

637380

EX-GB



372700

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F.02</u>
SUBCLASE <u>P</u>

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

JOSEPH LUCAS (INDUSTRIES) LIMITED

entidad británica, domiciliada en Great King
Street, Birmingham, Inglaterra, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE EN-
CENDIDO PARA MOTORES"

=====

Inventor: William Harold Cooksey

Prioridad: Solicitud de patente en Gran Bretaña
nº 48524/1968 de fecha 14 Octubre 1968.

POOR
QUALITY



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a unos perfeccionamientos en los sistemas de encendido para motores y más particularmente se refiere a unidades accionables por vacío para utilizar con distribuidores de encendido. - - - - -

5.

Una unidad según la invención incluye una caja, un diafragma que divide la caja en una primera y una segunda cámaras, un vástago alojado deslizantemente en la primera cámara, estando fijado el vástago por un extremo al diafragma y extendiéndose, por su otro extremo, desde la primera cámara para conectarse al distribuidor, de modo que el movimiento axial del vástago varíe la temporización del encendido del distribuidor, un primer y un segundo conductos que comunican con las cámaras primera y segunda, respectivamente, medios elásticos dentro de una de las cámaras para oponerse al movimiento del diafragma en una dirección que reduce el volumen de dicha cámara, y medios de sellado o junta que actúan entre la pared de la primera cámara y el vástago para sellar la primera cámara mientras permiten el movimiento relativo entre el vástago y la pared de la

10.

15.

20.



5. primera cámara, estando constituidos dichos medios de sellado o junta por un par de órganos anulares fijados al vástago y a la pared de la cámara, respectivamente, e interconectados por un órgano tubular flexible cuyo diámetro disminuye desde un máximo junto a uno de dichos órganos anulares a un mínimo junto al otro de dichos órganos anulares, estando el órgano tubular vuelto al revés entre sus extremos de modo que parte del órgano tubular rodee otra parte del órgano tubular y el órgano tubular junto con dichos órganos anulares constituya una junta enrollable. - - - - -

10.

La invención se refiere además a un distribuidor de encendido para vehículos automóviles, que tiene combinado con él una unidad como la descrita en el párrafo anterior. - - - -

15. La invención se refiere además a un sistema de control de temporización del encendido para un vehículo automóvil que utiliza una unidad como la descrita anteriormente. -

20. Un ejemplo de la invención se ilustra en los planos anexos en los que la figura 1 es una vista en sección esquemática de un distribuidor de encendido y su sistema asociado de control de la temporización del encendido y la figura 2 es una vista ampliada en sección de la junta enrollable cónica ilustrada en la figura 1. - - - - -

25. Con referencia a los planos, el distribuidor incluye una caja 11 que tiene montado rotativo en ella un árbol 12 que se extiende axialmente cuya periferia define una leva 13.



Rodeando el árbol 12 y montada para realizar un movimiento angular con respecto al árbol 12 hay una placa anular 14. La placa 14 lleva los contactos fijo y móvil 15 y 16, respectivamente, de un conjunto ruptor de contactos, estando soportado el contacto móvil 16 por un seguidor de levas 17. El seguidor de levas 17 coopera con la leva 13, sirviendo la rotación del árbol 12 para accionar el ruptor de contactos por apertura y cierre de los contactos 15 y 16 mientras que el movimiento angular de la placa 14 sirve para ajustar la temporización del ruptor de contactos y por consiguiente la temporización del encendido del motor. - - - - -

Una unidad 18 de vacío está montada en la caja 11 comprendiendo la unidad 18 una caja hueca 19 y 20 en dos piezas que está dividida en dos cámaras 21 y 22 por medio de un diafragma flexible 23. La periferia de la pieza 20 de la caja está bordonada sobre la periferia de la pieza 19 para fijar las piezas 19 y 20, conjuntamente y la periferia del diafragma 23 queda aprisionada entre las periferias de las piezas 19 y 20. La pieza 19 de la caja está provista de un orificio escalonado 25 que es de diámetro reducido en su extremo exterior. Un vástago 26 es móvil axialmente en la parte más estrecha del orificio 25, estando provisto el vástago 26, por su extremo interior, de una pestaña 26a y de una espiga 26b. La espiga 26b se extiende a través de una primera arandela 31a, un orificio del diafragma 23 y una segunda arandela 31b, estando ensanchado el extremo libre de la espiga 26b para aprisionar el dia-



5. fragma 23 entre las arandelas 31a y 31b. El extremo exterior del vástago 26 está acoplado a la placa 14 del conjunto ruptor de contactos. Así, los movimientos del diafragma 23 serán transmitidos por el vástago 26 a la placa 14 para ajustar la temporización de encendido del motor. El vástago 26 es empujado hacia adentro por un resorte 27 que actúa, por un extremo, contra la arandela 31a y, por el otro extremo, contra un órgano anular 28a de un extremo de una junta flexible y cónica 28 enrollable. El órgano 28a de la junta 28 queda aprisionado por el resorte 27 en cooperación de sellado con un resalte definido entre las partes más ancha y más estrecha del orificio 25 y el extremo de la junta 28 alejado del órgano 28a incluye un órgano anular 28b que coopera estancamente con el vástago 26 de modo que la junta 28 hermetice la cámara 21 por toda la gama de movimiento del vástago 26.

10. La junta 28 enrollable está moldeada a base de un material flexible que es impermeable al aire e incluye los órganos anulares 28a y 28b y el órgano tubular 30, que forma una sola pieza y que interconecta los órganos anulares 28a y 28b. El diámetro del órgano 30 disminuye desde un máximo junto al órgano anular 28a a un mínimo junto al órgano anular 28b. El vástago 26 se extiende a través del órgano 28b y los diámetros del órgano 28b y del vástago son tales que el órgano anular 28b se agarra y hace contacto de junta con el vástago. Entre sus extremos, el órgano tubular 30 está vuelto al revés (es decir lo de dentro hacia afuera), de modo que una parte 30a del órgano tubular 30 rodea y se extiende sustancialmente coaxial con otra parte 30b del órgano tubular 30. Durante el uso, cuando el vástago de la

15.

20.

25.



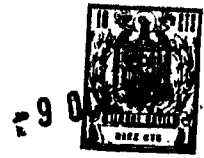
5. unidad de vacío se mueve axialmente respecto a la caja, el órgano anular 28b se hace mover respecto al órgano anular 28a y por lo tanto las longitudes de las partes 30a y 30b del órgano tubular 30 varían de modo que el órgano tubular 30 se enrolla sobre sí mismo para permitir el movimiento axial relativo. Se observará que, dado que el órgano tubular 30 disminuye de diámetro, durante dicho movimiento axial relativo de los órganos anulares la superficie interior de la parte 30a del órgano 30 está siempre espaciada de la superficie exterior de la parte 30b eliminando con ello la fricción entre las superficies de la junta, que de otro modo tendería a amortiguar y a impedir el movimiento del vástago.

10. 26. - - - - -

15. Se ha hallado que hay un ángulo óptimo de disminución del diámetro del órgano 30 de la junta 28 que depende del material a partir del cual se fabrica la junta. Para el material que es producido por Lucas Ebonite Ltd. y conocido como caucho sintético nitrilo 6-18-17, caucho sintético nitrilo 6-18-54 y neopreno 6-18-57 el ángulo óptimo de disminución del diámetro de la parte 14 queda dentro de la gama de

20. 7° a 11°. - - - - -

25. La condición destensada del diafragma 23, es decir la condición del diafragma en que las cámaras 21 y 22 están sometidas ambas a la presión atmosférica, corresponde a la posición normal de avance del encendido cero de la placa 14 del distribuidor. Se observará que la posición normal de avance cero del distribuidor no corresponde necesariamente a una



condición en la que el motor con el que está asociado el distribuidor se enciende en el punto muerto superior. La posición normal de avance cero del distribuidor corresponderá al grado de avance o de retraso del encendido por parte de la

5. unidad de vacío. - - - - -

Otro vástago 29, coaxial con el vástago 26 está alojado deslizantemente en la pieza 20 de la caja. El vástago 29 se extiende por un extremo a través de un orificio central de una placa anular 24 hacia la arandela 31. Un manguito cilíndrico 33 se extiende coaxialmente con el vástago 29 a través del orificio de la placa 24. En su extremo adyacente a la arandela 31, el manguito 33 está provisto de una pestaña periférica 34 dirigida hacia adentro y por su extremo opuesto el manguito 33 incluye una pestaña periférica 35 dirigida hacia afuera cuyo diámetro es mayor que el del orificio de la placa 24. El vástago 29 está provisto en su extremo adyacente a la arandela 31 de una pestaña 32 dirigida hacia afuera y un resorte 36 actúa entre la pestaña 32, empujando la pieza 20 de la caja al vástago 29 hacia la arandela 31 y estando limitado el movimiento del vástago 29 hacia la arandela 31 por cooperación de la pestaña 32 del vástago 29 con la pestaña 34 del manguito 33 y cooperación de la pestaña 35 del manguito 33 con la placa 24. - - - - -

10.

15.

20.

La cámara 22 está conectada por medio de un conducto 37 al lado de entrada de aire de la válvula de estrangulación 38 del carburador 39 asociado con el motor y está conectada

25.



- tada además a través de un conducto 40 a una válvula de carrete 44 de dos posiciones. Además, otro conducto 41 sirve para conectar la cámara 21 a la válvula 44. La válvula 44 es accionada automáticamente, por ejemplo en respuesta a
5. la presión del colector de admisión 42 del motor, de modo que ocupe una primera posición cuando la presión del colector 42 sube por encima de un primer valor predeterminado y se mueva a una segunda posición cuando la presión del colector 42 baja por debajo de un segundo valor predeterminado.
10. En su primera posición, la válvula 44 cierra el conducto 40 y conecta el conducto 41 a la atmósfera, sometiendo por ello la cámara 22 a las condiciones de presión del lado de admisión del aire de la válvula de estrangulación 38 y abriendo la cámara 21 a la atmósfera. En su segunda posición
15. la válvula 44 conecta el conducto 40 a la atmósfera y conecta el conducto 41 al colector 42, por lo que abre la cámara 22 a la atmósfera y somete la cámara 21 a las condiciones de presión del colector 42. - - - - -

- El funcionamiento del sistema es como sigue: Cuando
20. el motor del vehículo no funciona, la presión del colector 42 será la presión atmosférica y la válvula 44 se hallará en su primera posición. Así, las cámaras 21 y 22 estarán ambas a presión atmosférica y el diafragma 23 estará en su posición de reposo. Cuando el motor marcha en vacío y la
25. válvula de estrangulación 38 está cerrada la presión del colector 42 baja por debajo del segundo valor predeterminado y la válvula 44 se mueve hacia su segunda posición para someter



la cámara 21 a la presión del colector y abrir la cámara 22 hacia la atmósfera. Dado que la válvula 38 de estrangulación está cerrada, el porcentaje de productos nocivos del escape del motor aumenta y por ello aumenta el suministro de aire a los cilindros para aumentar la combustión de estos productos. Sin embargo, el incremento resultante de la velocidad del motor es reducido dado que la diferencia de presión entre las cámaras 21 y 22 mueve el diafragma 23 y el vástago 26 hacia la izquierda según se vé en los planos hasta que la arandela 31a del vástago 26 coopera con un tope 19a que forma una sola pieza con la pieza 19 de la caja. El movimiento del vástago 26 desde su posición de reposo hacia la izquierda sirve para mover la placa 14 angularmente en una dirección que retarde la temporización del encendido del motor por lo que alentece la velocidad de manera conocida. Durante el funcionamiento normal del motor la válvula de estrangulación 38 está abierta y la presión del colector 42 sube por encima del primer valor predeterminado y la válvula 44 se mueve hacia su primera posición para abrir la cámara 21 a la atmósfera y someter la cámara 22 a la presión del lado de admisión de aire de la válvula 38 de estrangulación. - - - - -

La diferencia de presión entre las cámaras 21 y 22 es ahora tal que el diafragma 23 se mueve desde su posición de reposo hacia la derecha como se ve en los planos moviendo con ello el vástago 29 contra la acción del resorte 36. En estas condiciones, la unidad 18 actúa de manera conve-



5. niente para controlar la temporización del encendido del motor. Cuando varía la presión del lado de admisión de aire de la válvula de estrangulación 38, varía correspondientemente la posición del diafragma 23 y los movimientos del diafragma 23 mueven la placa 14 en una dirección para hacer avanzar la temporización del encendido del motor o para retrasar la temporización del encendido respecto a un ajuste prefijado del avance hacia el ajuste de avance cero. - - - - -

10. Se observará que la posición de la placa 24, la longitud axial del manguito 33 y la respuesta del resorte 36 definen conjuntamente la diferencia mínima de presión que debe existir entre las cámaras 21 y 22 antes de que haya ningún movimiento del diafragma 23 y por consiguiente de la placa 14 en la dirección de avance. - - - - -

15. Suponiendo ahora que la válvula de estrangulación 38 está cerrada cuando el motor está funcionando a cierta velocidad y arrastrando una carga, se establece entonces una condición de sobrevelocidad cuando la presión del colector 42 baja por debajo del segundo valor predeterminado y por consiguiente hay un alto porcentaje de productos nocivos en el escape del vehículo. La válvula 44 se mueve hacia su segunda posición y la presión del colector 42 es aplicada a la cámara 21 por lo que retrasa la temporización del encendido del motor para minimizar la pérdida de frenado del motor que tiene lugar cuando se aumenta el suministro de aire al motor para disminuir el porcentaje de productos nocivos en el escape. - - - - -

20.

25.



Se observará que la unidad 18 puede montarse de forma ajustable en la caja 11 de modo que la temporización del encendido del motor pueda ajustarse manualmente como por ejemplo durante el montaje y el mantenimiento. - - - - -

N O T A

5.

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

10.

15.

20.

25.

1.- Perfeccionamientos en los sistemas de encendido para motores, y más particularmente en las unidades accionables por vacío para utilizar con un distribuidor de encendido, caracterizados porque la unidad incluye una caja, un diafragma que divide la caja en una primera y una segunda cámaras, un vástago alojado deslizantemente en la primera cámara, estando fijado el vástago por un extremo al diafragma y extendiéndose, por su otro extremo, desde la primera cámara para conectarse al distribuidor, de modo que el movimiento axial del vástago varíe la temporización del encendido del distribuidor, un primer y un segundo conductos que comunican con las cámaras primera y segunda, respectivamente, medios elásticos dentro de una de las cámaras para oponerse al movimiento del diafragma en una dirección que reduce el volumen de dicha cámara, y medios de sellado o junta que actúan entre la pared de la primera cámara y el vástago para sellar la primera cámara mientras permiten el movimiento



- 9 OCT

relativo entre el vástago y la pared de la primera cámara, estando constituidos dichos medios de sellado o junta por un par de órganos anulares fijados al vástago y a la pared de la cámara, respectivamente, e interconectados por un órgano tubular flexible cuyo diámetro disminuye desde un máximo junto a uno de dichos órganos anulares a un mínimo junto al otro de dichos órganos anulares, estando el órgano tubular vuelto al revés entre sus extremos de modo que parte del órgano tubular rodee otra parte del órgano tubular y el órgano tubular junto con dichos órganos anulares constituya una junta enrollable. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el órgano tubular de dichos medios de junta está formado a base de uno de los materiales conocidos como caucho sintético nitrilo 6-18-17, caucho sintético nitrilo 6-18-54 y neopreno 6-18-57 y tiene un ángulo de conicidad del orden de 7° a 11°. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque dichos medios elásticos se hallan dentro de la segunda cámara y se prevén otros medios elásticos en la primera cámara que actúan sobre el diafragma para oponerse a la reducción del volumen de la primera cámara, siendo empujado el diafragma bajo la influencia de ambos medios elásticos hacia una posición de reposo correspondiente a la posición normal de avance cero del distribuidor, con el que debe asociarse la unidad. - - - - -



9 U.L.L.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la aplicación a la segunda cámara, durante el uso, de la presión variable en el lado de entrada o admisión de aire de la válvula de estrangulación del motor con el que se utiliza el distribuidor que emplea la unidad, durante el funcionamiento normal del motor, sirve para controlar el avance normal de encendido del distribuidor desde y hacia dicha posición de avance cero y la aplicación de la presión reducida en el colector de admisión del motor durante las condiciones de sobrevelocidad o marcha en vacío del motor, a la primera cámara sirve para controlar el retraso de la temporización de encendido del distribuidor desde dicha posición normal de avance cero. - - - - -

10.

15. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la unidad incluye medios de tope asociados con los medios elásticos de dicha cámara para evitar que dichos medios elásticos actúen sobre el diafragma durante la reducción del volumen de la otra cámara. - - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dichos medios elásticos actúan sobre dicho diafragma a través de un segundo vástago y el segundo vástago tiene asociado con él una parte que puede cooperar con un tope fijo para evitar que dichos medios elásticos actúen sobre el diafragma durante la reducción del volumen de dicha otra cámara. - - - - -

25.



5. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la caja comprende una primera y una segunda piezas configuradas en copela, estando fijada la periferia de la primera pieza a la periferia de la segunda pieza para fijar las piezas entre sí, estando aprisionada la periferia del diafragma directamente entre las periferias de dichas piezas y sirviendo para ayudar a la hermetización de la junta entre las dos piezas. -

10. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la unidad coopera con un distribuidor de encendido para vehículo automóvil que incluye una caja, un árbol montado para girar dentro de dicha caja y que incluye una leva, una placa móvil angularmente dentro de la caja respecto a dicho árbol, un conjunto ruptor de contactos soportado por dicha placa y accionable en respuesta a la rotación de dicho árbol, y dicha unidad soportada por dicha caja, estando acoplado el vástago de dicha unidad a dicha placa y siendo accionable la unidad para mover dicha placa angularmente respecto a dicho árbol para variar la temporización del encendido del distribuidor. - - - - -

25. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque dicha unidad está montada de forma ajustable en dicha caja, pudiéndose ajustar manualmente la posición de dicha unidad respecto a dicha caja para ajustar la temporización del encendido del distribuidor. - - - - -



- 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8 ó 9, caracterizados porque el distribuidor coopera con un sistema de mando de la temporización de encendido de un vehículo automóvil que comprende, además, una válvula accionable, en una primera posición, durante el funcionamiento normal del motor del vehículo, para conectar una de dichas cámaras a la atmósfera mientras se conecta la otra cámara al lado de entrada de aire de la válvula de estrangulación del motor, de modo que las variaciones de la presión en el lado de entrada de aire de la válvula de estrangulación sirven a través de la unidad para controlar la temporización del encendido del distribuidor para avanzar la temporización del encendido del distribuidor o retardarla respecto a dicha posición normal de avance cero, y accionable, en una segunda posición, durante las condiciones de marcha en vacío o sobrevelocidad del motor, para conectar dicha primera cámara al colector de admisión del motor mientras se conecta la otra cámara a la atmósfera de modo que la presión reducida en el colector de admisión sirve a través de dicha unidad para retardar la temporización del encendido del distribuidor desde dicha posición normal de avance cero. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque dicha válvula se acciona en respuesta a las variaciones de la presión del colector de admisión del motor, siendo movida la válvula desde su segunda posición a su primera posición cuando la presión del colector de admisión del motor sube por encima de un primer valor predeterminado y siendo movida la válvula desde su primera posición a su segunda posición cuando dicha presión baja por debajo
- 25.



de un segundo valor predeterminado. - - - - -

12.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE ENCEN
DIDO PARA MOTORES". - - - - -

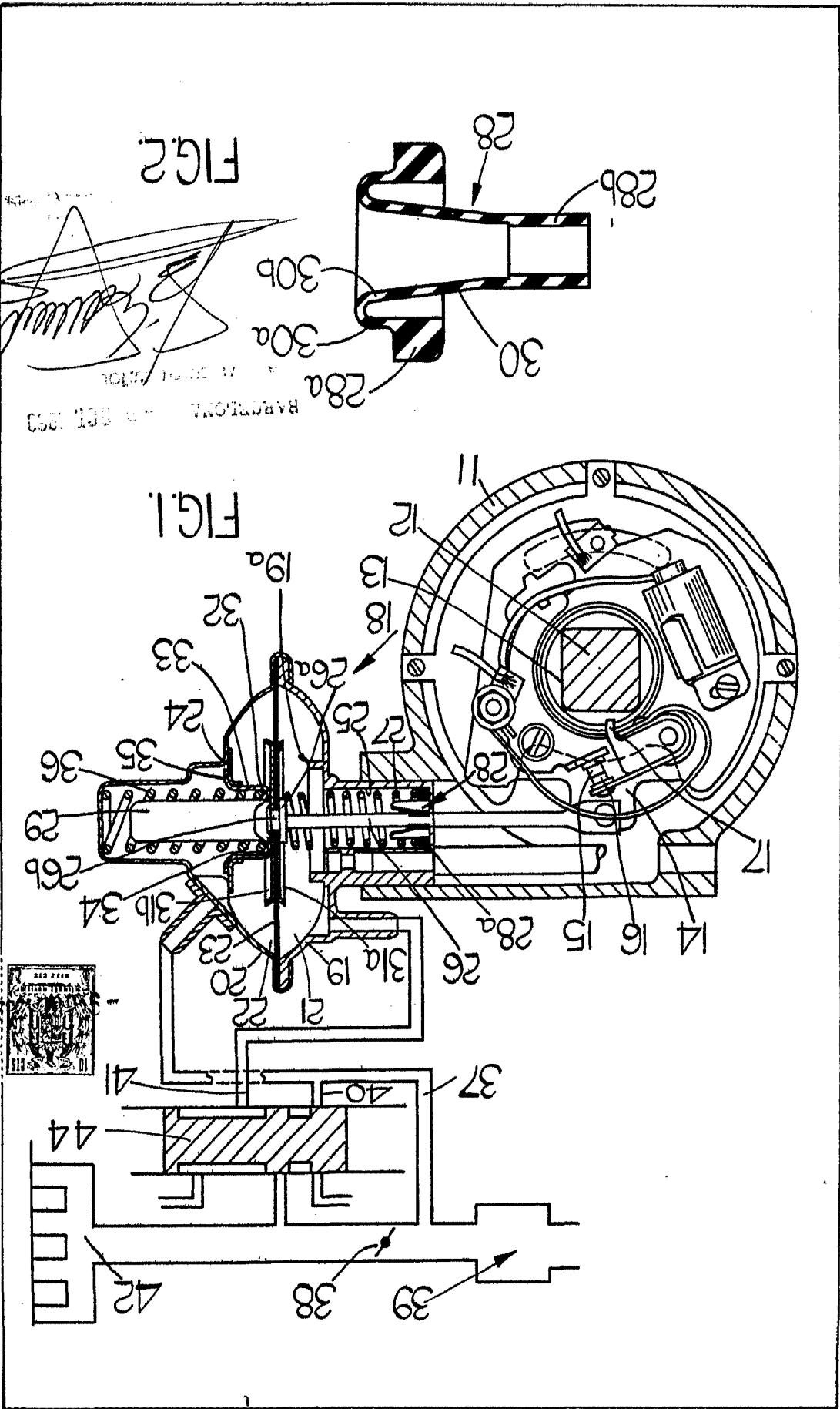
5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciseis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, - 9 OCT. 1969

P. A. M. CURELL SUÑOL

Por Poder
Firmado: F. Cortijo

dv.



Handwritten signature

INVENTOR
 HARGREAVES & GARDNER
 10, ABINGDON ROAD, LONDON, E.C. 4

