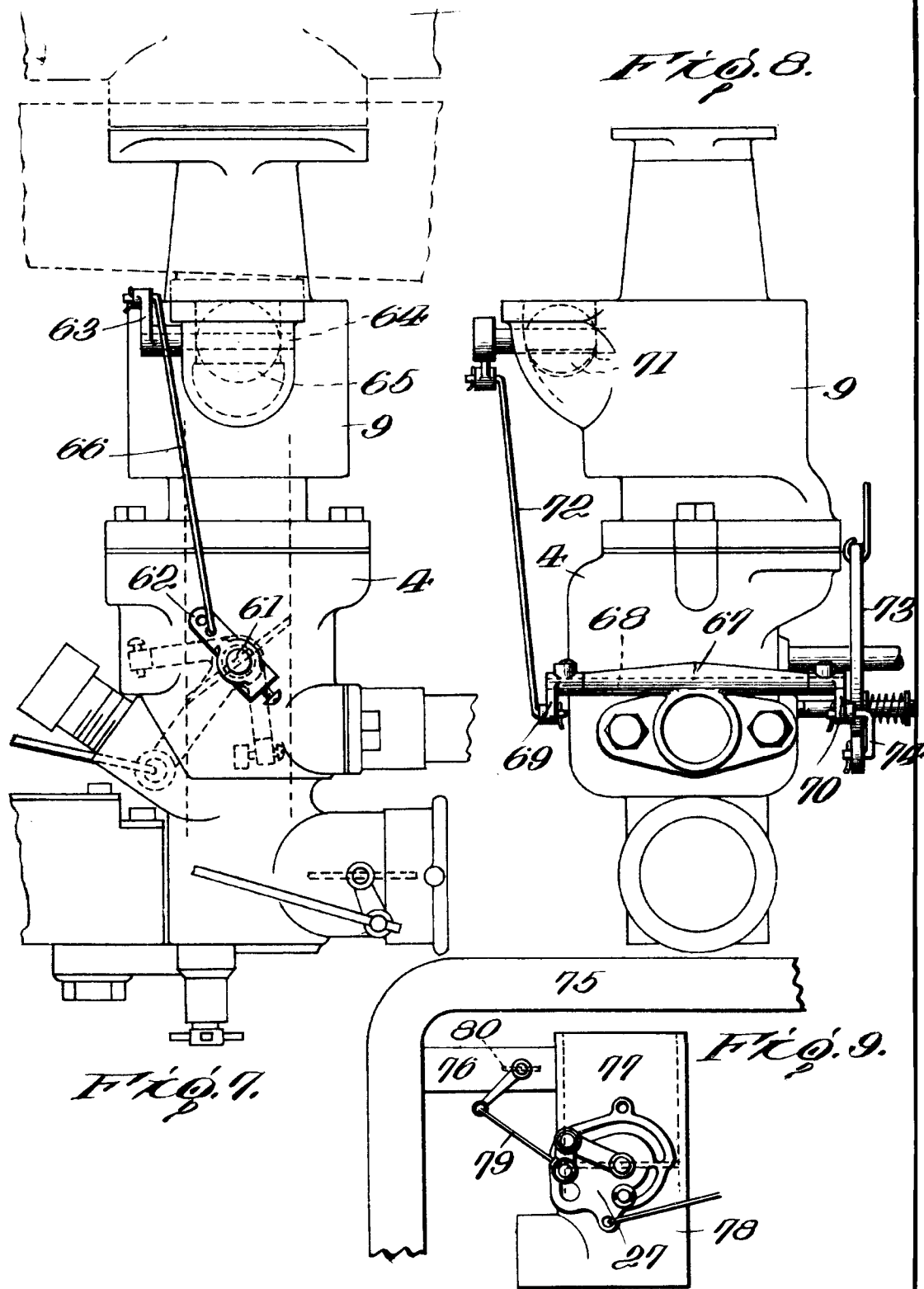


Fig. 6.

Escalator variable  
por Walter G... H... et al.

*Handwritten signature*



Escala variable  
por Walter George Heglabotton.

*W. G. Heglabotton*

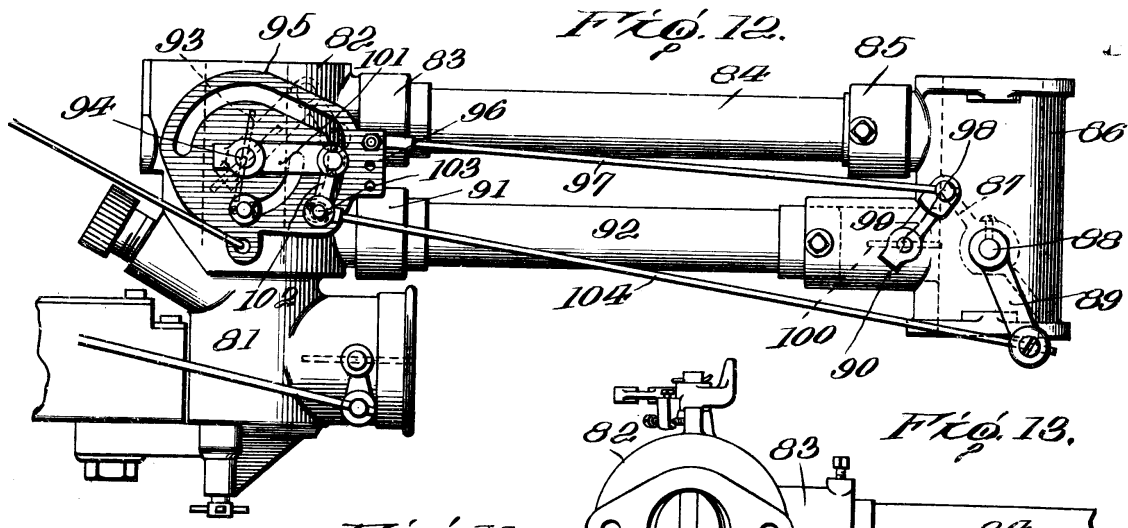
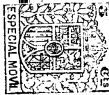


Fig. 11.

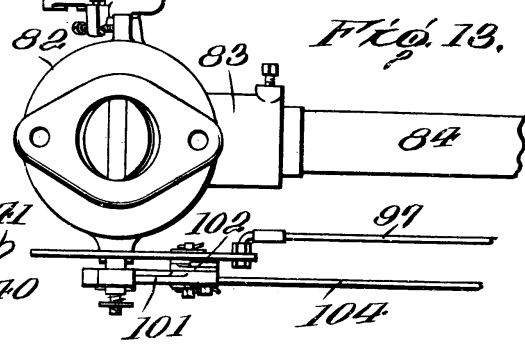
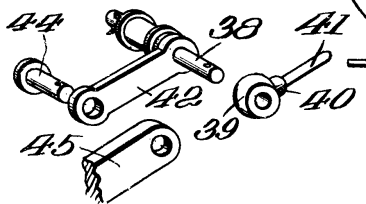
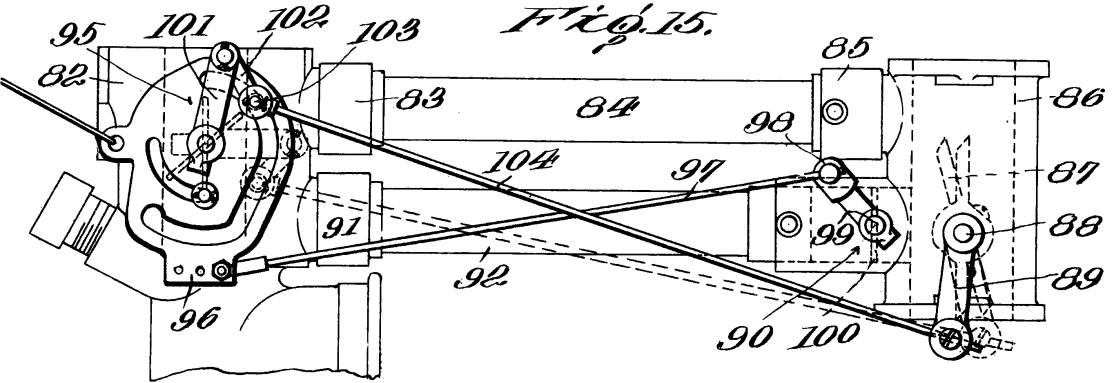
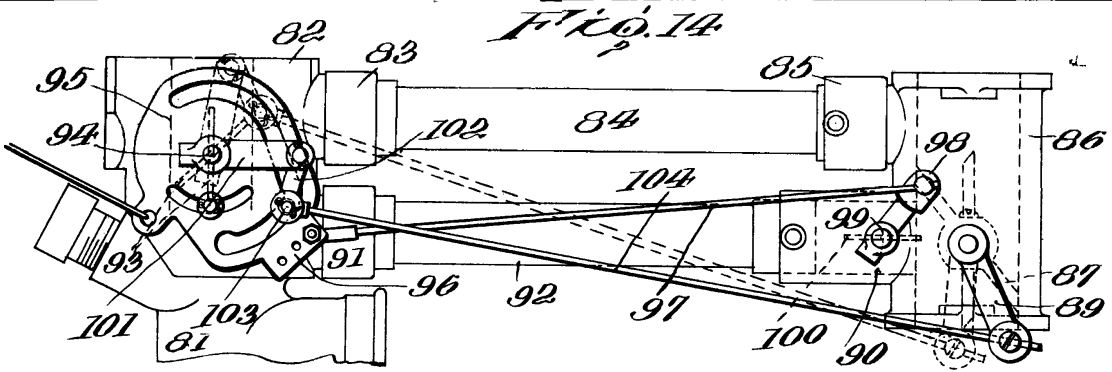
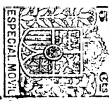


Fig. 13.

Escala variable  
por Walter George Heimbach

*Handwritten signature or mark.*



Patented  
 H. O. A. V. 1881  
 For Walter George Hyattbottom.

SPECIAL MOLD

STATS

FIG. 16.

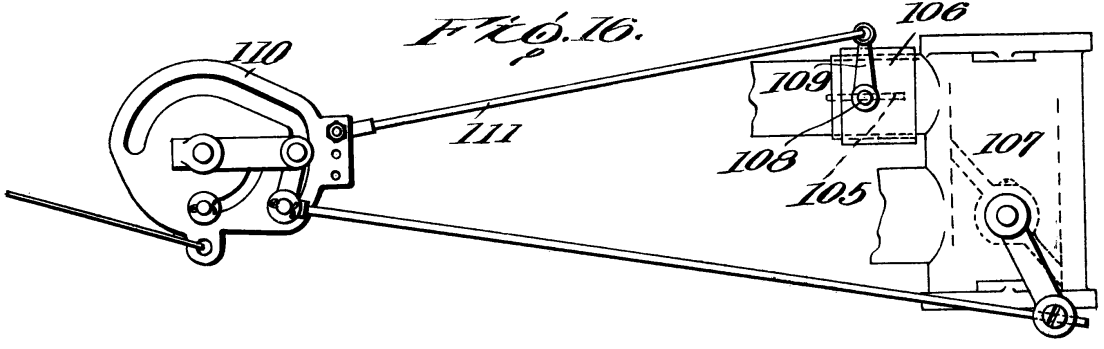


FIG. 17.

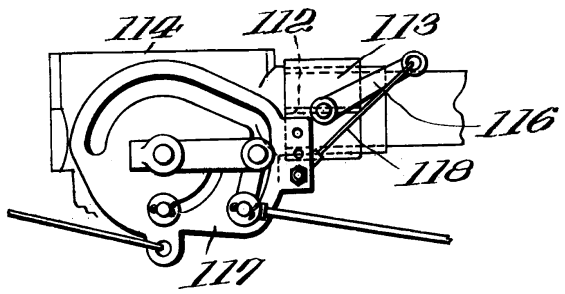
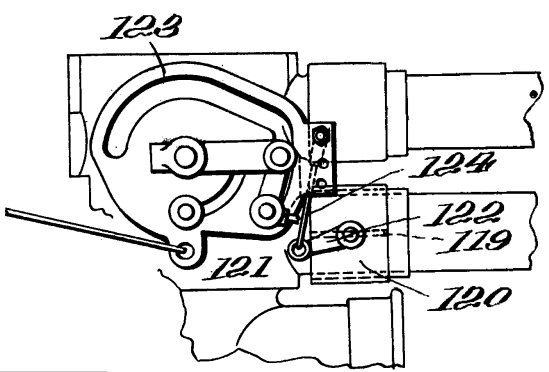


FIG. 18.



BRONZE VARIANTE  
FOR WALTER GEORGE HAY  
LONDON.

*Walter*

Fig. 19.

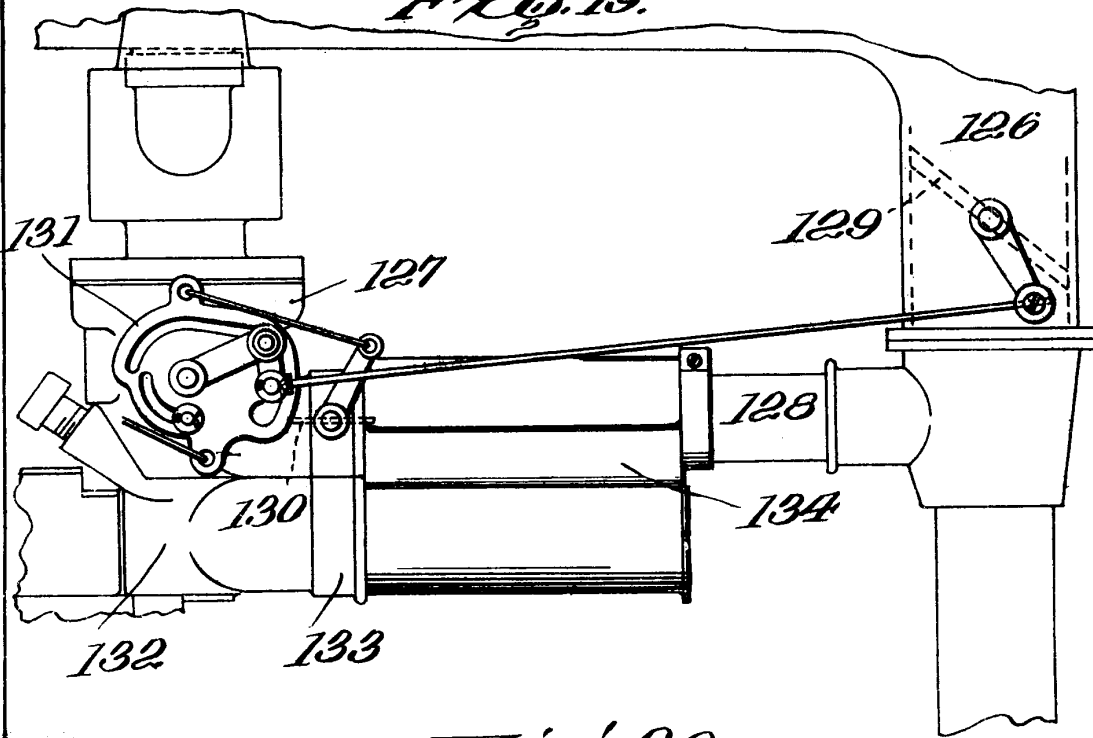
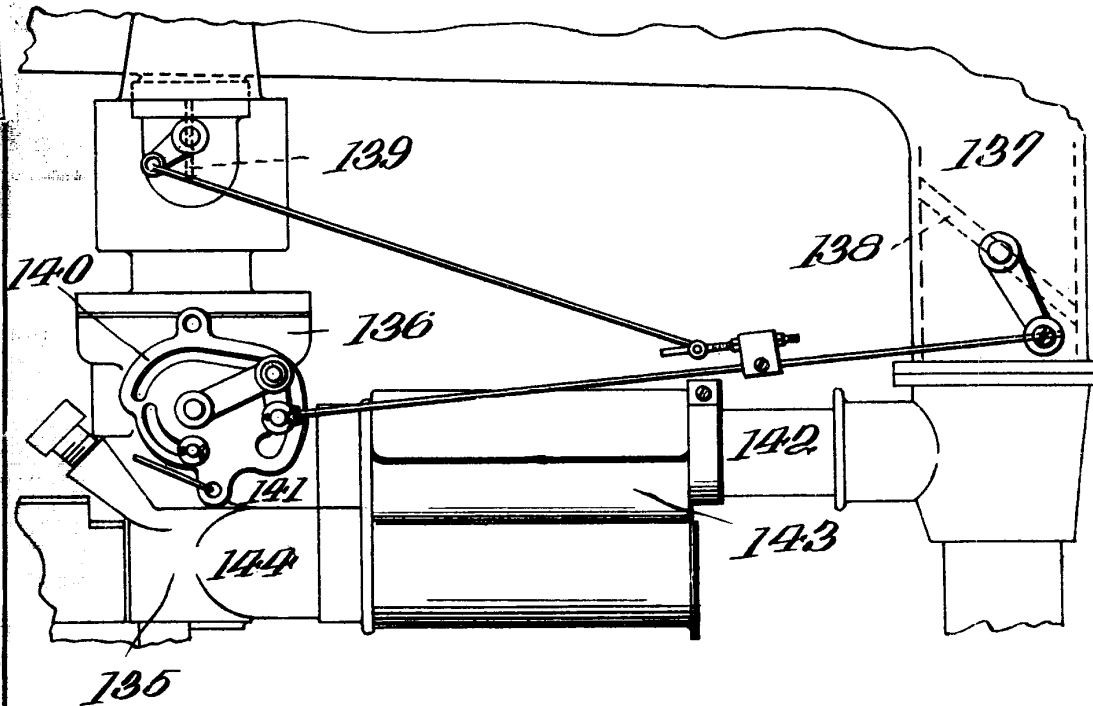


Fig. 20.



Escuela variable  
por Walter George Haginbottom.

*W. G. Haginbottom*

