

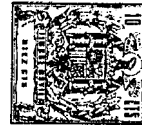


422541

tiempo frío, de los combustibles para motores de combustión interna.

5. La patente francesa número 2 088 852 y su Certificado de Adición número de registro nacional 70 30476 depositados a nombre de la Solicitante describen un procedimiento y un aparato de laboratorio para la determinación de la filtrabilidad de los combustibles. En este procedimiento, se aspira una muestra de combustible en una pipeta a través de un filtro metálico normalizado, a temperaturas sucesivamente de-
10. crecientes hasta que la cantidad de parafina solidificada sea suficiente para retardar el flujo hasta el punto que el tiempo de paso del líquido sea superior a un tiempo de consigna determinado.

15. Tal procedimiento conviene perfectamente para efectuar medidas discretas y poco frecuentes de la filtrabilidad, por ejemplo en laboratorio. Si se desea medir en laboratorio la filtración de varios combustibles, es necesario vaciar y enjuagar cuidadosamente el aparato de medida después de cada operación para eliminar el combustible de la medida anterior.
20. En el laboratorio se efectúan estas operaciones manualmente y el tiempo gastado solo tiene una importancia secundaria. En cambio, cuando se trata de analizar permanentemente la filtrabilidad de un combustible en el curso del tratamiento o de varios combustibles diferentes, como es el caso por ejemplo en una refinería, tal procedimiento se ha revelado largo y difícil de realizar. Sería en efecto fastidioso y costoso asignar a un obrero la misión de vaciar, enjuagar y llenar de muestras el aparato de medida. Por otra parte, el aparato de medida de laboratorio es demasiado frágil y no puede utilizarse en una refinería sin riesgo de resultar deteriorado.
- 25.
- 30.



422541

- En efecto, dado que, conforma al procedimiento que constituye el objeto de dicha solicitud de patente, el nivel del combustible en la pipeta es detectado por medio de una célula foto-eléctrica, es necesario que la pipeta esté realizada de una materia transparente, y por consiguiente frágil. Además, puede siempre temerse, con este procedimiento, una opacificación intempestiva de la pipeta en el trayecto luminoso a detectar (depósito de combustible, suciedades...) que provoque fallos de detección.
- 5.
10. El presente invento tiene por objeto remediar estos inconvenientes proponiendo un procedimiento de análisis automático en continuo de la filtrabilidad de los combustibles y un aparato correspondiente que sea resistente para poder ser utilizado en una refinería o en una fábrica.
15. El procedimiento según el invento se caracteriza por el hecho de que comprende, en secuencia, la separación automática de combustible directamente en una instalación de producción, de transformación o de utilización, el vaciado de la probeta de medida del combustible que se encuentra en la misma, el enjuague de la probeta con el combustible separado, refrigerándose dicha probeta a una temperatura más baja que la requerida, la introducción o la retención en la probeta de una cantidad predeterminado de combustible a analizar, el ajuste al valor deseado de la temperatura del combustible en la probeta y por aportación de calorías, la comparación continua de esta temperatura y de una temperatura de consigna, poniendo en marcha la igualdad de estas dos temperaturas el llenado de una pipeta de ensayo, eventualmente opaca, y una base de tiempo calibrada sobre un tiempo de consigna,
- 20.
- 25.
30. y la detección del nivel del combustible en la pipeta, de



422541

5. suerte que, o bien se efectúa el llenado exacto de la pipeta en un tiempo inferior al tiempo de consigna y en tal caso este llenado exacto detiene dicha base de tiempo y disminuye en un escalón dicha temperatura de consigna, de donde resulta un nuevo ciclo de medida, o la base de tiempo, alcanzando el tiempo de consigna antes del llenado exacto de la pipeta, detiene el funcionamiento del sistema manteniendo a su valor del momento dicha temperatura de consigna que es la temperatura límite buscada, la cual puede ser objeto de medida numérica, eventualmente registrada y/o memorizada.

10.

Un analizador para la puesta en práctica de dicho procedimiento se caracteriza por el hecho de que comprende, para la separación del combustible, un conducto de admisión acoplado a la parte superior de la pipeta por intermedio de una primera electroválvula, para el vaciado y el enjuague de la probeta de medida, y para la retención de la muestra de combustible que hay que analizar, un dispositivo de desagüe previsto en la probeta, para el enfriamiento provocado de la muestra de combustible, un recinto refrigerante, para el ajuste de la temperatura al valor deseado, resistencias de caldeo y un regulador de temperatura a acción proporcional, para la medida de dicha temperatura, una sonda termoeléctrica que traduce esta temperatura en una señal eléctrica, eventualmente para el registro de la temperatura, un registrador, eventualmente para memorización de la temperatura, un ordenador, para la temperatura de consigna, un circuito electrónico de integración discontinua de una tensión continua que traduce esta temperatura de consigna en una señal eléctrica con una fijación de esta señal, para la detección de la igualdad de las dos temperaturas, un comparador de tensiones que recibe es

15.

20.

25.

30.



422541

- tas dosseñales y un segundo comparador eléctrico accionado por dicho comparador, para el llenado de la pipeta de ensayo, una fuente de vacío puesta en comunicación con la pipeta por medio de una segunda electroválvula, siendo accionadas dichas
- 5 primera y segunda electroválvulas por dicho segundo comparador, para la base de tiempo, un circuito electrónico puesto en marcha por el segundo comparador y que proporciona una tensión creciente en función del tiempo, para la detección del llenado exacto de la pipeta, un sistema de dos pares termo-
10. eléctricos montados en diferencial, y un generador de impulsos que produce, en el llenado exacto de la pipeta, una breve impulso de duración constante que remite a cero la base de tiempo y que constituye un escalón para el integrador de tensión de consigna, y para la medida final y la detención de las
15. medidas un circuito electrónico de umbral alimentado por la base de tiempo y al tiempo de consigna que bloquea el segundo comparador, el cual regula la introducción de combustible de enjuague o aclarado por la abertura de dicha primera electroválvula.
20. Para eliminar los fallos inherentes a las computadoras electrónicas, en particular las parásitas y la falta de fiabilidad, el invento propone un analizador que proscriba cualquier dispositivo electromagnético y que no utiliza más que circuitos lógicos y analógicos integrados, que son conocidos por su elevado inmunidad contra el ruido y por su buena fiabilidad.
25. De forma más precisa, el analizador según el invento comprende un computador binario puro, que ataca un convertidor digital analógico cuya tensión de salida es en escalón, representado cada grada o peldaño un grado centígrado, un
- 30.



422541

5. computador que cuenta-descuenta un grado centígrado, un computador constante-descontante que trabaja en binario codificado decimal, un comparador que, cuando la temperatura medida es inferior en 1°C a la temperatura de consigna, tiene por efecto por una parte provocar la aspiración y la puesta en movimiento de la base de tiempo, y, por otra parte, hacer progresas los computadores de una unidad.

El invento se describe a continuación en detalle con relación a los planos anexos, en los cuales:

10. la figura 1 representa esquemáticamente el dispositivo de aspiración según el invento; y

la figura 2 representa una esquema-bloque de un analizador de circuitos integrados según el invento.

15. Con referencia a la figura 1, el combustible es introducido en la probeta 1 por la parte superior de la pipeta 2. El combustible es conducido por un conducto de admisión 3 que va acoplado en ángulo agudo, por una porción 4 inclinada hacia arriba, a la pipeta. Tal acoplamiento elimina cualquier gota a gota y cualquier chorreo intempestivos durante la
20. medida. La probeta es en todo punto idéntica a la que se describe en la patente precitada, excepto por el hecho de que comprende, en el caso presente, una tubería de desagüe 5 destinada a evacuar el combustible de enjuague de la probeta y a retener en la misma una cantidad bien definida de combustible
25. necesario para el análisis.

El conducto de admisión 3 se halla provisto de una electroválvula de dos vías 6, susceptible de derivar el combustible incidente hacia un desagüe 7. En la parte superior de la pipeta 2, por encima del confluente de la porción 4 y
30. de la pipeta, se hallan montados sucesivamente una electroválvula



422541

5.

vula de vía simple 8 y una electroválvula de doble vía 9, una de cuyas vías 10, comunica con la atmósfera y la otra vía 11, vá unida a una fuente de vacío, no representada. Las tres electroválvulas 6, 8 y 9 son accionadas por un comparador electrónico de tensión.

10.

Según el invento, la pipeta puede no solamente estar constituida por un material transparente, tal como vidrio o "pyrex", sino igualmente por un material opaco. Se podrá ventajosamente utilizar por ejemplo "macrolon", que es una materia plástica mecánica y térmicamente robusta, y fácil de acoplar a las tuberías metálicas. El dispositivo de detección del llenado exacto de la pipeta está constituido, según el invento, por dos temporares 12,13 montados en diferencial. Los puntos de soldadura 14,15 de estos temporares se hallan alojados en el interior de una porción ensanchada 16 de la pipeta y están desplazados en altura. El punto de soldadura inferior 14 se encuentra al nivel de llenado exacto de la pipeta.

15.

20.

El dispositivo de toma de muestra y de detección del llenado de la pipeta que acaba de ser descrito funciona de la forma siguiente:

25.

La probeta y la pipeta son en primer lugar vaciadas y enjuagadas. Por ello, la electroválvula 6 es conmutada hacia la posición de la pipeta, se cierra la electroválvula 8 y la electroválvula 9 es conmutada hacia la posición de la atmósfera. El combustible incidente penetra por la porción inclinada del conducto 4 en la pipeta, donde se desliza sin gota a gota. El combustible llena la pipeta y la probeta, después se vierte por el tubo de desagüe 5, arrastrando de esta forma el combustible de la medida precedente. La electroválvula 8, en posición cerrada, evita una circulación del combusti

30.



422541

ble hacia la atmósfera y, en consecuencia, aumenta ligeramente la presión de enjuague, lo que mejora la eficacia.

5. Después de que un volumen predeterminado de combustible de enjuague haya circulado a través de la pipeta y de la probeta, la electroválvula 6 es conmutada automáticamente hacia el desagüe 7. La corriente de combustible es por tanto interrumpida y el excedente de combustible se desliza por el tubo 5. La probeta guarda un volumen constante 17 de combustible susceptible de análisis. Tan pronto como la temperatura del combustible haya sido ajustada a su valor deseado, como se explicará más adelante, se abre la electroválvula 8 y la electroválvula 9 cambia a la posición de fuente de vacío. La aspiración del combustible en la pipeta y la puesta en marcha de una base de tiempo se realizan en este caso simultáneamente, como se ha explicado en la solicitud de patente mencionada anteriormente.
- 10.
- 15.

20. El llenado exacto de la pipeta es detectado en el momento en que el nivel del combustible aspirado en la pipeta se pone al rás del punto de soldadura 14 del termopar 12. En este momento, aparece en los bornes 18,19 del sistema de detección una tensión que es recibida, en forma conocida, por un generador de impulsos, el cual engendra un impulso que remite a cero la base de tiempo y reduce en un escalón la temperatura de consigna. El montaje en diferencial de los termopares posee la ventaja de evitar el tener que contrastar estos últimos antes de las medidas, dado que las dos tensiones engendradas en sus bornes por la temperatura ambiente en la pipeta se neutralizan mutuamente.
- 25.

30. La serie de las operaciones es conocida. Cuando, descendiendo la temperatura progresivamente, no se logra el



422541

5. llenado de la pipeta al cabo del tiempo de consigna, el circuito de temperatura de consigna es bloqueado a su valor del momento y dicho comparador es bloqueado igualmente, lo que acciona la conmutación de la electroválvula 6 hacia el conducto 3 y el cierre de la electroválvula 8, y por ende el enjuague de la pipeta y de la probeta. A continuación se dispone el aparato para otra medida.

10. La solicitante ha comprobado que la medida de la filtrabilidad no se halla afectada por la presencia de agua micronizada en el combustible hasta un contenido de 1500 ppm. La necesidad de secar energicamente los combustibles ha desaparecido por tanto y, solamente se colocan un filtro anti-partículas de polvo y un trocador para bajar su temperatura en la parte anterior del analizador para acondicionar el producto susceptible de análisis.

15. La probeta se halla empotrada en un grupo frigorífico de condensador de agua capaz de crear el frío indispensable a las medidas. El grupo frigorífico comprende, de forma conocida, una cubierta de latón colocada en medio de un serpentín recorrido por el líquido refrigerante. En la patente citada anteriormente, para mantener constante la temperatura de la cubierta, se utilizan electroválvulas accionadas por un regulador todo o nada y capaces de permitir e interrumpir la circulación del líquido refrigerante.

20. Para el analizador según el invento, se prefiere dejar circular libremente el líquido refrigerante, que lleva la cubierta a una temperatura más baja que la necesaria, y proporcionar calorías para llevar de nuevo esta temperatura al valor deseado por medio de un regulador de acción proporcional.

25.

30.



422541

Esta solución presenta sobre la anterior las ventajas siguientes:-

- la regulación es mucho más precisa;
- la fiabilidad se halla acentuada, en razón de la supresión de las electroválvulas y de los problemas que plantean (comportamiento en frío, asientos, etc...).

5. El bloque de frío según el invento comprende, por consiguiente, una cubierta de latón, colocada en un serpentín recorrido por el líquido refrigerante, y resistencias eléctricas que rodean la cubierta y están alimentadas por el regulador de acción proporcional. Estas resistencias eléctricas estarán ventajosamente alojadas en tubos de cobre, de manera que el calor sea uniformemente disipado. El conjunto se halla empotrado en un conductor térmico, tal como el "Gamon"

10. que es un cemento conductor del calor, que efectúa una excelente homogeneización de temperatura. Por último, todo se halla alojado en una capa espesa de calorifugo, por ejemplo poliuretano.

15. Según el invento, el analizador de la filtrabilidad comprende un aparato para la medida numérica del fenómeno, una interfase que ataca un registrador y, eventualmente, un ordenador.

20. Tal organización permite al operador, al jefe de taller y al ingeniero tener siempre la información necesaria en la forma que mejor le convenga. En efecto, el operador dispone de la medida numérica en el instante t , el jefe de taller dispone de la sucesión de los resultados sobre el registrador y el ingeniero puede integrar la información en su programa.

25. Se facilitará, para terminar, un ejemplo de secuen-

30.



422541

cias respectivas que permiten obtener un funcionamiento satisfactorio.

5. El ciclo total de análisis comprende una fase de enjuague cuya duración es de 7 minutos aproximadamente y en la cual el volumen utilizado para enjuagar la pipeta y la probeta es de aproximadamente 40 veces el volumen de análisis (que es de 20 ml), una fase de análisis cuya duración es función del valor de la filtrabilidad y una fase de retención de datos que comprende la toma en órgano de memoria del resultado, la transferencia al ordenador y la transferencia al registrador.
10. Esta última secuencia dura aproximadamente un segundo. La duración total de un ciclo se halla comprendida entre 20 y 30 minutos para filtrabilidades comprendidas entre 0 y -20°C .

15. Un circuito de protección pone en marcha automáticamente las secuencias de vaciado y de enjuague -con exclusión de cualquier otra en cada remisión bajo tensión.

20. Con referencia ahora a la figura 2, el analizador según el invento utiliza como electrónica de medida circuitos lógicos integrados, con exclusión de cualquier dispositivo y electromagnético. El analizador tiene en este caso una fiabilidad máxima y elimina prácticamente las parásitas. En el ejemplo de realización ilustrado, el analizador trabaja en la gama de las temperaturas comprendidas entre $+29^{\circ}\text{C}$ y -30°C
25. o sea en una gama de 59°C .

- El analizador representado comprende principalmente.
30. - un computador binario puro de seis "bits" que cuentan de 0 a $2^6 - 1$. Este número, igual a 63, es superior a 59. Este computador ataca un convertidor digital analógico cuya tensión de salida 21 es en escalones 22. Cada peldaño o

422541



grada representada 1°C . El computador 20 es remitido a cero a fin del ensayo;

5. - un computador contante-descontante 23 que trabaja en binario, código decimal. El computador 23 descuenta de $+29^{\circ}\text{C}$ a 0°C y cuenta de 0 a 30°C . Es remitido a $+29^{\circ}\text{C}$ al fin del ensayo; y

10. - un comparador 24 que, cuando la temperatura medida por una sonda de platino 25 es inferior en 1°C a la temperatura de consigna, tiene por efecto, de una parte, provocar la aspiración y la puesta en movimiento de la base de tiempo, solamente en la zona de 10°C que precede a la temperatura de filtrabilidad presumida, y, de otra parte, hacer progresar los computadores de una unidad,

15. En torno a estos circuitos principales, se distingue:
- un circuito 26 destinado a identificar la presencia simultánea de 0 en la cifra de las decenas y en la de las unidades. Para entonces el signo $+$ sobre la pantalla 27 y acciona un computador 23 contador y no descontador. El signo $-$ se iluminará solamente en el impulso siguiente;

20. - un circuito 27 destinado a identificar y fijar la temperatura de primera aspiración, cuando ésta se encuentra en una zona de 10°C por encima de la temperatura presumida. Cuando se ha detectado este valor, cada impulso enviado por el comparador 24 provoca una aspiración, lo que no era posible antes;

25. - una base de tiempo 28 ajustada a un minuto;

30. - un circuito de detección del nivel del fluido en la pipeta. En los aparatos de laboratorio, se conserva la célula fotoeléctrica 29 ya utilizado en la patente precitada y que se perfecciona de la forma siguiente. La sensibilidad de



- 13 -
422541

la detección se halla sometida a las variaciones lentas de la intensidad de haces luminosos, debidos al envejecimiento de la lámpara, a la condensación en las paredes, etc... En los analizadores según el invento, se utilizan termopares 12, 13 descritos anteriormente; y

5.

- un circuito 31 de medida de la temperatura del gas oil por medio de la sonda de platino 25, y que permite compensar la resistencia de línea y disminuir la tensión correspondiente a la temperatura del gas oil, en una tensión que corresponde a 29°C . De ello se traduce que, para el comparador 24, todo se produce como si la tensión procedente del convertidor 21 fuera aumentada en 29°C .

10.

A continuación se facilita, a título de ejemplo, la descripción de un análisis.

15.

Supongamos que la temperatura del gas oil es de 24°C y comienza a disminuir, y que la temperatura de aspiración es de $+ 3^{\circ}\text{C}$.

20.

El comparador 24 recibe pues una señal que corresponde a $O_m = + 24^{\circ}\text{C}$, emitida por la sonda 25, y una señal que corresponde a $O_c = + 29^{\circ}\text{C}$, emitida por el convertidor 21.

Tenemos la sucesión de estados siguientes:

25.

a) $O_m O_c - 1$, lo que engendra un impulso en los computadores. La fijación en el computador 27 será pues de $+ 28^{\circ}\text{C}$, o sea $O_c = + 28^{\circ}\text{C}$,

b) $O_m O_c - 1$, lo que engendra un nuevo impulso. La fijación será de $+ 27^{\circ}\text{C}$, o sea $O_c = + 27^{\circ}\text{C}$;

30.

c) $O_m O_c - 1$; tras el impulso, la fijación será de $+ 26^{\circ}\text{C}$, o sea $O_c = + 26^{\circ}\text{C}$;

422541



d) $O_M = O_c - 1$; el impulso en los computadores dará una fijación de 25°C , o sea $O_c = + 25^{\circ}\text{C}$;

e) $O_M = O_c - 1$; tras el impulso, la fijación será de 24°C , o sea $O_c = + 24^{\circ}\text{C}$;

5. Ahora la temperatura fijada es la del gas oil. Este es enfriado y, cada vez que el enfriamiento sea igual a 1°C , se provocará la nueva fijación.

f) $O_c = 4^{\circ}\text{C}$

10. $O_M = 3,2^{\circ}\text{C}$.

Cuando $O_M = O_c - 1 = 3^{\circ}\text{C}$, se desencadena un impulso, lo que provoca la fijación $O_c = 3^{\circ}\text{C}$, que provoca a su vez la descodificación de la aspiración. Se produce la puesta en funcionamiento de la aspiración y la de la base de tiempo.

15. Estas operaciones se repiten en tanto que la base de tiempo no exceda de un minuto. Cuando la base de tiempo exceda un minuto, lo cual es detectado por un comparador 32, se detecta el exceso y se impide que los computadores progresen, corto-circuitando el generador de impulsos. Se ilumina por otra parte, un indicador 33 y se corta la aspiración.

20.

N O T A

26. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el número 73 02 461 de 23 de enero de 1973

30. acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los



422541

Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE ANALISIS AUTOMATICO EN CONTINUO DE LA FILTRABILIDAD DE UN COMBUSTIBLE, caracterizándose por lo siguiente:

- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.
- 1.- Procedimiento y dispositivo de análisis automático en continuo de la filtrabilidad de un combustible, por la medida continua de la temperatura de una masa del combustible líquido, en el curso del enfriamiento provocado, procedimiento caracterizado porque comprende, en secuencia, la separación automática de combustible directamente en una instalación de producción de transformación o de utilización, el vaciado de la probeta de medida del combustible que se encuentra en la misma, el enjuague de la probeta con el combustible retirado, siendo refrigerada la probeta a una temperatura más baja que la necesaria, la introducción o retención en la probeta de una cantidad predeterminada de combustible susceptible de análisis, el ajuste al valor deseado, de la temperatura del combustible en la probeta por aportación de calorías, la comparación continua de ésta temperatura y de una temperatura de consignada, poniendo en marcha la igualdad de estas dos temperaturas, el llenado de una pipeta de ensayo, eventualmente opaca, y una base de tiempo calibrada sobre un tiempo de consigna, y la detección del nivel del combustible en la pipeta, de forma que, o bien se efectúa el exacto llenado de la pipeta en un tiempo inferior al tiempo de consigna, y entonces el exacto llenado detiene la base de tiempo y disminuye en un escalón la temperatura de consigna de donde resulta un nuevo ciclo de medida, o bien la base de tiempo, que

422541



- alcanza el tiempo de consigna antes del exacto llenado de la pipeta, detiene el funcionamiento del sistema manteniendo a su valor del momento, la temperatura de consigna que es la temperatura límite buscada, la cual se mide en escala numérica eventualmente registrada y/o memorizada.
- 5.
- 2.- Dispositivo para la aplicación práctica del procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se forma, para la separación previa del combustible, por un conducto de admisión acoplado a la parte superior de la pipeta
10. por intermedio de una primera electroválvula, para el vaciado y el enjuague de la probeta de medida, y para la retención de la muestra de combustible a analizar, un dispositivo de desagüe previsto en la probeta, para en enfriamiento provocado de la muestra de combustible, un recinto refrigerante, para
15. el ajuste de la temperatura al valor deseado, resistencias de caldeo y un regulador de temperatura de acción proporcional, para la medida de la temperatura, una sonda termoeléctrica que traduce esta temperatura en una señal eléctrica, eventualmente para el registro de la temperatura, un registrador eventualmente para la memorización de la temperatura, un ordenador, para la temperatura de consigna, un circuito electrónico de integración discontinua de una tensión continua que traduce la temperatura de consigna en una señal eléctrica, con una fijación de la señal, para la detección de la igualdad de las
20. dos temperaturas, un comparador de tensiones que recibe estas dos señales y un segundo comparador electrónico accionado por el comparador, para el llenado de la pipeta de ensayo, una fuente de vacío puesta en comunicación con la pipeta por medio de una segunda electroválvula, estando accionadas las primera
25. y segunda electroválvulas por el segundo comparador, para la
- 30.



422541

5. base de tiempo, un circuito electrónico puesto en marcha por el segundo comparador y que proporciona una tensión creciente en función del tiempo, para la detección del llenado exacto de la pipeta, un sistema de dos termopares montados en diferencial, y un generador de impulsos que produce un llenado exacto de la pipeta, una breve impulso de duración constante que remite a cero la base de tiempo que constituye un escalón para el integrador de tensión de consigna, y para la medida final y la detención de las medidas, un circuito electrónico de umbral alimentado por la base de tiempo y en el tiempo de consigna que bloquea el segundo comparador que regula la introducción de combustible de enjuague, por la abertura de dicha primera electroválvula.

10. 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque se dota de un computador binario puro que ataca un convertidor digital analógico cuya tensión de salida es en escalón, representando cada peldaño o grada un grado centígrado, un computador contante-descontante que trabaja en binario codificado decimal, un comparador que, cuando la temperatura medida es inferior en 1°C a la temperatura de consigna, tiene por efecto, de una parte provocar la aspiración y la puesta en funcionamiento de la base de tiempo, y de otra parte hacer progresar los computadores una unidad.

15. 4.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque para una zona de temperaturas comprendidas entre $+ 29^{\circ}\text{C}$ y $- 30^{\circ}\text{C}$, se utiliza un computador binario puro de seis "bits" que cuentan de 0 a $2^6 - 1$.

20. 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque se dota de un circuito destinado a identificar la presencia simultánea de cero en la cifra

30.

422541



- de las decenas y en la de las unidades de la temperatura fijada, accionando el circuito en este caso la extinción de la señal + sobre la fijación y accionando un computador constante-descontante de contar y no descontar, iluminándose el signo
5. - al impulso siguiente, un circuito destinado a identificar y a fijar la temperatura de primera aspiración, cuando ésta se halla en una zona determinada, por ejemplo 10°C , por encima de la temperatura de filtrabilidad presumida, una base de tiempo, ajustada aun minuto, y un circuito de medida de la
10. temperatura del fluido por medio de la sonda termoeléctrica permitiendo dicho circuito de medida compensar la resistencia de línea y disminuir la tensión correspondiente a la temperatura del combustible.
15. 6.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el conducto de admisión se acoplan a la parte superior de la pipeta según un ángulo agudo por una porción de conducto inclinada hacia arriba.
20. 7.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque las soldaduras de los dos pares termoeléctricas están desplazadas en altura en el interior de la pipeta, estando dispuesta la soldadura inferior al nivel de llenado exacto de la pipeta.
25. 8.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque cuando se detecta el nivel de combustible en la pipeta, por medio de una célula fotoeléctrica, la sensibilidad de la detección se halla sometida a las variaciones lentas de la intensidad del haz luminoso, debidas en particular al envejecimiento de la lámpara, y a la condensación en las paredes de la lámpara.
30. 9.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracteri-



zado porque el recinto refrigerante se forma por una cubierta de latón colocada en medio de un serpentín recorrido por un líquido refrigerante y resistencias eléctricas de caldeo alimentadas por el regulador de temperatura de acción proporcional, estando el conjunto empotrado en un conductor térmico destinado a asegurar la homogeneización de temperatura, por ejemplo el "Gamon", después en una capa espesa de calorífugo, tal como poliuretano.

5.

10.

10.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque las resistencias de caldeo están rodeadas por fundas tubulares de metal conductor del calor, por ejemplo de cobre.

15.

11.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque dichas primera y segunda electroválvulas son del tipo de dos vías, poniendo en comunicación la primera electroválvula la fuente de combustible, ya sea con la pipeta ya con un desagüe de evacuación y poniéndose en comunicación la segunda electroválvula la pipeta ya sea con la atmósfera ya con la fuente de vacío.

20.

12.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 11, caracterizado porque la pipeta, entre la confluencia del conducto de admisión y de la pipeta y la segunda electroválvula se monta una electroválvula de vía simple, normalmente cerrada durante las fases del vaciado y del enjuague.

25.

13.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 12, caracterizado porque un circuito de protección pone en funcionamiento automáticamente las secuencias de vaciado y de enjuague, con exclusión de cualquier otra, a cada remesa bajo tensión.

30.



422541

14.- Procedimiento y dispositivo de análisis automático. en continuo de la filtrabilidad de un combustible, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

5. Esta Memoria consta de veinte hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 ENE. 1974

COMPAGNIE FRANCAISE DE RAFFINAGE,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

P. P. Firmado: L. Gaspar Fernández

422541

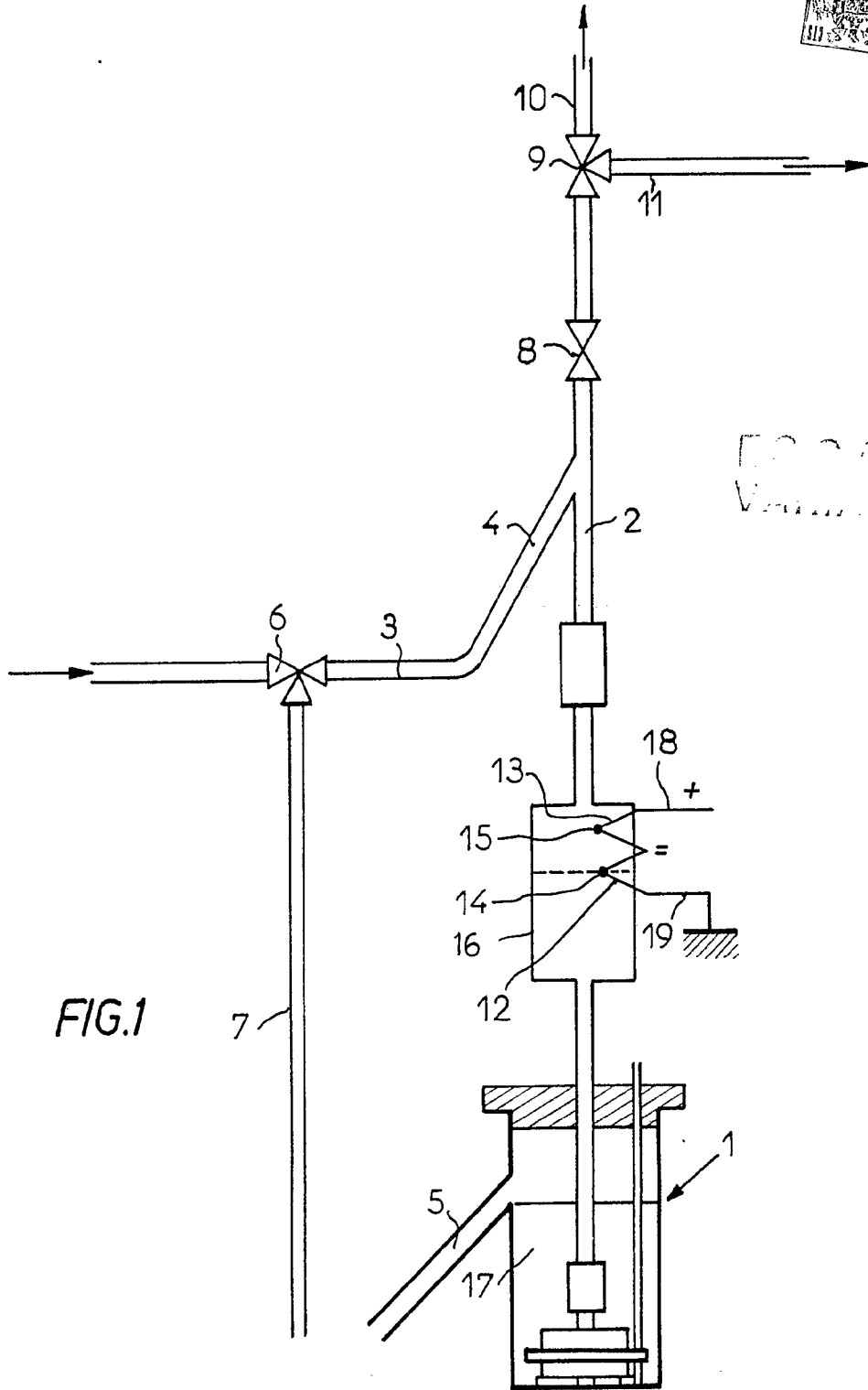
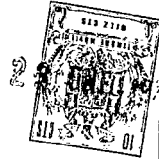


FIG.1

Madrid D. E. ENS. 1934
I. COME. ACERO Y MODELO
p. e. Firmado: I. Gasta. Escudero

422541

422541



23

ESCALA
VARIABLE

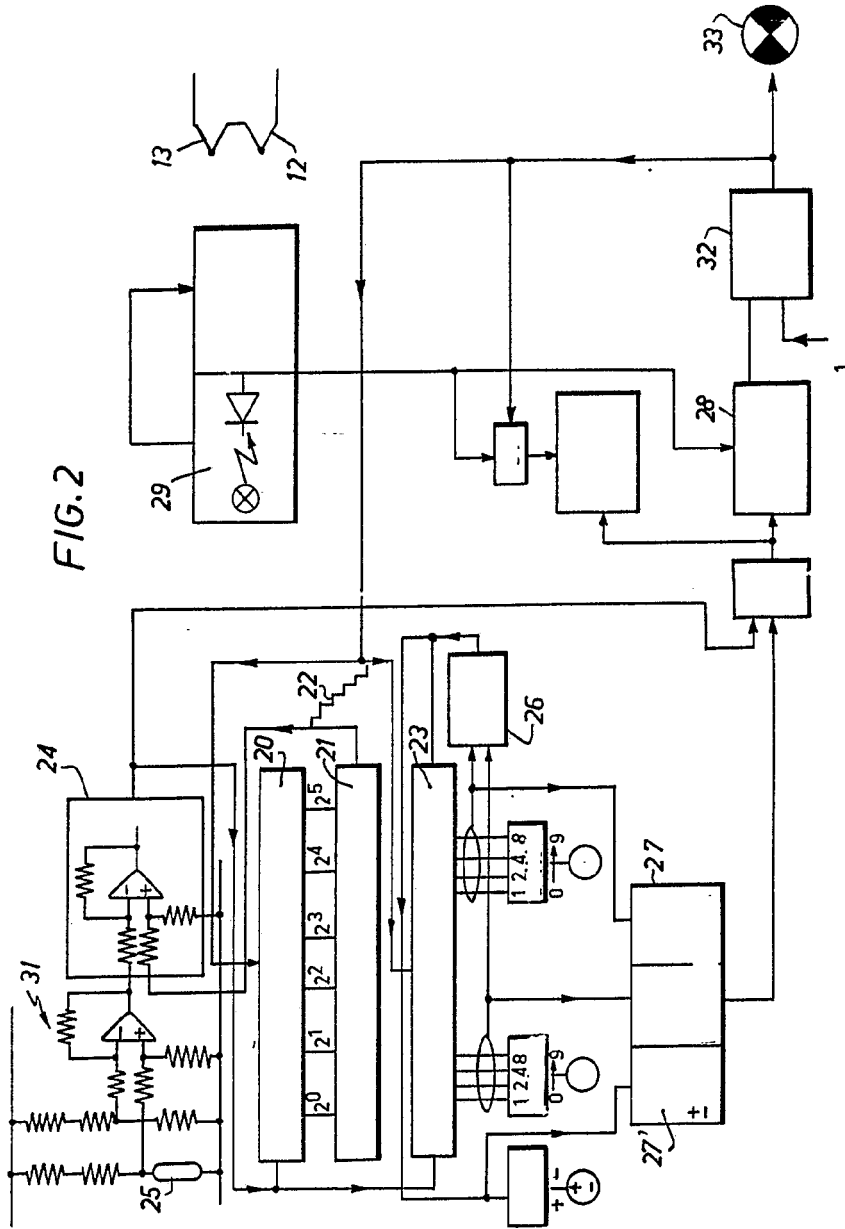
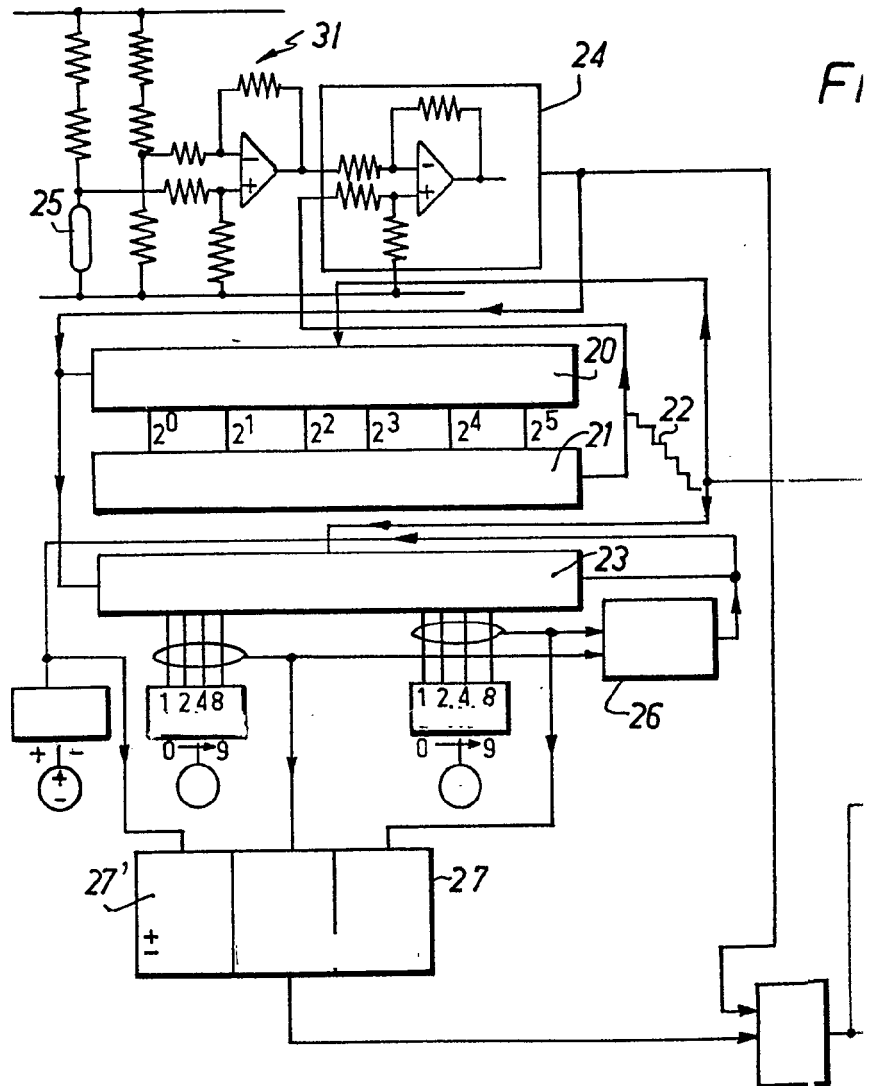


FIG. 2

Madrid 23 ENE. 1974
J. GOMEZ ALLOU Y MODET
P. P. Firmado: L. Guala Fernández

422541

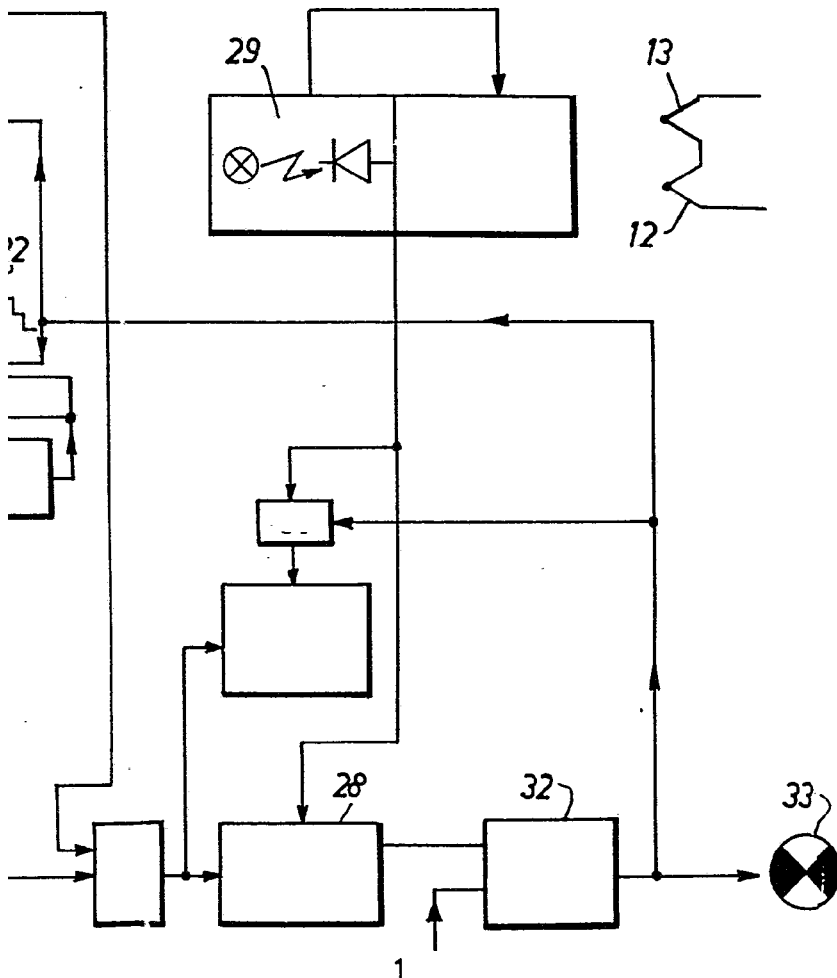


F1



422541

FIG. 2



ESCALA
VARIABLE

Madrid 23 ENE 1974

L. GOMEZ ALEJO Y MODET

p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández