



ESPAÑA

425.349

(10) ES	(11) NÚMERO	(12) A3
	(13) FECHA DE PUBLICACION	

PATENTE DE INTRODUCCION

(4) FECHA DE PUBLICACION	(5) CLASIFICACION INTERNACIONAL B67D
(6) OBJETO DE LA INVENCIÓN PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA EL CALCULO ELECTRONICO DE PRECIOS EN APARATOS DISTRIBUIDORES DE PRODUCTOS DE CONSUMO.	
(8) PATENTE EXTRANJERA O OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente sudafricana nº 71/0375.	
(9) TITULAR (ES) WESTINGHOUSE BRAKE AND SIGNAL COMPANY LIMITED, entidad inglesa.	
(10) DIRECCION DEL TITULAR 3 John Street, Londres, WC1N 2ES, Inglaterra.	
(11) INVENTOR (ES)	
(12) TITULAR (ES)	
(13) REPRESENTANTE GOMEZ-ACEBO	

PATENTE DE INTRODUCCION

Case No. 3280

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA EL CALCULO ELECTRONICO DE PRECIOS EN APARATOS DISTRIBUIDORES DE PRODUCTOS DE CONSUMO.

Solicitante: WESTINGHOUSE BRAKE AND SIGNAL COMPANY LIMITED,
entidad inglesa, residente en 3 John Street,
Londres, WC1N 2ES, Inglaterra.

La presente invención se refiere a un aparato de control de distribución y, en especial pero no exclusivamente, se refiere a un aparato de control de distribución destinado a utilizarse en las gasolineras de las estaciones de servicio.

Se ha propuesto con anterioridad a este invento pro-

5. proporcionan surtidores o bombas en las gasolineras de las estaciones de servicio capaces de distribuir uno de un cierto número de calidades de combustibles. Esto se consigue habilitando fuentes de suministro de combustible de alto octanaje y combustible de bajo octanaje e incorporando una válvula mezcladora en el mecanismo de bombeo que se ajusta para que la bomba pueda descargar las proporciones convenientes de los dos combustibles a los depósitos de los clientes.

10. En una u otra situación o aún para un surtidor de una sola mezcla, el invento proporciona el cálculo del precio basado en valores establecidos de la mezcla y el precio por unidad de cantidad.

15. Según el invento se proporciona, para un aparato distribuidor que distribuye producto de una fuente, una calculadora de precio que comprende medios sensibles a una cantidad establecida de producto despachado para producir un impulso, teniendo la calculadora un contador que responde a un tren de dichos impulsos para producir una señal de salida de codificación binaria una memoria ajustable al código del precio apropiado del producto y un dispositivo lógico de proporción del precio conectado para responde a un tren de impulsos de codificación del precio generado por dicha memoria y el tren de impulsos de cantidad codificado procedente de dicho contador, para elegir impulsos de los alimentados a dicho dispositivo lógico con el fin de formar un tren de impulsos del precio, del que cada impulsos representa una unidad de coste y el régimen de impulsos donde el tren de impulsos es proporcional al régimen o proporción de distribución del material.

20. La calculadora puede comprender contadores de impulsos para totalizar el precio de la cantidad del producto despa

25.

30.

chado.

La calculadora puede estar comprendida en uno de una pluralidad de aparatos distribuidores que están provistos cada uno de contadores individuales y circuitos lógicos dosificados o de proporción de impulsos del precio.

5.

Se puede emplear un dispositivo de escansión que funciona para escandir continuamente una pluralidad central de números de mezcla con dispositivos de memoria asociados de mezcla y precio graduable manualmente, uno por cada mezcla elegible y que funcionan para trasladar al dispositivo de memoria perteneciente a dicha bomba las graduaciones del dispositivo de memoria que pertenecen a un número de mezcla elegido para poner a disposición de dicho circuito lógico las corrientes de entrada de codificación binaria necesarias.

10.

15.

Adicionalmente, se pueden emplear medios de escansión para escandir las salidas de módulos de circuito por cada una de dichas bombas, por turno, y, al llegar a un módulo de circuito que pertenece a una bomba en la que se completa una operación de distribución, transferir el estado de los contadores a un aparato impresor que imprime un registro de la calidad y/o el precio del producto despachado.

20.

25.

Por cada uno de dichos dispositivos productores de señales que producen un tren de impulsos repetitivos cuyo número, durante una operación dada de distribución, corresponde a la cantidad del producto distribuido, puede haber un contador codificado de la cantidad de producto que responde al mismo para producir una corriente de salida de cantidad en codificación binaria y una memoria codificada con el precio del producto, un dispositivo de circuito lógico de medida proporcional del precio conectado para recibir el código del precio combinado y di

30.

cha corriente de salida de la cantidad en codificación binaria para producir impulsos en un tren de impulsos de precio correspondiente a una proporción de los impulsos en el tren de impulsos de cantidad.

5. Cuando el aparato se emplea para una gasolinera de una estación de servicio automatizada, los contadores electrónicos, el circuito lógico y los dispositivos de memoria se pueden situar en un lugar de operaciones alejados de los aparatos de distribución de la gasolinera que están provistos de dispositivos dosificadores, generadores de impulsos para producir
10. los impulsos y medios de válvulas mezcladoras que funcionan en respuesta a una señal de control procedente del lugar donde están situados los operadores. Adicionalmente, aunque no necesariamente, los surtidores pueden estar provistos de medios por
15. los cuales los clientes pueden establecer por sí mismos la mezcla de combustible que precisan.

Para que el invento se pueda comprender con mayor claridad y ponerse fácilmente en práctica, esto se describe adicionalmente a título de ejemplo, tomando como las referencias los dibujos adjuntos, en los que:

20. La figura 1, ilustra en forma esquemática parte de un aparato distribuidor que se utiliza en una gasolinera de una estación de servicio.

25. La figura 2, ilustra en contorno parte del sistema de la figura 1.

Las figuras 3a, 3b y 3c ilustran un circuito lógico y tablas de constancia, respectivamente, a las que se harán mención y;

30. Las figuras 4a, 4b y 4c, cuando se colocan lado con lado, representan un módulo de bomba para un equipo de una es-

tación de auto-servicio que emplea los principios del invento, y que una elaboración de una parte del sistema de la figura 2.

- Antes de hacer referencia al dibujo y al funcionamiento del sistema, se puede exponer el sistema de una forma general. El sistema está destinado a incorporarse en una gasolinera de una estación de servicio, donde el surtidor está provisto de uno o más aparatos distribuidores, normalmente denominados bombas que pueden abastecer mezclas de gasolina de diversas calidades o grados según se gráde a mano uno o una pluralidad de mandos de selección de mezcla por parte del cliente. Se comprenderá que a pesar de que los aparatos de distribución suelen contener bombas, no es absolutamente necesario que las incorporen. Los productos se pueden alimentar si se desea, a estos aparatos a presión. Al llegar "bomba", el cliente oprime el botón que corresponde a la mezcla o grado del combustible idónea para su vehículo y al oprimir el botón se ilumina normalmente una lámpara para confirmar al cliente la mezcla que ha elegido. Al oprimir el botón de selección de la mezcla se transmite información a un cuadro central donde un operario está sentado y la selección de la mezcla produce una reindicación iluminada sobre un panel de control correspondiente a la bomba en cuestión. Al observar la indicación roja destellante, el operario oprime un botón de puesta en marcha que hace que se transmita de nuevo una señal a la bomba para cancelar cualquier cantidad y precio anteriores que aparecen en la misma e indicar el funcionamiento de los motores de la bomba. El cliente puede entonces despacharse la cantidad de combustible que desee en el depósito de su vehículo. Al final de la operación el cliente repone la manguera en su sitio y la indicación que se convirtió en una señal rojo continua al oprimir el botón de
5.
10.
15.
20.
25.
30.

puesta en marcha se extingue cambiando en una indicación verde centelleante para indicar al operador que la operación de distribución ha terminado, El cliente va entonces al despacho de control para pagar al operador. Al reponerse la manguera se hace también que el aparato impresor en el despacho de control imprima un tique indicando la fecha, el número del surtidor, la cantidad despachada el número de la mezcla y el pago que se ha de efectuar. La operación de impresión produce el efecto de cancelar la indicación de selección en el surtidor pero dejando las indicaciones de importe y cantidad para el cliente. La bomba queda entonces en condiciones de ser utilizada por otro cliente que al utilizarse cancela las indicaciones anteriores.

El aparato distribuidor, o sea la propia bomba o surtidor, funciona porque ll va incorporada una válvula mezcladora que se gradua en una posición para permitir que sean extraídos los flujos relativos de combustible por una bomba eléctrica de dos depósitos, uno de combustible de alto octanaje y otro de combustible de bajo octanaje. Los conductos de suministro desde los depósitos respectivos incluyen dispositivos dosificadores mediante los cuales se dosifican las cantidades reales de combustibles de los dos depósitos y la salida de estos dispositivos dosificadores se emplean para asegurar que la válvula mezcladora mantenga la mezcla deseada.

En el sistema presente, se incluyen bombas movidas por motor eléctrico, dispositivos de válvula mezcladora y dosificadora dentro de la caja del aparato de bomba de distribución o surtidor de la gasolinera, y por encima se coloca un panel de control que utiliza el cliente, cuyo panel se enlaza con una instalación en la oficina del operador. Esta instalaci

ón de oficina comprende un aparato para efectuar el mando a distancia de las válvulas mezcladoras de uno o más bombas o surtidores y realizar los cálculos necesarios para obtener la información que se ha de imprimir al final de cada venta por parte de cualquier surtidor.

- 5.
- Refiriéndonos al dibujo, se ilustran dos ejes representados por las referencias 1 y 2 cuyos ejes se conectan a dispositivos dosificadores que no se ilustran pero que están incluidos en los tubos de suministro desde los dos tanques de almacenamiento. Estos ejes pertenecen a una bomba solamente y se conectan a generadores de impulsos respectivos representados por los conjuntos 3 y 4, cuyos generadores de impulsos son dispositivos apropiados que producen 100 impulsos eléctricos por cada galón que fluyen a través del dispositivo dosificador respectivo. Las salidas de trenes de impulsos de los generadores de impulsos 3 y 4 se transmiten sobre hilos conductores representados por líneas de rayas 5 y 6 hasta un dispositivo sumador de impulsos, representado por el conjunto 7, situado en el lugar que ocupa el operador alejado del surtidor. La salida de 7, que representa el volúmen total de combustible distribuido durante una operación dada, se alimenta a un dosificador de impulsos de volúmen representado por el conjunto 8 y que recibe una señal de control por la línea 9 que depende de la graduación de la mezcla que haya iniciado un cliente. El conjunto 8 es de tales características que produce un porcentaje de pulsaciones, o sea proporciona X impulsos por cada 100 impulsos alimentados al mismo. La corriente de salida de 8 se alimenta entonces a un contador equilibrador representado por el conjunto 10; una corriente de entrada de incremento y los impulsos que aparecen en la línea 5 se alimentan también al con-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

tador equilibrador 10, así como una corriente de entrada de de cremento. El contador 10 es, por lo tanto, un contador digi- tal que cuenta hacia arriba de acuerdo con una corriente de en trada y cuenta hacia abajo de acuerdo con la otra corriente de en trada. El objeto del contador 10 es del que permanezca a un contaje de cero en general en la operación de venta. Cualquier desviación de la corriente de salida en el contador 10 a par tir de cero se alimenta a un enlace eléctrico representado por la línea 12 hasta un aparato de conversión eléctrico a neumáti- co 13 desde el cual un enlace de aire comprimido 14 a la bomba altera, por un accionador neumático, el ajuste de la válvula mezcladora representada por el conjunto 15 en el surtidor.

La válvula mezcladora 15 es una válvula idéntica a las válvulas anteriormente empleadas en surtidores mezcladores y cuyos detalles no tienen lugar en esta exposición del inven- to.

Para los fines del aspecto contable del precio en el aparato, se utiliza un aparato contador de galones representa- do por el conjunto 16, conectado por un aparato convertidor discrecional de galones a litros 17 a la salida del aparato su- mador de impulsos 7. El contador de galones 16 hace funcionar un aparato de representación digital de la cantidad 21 y produ- ce también corriente de salida a un dosificador de impulsos de volúmen representado por el conjunto 19, similar al dosifica- dor de impulsos 8 y que funciona de acuerdo con una graduación de galones-precio 19a para producir una corriente de salida a un contador de importe 18 que puede proporcionar una indica- ción visual en el aparato de representación digital del impor- te representado por el conjunto 20 y que proporciona corriente de salida a un aparato impresor no representado para imprimir

los tiques de los clientes y registrar ventas sobre un rollo de impresión.

- Considerando ahora con mayor detalle el funcionamiento del dispositivo ilustrado en el dibujo, el ajuste de la relación de la mezcla que se establece por la entrada 9 al dosificador de impulsos de volumen 8, según se comprenderá por lo expuesto anteriormente, se envía por una línea de control desde los pulsadores de selección de mezclas accionados por un cliente. Suponiendo, por lo tanto, que el dosificador de impulsos de volumen 8 se ajuste para transmitir X impulsos de cada 100 impulsos, en el supuesto de que el contador equilibrador mantenga un conteo de cero, X% de combustible alimentado, se habrá transmitido al final de una distribución por el contador conectado al enlace 1 y 100-X% se habrá transmitido por el contador conectado al enlace 2. Cualquier desviación a partir de un conteo de cero por el contador equilibrador 10 produce una corriente de salida que da lugar a una señal analógica neumática que se realimenta a la bomba por el conducto 14 para ajustar la válvula mezcladora 15 y restablecer la mezcla distribuida al porcentaje establecido de cada tipo de gasolina tendiendo a reducir la magnitud del conteo positivo o negativo del contador 10 a cero. Por lo tanto, el efecto general es que el porcentaje de combustible distribuido, que fluye por el contador acoplado a la conexión 1, es X%, el mismo que los X impulsos por 100 de ajuste del dosificador de impulsos de volumen 8.

- La forma general en que funcionan los dosificadores de impulsos de volumen se comprenderá con mayor claridad refiriéndonos a la figura 2, que representa en forma de conjuntos parte del equipo en el lugar que ocupa el operador alejado de

- los surtidores. El equipo comprende un escansionador conmutador de mezcla y precio representado en la figura 2, por el conjunto 31. Tiene entradas en el dibujo representadas por las entradas de líneas simples 30 desde aparatos conmutadores de número de mezclas y precio no representados pero que se ajustan previamente por parte del propietario de la estación de servicio. Estos son aparatos conmutadores digitales que tienen dos dígitos decimales por número de mezcla y tres dígitos decimales por precio. En la estación de servicio existe un aparato conmutador para cada mezcla a disposición del cliente, y el precio y la mezcla precisa gobernada por cada número de mezcla es reajutable para poder hacer ajustes manuales de vez en cuando según sea necesario. Cada interruptor digital lleva un aparato asociado para producir corrientes de salida binarias de 4bitios. El ajuste de la mezcla de cada interruptor da por lo tanto lugar a dos códigos de 4bitios y el ajuste del precio produce 3 códigos binarios de 4bitios y, según se explicará con mayor detalle más adelante, estos se pueden alimentar cíclicamente en las secuencias que se desee para su uso.
5. El escansionador 31 escande el grupo de aparatos conmutadores, unidad por unidad y cuando el cliente acciona un pulsador de selección del número de la mezcla se transmite una señal correspondiente eléctricamente al panel del operador y cuando el número de la mezcla correspondiente es escandido y reconocido por el comparador 32, se transfieren señales codificadas correspondientes a una memoria de relación de mezcla 33 y una memoria de precio de la mezcla 34. Estas memorias y el comparador del número de la mezcla son particulares a la bomba en funcionamiento y están incluidos en el panel de representación electrónico del operador para dicha bomba. Igual ocurre
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

5. con otras bombas. Por lo expuesto se comprenderá que, por el contrario, el escansionador 31 sirve todas las unidades de representación electrónica de las bombas de la estación del servicio y permite emplear un juego común de unidades de conmutación de mezcla y precio según se ha mencionado anteriormente.

10. La memoria de la relación de mezcla 33 y la memoria de precio de la mezcla 34 proporciona, por lo tanto, dos códigos binarios de 4 bits y 3 códigos binarios de 4 bits, respectivamente, que representan la mezcla y el precio por galón de la mezcla elegida.

15. Los impulsos de salida correspondientes al volumen total descargado desde una bomba dada y que tienen lugar a razón de 100 impulsos por galón, enviados desde el circuito sumador de impulsos 7, (figura 1) aparecen en la entrada 35 de un contador de decenas 36 que, por lo tanto, produce un impulso de salida como entrada a un contador de decenas adicionales 37 por cada 10 impulsos recibidos. Los contadores de decenas son contadores electrónicos de naturaleza decimal binaria de forma que el estado de cada uno es derivable en tres líneas de salida binarias. Estas líneas de salida de 36 se alimentan a un aparato lógico dosificador de impulsos de volumen 38 y estas líneas de salida para 37 se conectan a un aparato similar 39.

20. Los aparatos lógicos 38 y 39 son circuitos lógicos estáticos que funcionan de acuerdo con la entrada almacenada de cuatro bits para elegir un número de condiciones de las entradas de 3 bits desde 36 o 37, respectivamente, de forma que el total de impulsos de salida de 38 y 39 por 100 impulsos de entrada en 33 sea X y corresponde al X% requerido según se ha mencionado anteriormente con relación a la figura 1, proporcionando la salida de 38 las "decenas" y la de 39 las "unidades".

El circuito lógico estático apropiado y una tabla de constancia perteneciente al mismo se ilustran en la figura 3, y se mencionarán al considerar los otros medios dosificadores de impulsos de volumen 19 de la figura 1.

5. El dispositivo 19 está indicado también en la figura 2 y consiste en tres aparatos contadores de decenas 41, 42 y 43. Se recordará ahora que los impulsos de entrada en 35 tiene lugar al régimen de 100 por galón de combustible distribuido y como se requiere que el precio del importe sea preciso en equivalentes de centésimas de galón o por lo menos un centavo de nuevo penique en la moneda de actual circulación, el aparato 10. 41 se construye como una unidad que, incluyendo su propio generador de impulsos puede producir de hecho, 10 impulsos por cada uno recibido. Adicionalmente, el aparato 41 funciona 15. entonces para proporcionar un código binario de salida de 3 bits a un aparato lógico asociado 44 y una entrada de código de 4 bits adicional a la que se recibe de la memoria del precio de la mezcla 34. De un modo similar, el aparato contador de decenas 42, que recibe también los impulsos de volumen desde 20. 35 y el aparato 43 que recibe impulsos de salida desde 42 (uno por 10 en la entrada de 42) tiene aparatos lógicos 45 y 46.

- Los aparatos lógicos 44, 45 y 46 se conectan para recibir 25. entradas codificadas estáticas decimales binarias de 4 bits desde la memoria del precio de la mezcla 34 mencionada anteriormente. Estas entradas representan el precio por galón de la mezcla elegida en el precio de la nueva moneda decimal, siendo representativo por los códigos de 44, 45 y 46 del precio de decenas, unidades y décimas de una unidad. Estos últimos 30. aparatos lógicos funcionan para elegir, según sean las en-

tradas de codificación decimal binaria a los mismos procedentes de las memorias 34, aquellos estados de los contadores decimales binarios 41, 42 y 43, para los que se han de producir impulsos de salida a la línea de salida 47, conectada a un contador de importe, por lo que el número de impulsos producido en un contador de importe 48 es representativo del importe a pagar por la cantidad de combustible despachada.

5.

El contador de importe 48 comprende una cadena de 4 contadores de decimales, no ilustrados, que producen corrientes de salida en forma decimal binaria representativa del nuevo medio penique, penique, décimas de penique y libras, respectivamente. Estas salidas se alimentan a los aparatos descodificadores para descodificar para la representación en el aparato de representación digital indicado por el conjunto 20 en la figura 1.

10.

15.

El contador 43 mencionado anteriormente ejerce la función adicional de que proporciona corrientes de salida decimales binarias en 49 conectadas a un descodificador de volumen de décimas y la salida de impulsos en 50 se conecta a dos contadores adicionales en elud no ilustrado, para proporcionar códigos binarios de volumen de unidades y decenas respectivamente. Las tres salidas de codificación binaria derivadas de este modo, se descodifican, al igual que para la representación del importe, para representar la cantidad en la pantalla de indicación del volumen representada por el conjunto 21 en la figura 1.

20.

25.

Se comprenderá que los aparatos de representación 20 y 21 mencionados anteriormente son aparatos de representación en el módulo de la bomba o surtidor respectivo en el lugar que ocupa el operador. Adicionalmente, las salidas descodificadas

30.

procedentes de los siete descodificadores mencionados anteriormente, se transmiten por hilos conductores a las pantallas de representación de volumen e importe correspondiente al cliente en los surtidores, para indicar inmediatamente al cliente el

5. volumen e importe total durante una operación de repostar gasolina.

Además, se recordará que al final de una operación de repostar gasolina por parte de un cliente, al volver a colocar la manguera, el aparato impreso imprime un tique indicando los totales de volumen e importe a pagar. Esta operación es

10. efectuada por un solo aparato impresor para todos los surtidores. El aparato impresor está provisto también de un escansionador electrónico que funciona continuamente y que escansiona los módulos de los surtidores, 1 por 1, y al llegar a un módulo

15. que ha alcanzado el final de la operación de un cliente, la información almacenada por el módulo se imprime sobre el tique. De este modo solo es necesario un aparato impresor sin haber estorbo entre los módulos de los surtidores porque la escansión tiene lugar en una estricta rotación.

La escansión, según se observará con mayor facilidad más adelante, se consigue mediante puertas apropiadas de funcionamiento cíclico para transmitir en serie los códigos binarios que representan los valores de volumen y los valores de

20. importe que aparecen en pantalla. Estos códigos son apropiados para el funcionamiento en serie del aparato impresor y, además de estos, hay códigos que representan otros datos que se desee incluir en los tiques impresos.

25.

El funcionamiento de los dosificadores de impulsos de volumen mencionados anteriormente se ha supuesto hasta ahora de una forma lógica, pero para una mejor explicación, tome-

30.

- mos ahora como referencia la figura 3 que en (a) representa un circuito lógico que emplea símbolos clásicos para uno de los conjuntos 38, 39, 44, 45 ó 46, de la figura 2, y en (b) indica la tabla de constancia para los mismos. Los dígitos indicados horizontalmente en la parte superior de la tabla representan una condición de contador de decenas (representada como un código de bitio) y aquellos expuestos verticalmente representan el ajuste o graduación de relación de la mezcla o mezcla-precio, según sea el caso. Los códigos de cuatro bitios correspondientes a estos últimos se indican a la derecha de la tabla bajo las posiciones de bitio A, B, C ó D, y corresponden a las entradas al circuito lógico de la figura 3a. Las posiciones marcadas "X" indican los estados de contador decimal que dan lugar a una salida de impulsos cuando el dosificador de impulsos se "eligen", según se describirá más adelante, por una entrada de un impulso de precio o de mezcla por una puerta conectada al terminal de "salida de impulso". Las puertas ilustradas en la figura 3a conectadas al terminal de "salida de impulso" son del tipo "colector abierto" que una salida de cero binario de una puerta sea efectiva en presencia de un uno binario procedente de la otra.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Las entradas al circuito lógico, para una sola decena, correspondientes a la relación de mezcla o mezcla-precio se indican como A, B, C ó D, para corresponde con la tabla de constancia y las entradas P.Q.R. corresponden a las condiciones de salida del contador decimal binario. Estas condiciones se indican en la tabla de la figura 3 (c) para los números decimales 0 a 9.
- 25.

- En el sistema según el ejemplo específico presente del invento, que se describe ahora en términos más o menos ge-
- 30.

nerales, se podrá apreciar la construcción más detallada y funcionamiento de un módulo perteneciente a un bomba o surtidor del aparato. El módulo se ilustra en las figuras 4a, 4b y 4c que, colocadas juntas, representan dicho módulo del surtidor.

5. Además, se comprenderá que es necesario uno de dichos módulos por cada bomba ó surtidor.

Los generadores de impulsos 3 y 4, movidos por los ejes de los flujómetros 1 y 2 de la figura 1, consisten en conmutadores de lámina en cápsulas incombustibles y los campos magnéticos que hacen funcionar los conmutadores están interrumpidos intermitentemente por paletas movidas por los ejes. Por lo tanto, los conmutadores de lámina funcionan intermitentemente mediante circuitos interruptores que generan a través de los mismos los impulsos de flujo de 100 impulsos por galón.

10. Evidentemente se pueden emplear otras formas apropiadas de generador de impulsos, si se considera necesario, debiéndose comprender que estos impulsos se comunican (por conductores apropiados) al módulo de bomba respectivo.

En el dispositivo más detallado de módulo de surtidor de las figuras 4a, 4b y 4c, los trenes de impulsos correspondientes al flujo de los dos productos, aparecen en los terminales A y B y cada tren se alimenta a un circuito de entrada de impulsos, que se representan como los conjuntos 61 y 62. Cada circuito de entrada consiste en dos basculadores transistorizados de almacenamiento electrónicos; el primer basculador cambia en respuesta el frenye de un impulso recibido y el segundo se coloca por medio de un "impulso de muestreo" en la línea S1 en presencia del primer circuito basculador que cambia según se ha mencionado. Esta acción repone al primer circuito basculador y alimenta una salida de impulso de 5 microsegundos

20.
25.
30.

sobre la línea de impulsos total "TP". De esta manera, los dos circuitos de entrada pueden responder a impulsos de entrada coincidentes para presentar impulsos de salida no coincidentes en la línea TP, debiéndose comprender que el circuito de muestreo se dispone para muestrear los circuitos 61 y 62 alternativamente al ritmo elevado si se compara con el ritmo de impulsos de entrada más alto posible.

5.

10.

15.

20.

Los impulsos de muestreo se derivan de una forma simple de circuito electrónico representado por el conjunto 63 y éste, a su vez, deriva sus impulsos desde un oscilador maestro formado por un multivibrador transistorizado 64, cuya frecuencia natural es de 100 KHz. Así, el ritmo de los impulsos de muestreo de 63, cuando están en "búsqueda" es de 50 KHz, siendo el circuito 63 un circuito biestable simple que funciona por medio de los impulsos maestros pero que comprende también una puerta que inhibe los impulsos de muestreo en las líneas S1 y S2 durante cortos intervalos, mientras que se realizan otras ciertas funciones según representan las entradas sobre las otras líneas de entrada a 63, que se describen a continuación.

25.

30.

La primera de estas otras líneas de entrada está indicada como GTLC, y se deriva de un aparato de conversión de galones a litros representado por el conjunto 65. Este circuito comprende un contador electrónico que responde a cada impulso sobre la línea TP para alimentar cíclicamente 50 impulsos maestros desde la unidad 64, y un divisor que divide este producto de impulsos por 11 para producir impulsos de salida, representando cada uno de dichos impulsos de salida una centena de litro. A pesar de que estos impulsos se producen aparece una entrada de inhibición sobre la línea GTLC para inhibir el mues

5. treo. El conjunto 66 que tiene entradas y salidas a 65 es simplemente un dispositivo conmutador, por ejemplo un conmutador electrónico, que se ajusta para predeterminar si la salida de impulsos sobre la línea VP representa una centésima de litro o una centésima de galón.

10. Una segunda línea de las líneas de entrada mencionadas anteriormente al aparato muestreador 63 está indicada como BCPG y se deriva del llamado generador de impulsos de control de mezcla representado por el conjunto 67. Este conjunto consiste en un conmutador electrónico que, cuando entra en acción, alimenta la señal sobre la línea BCPG, estando seguido el conmutador por un contador trietápico cuya salida de su última etapa repone al conmutador electrónico. El primer objeto de este aparato es generar una señal CCS para poner en condiciones de una forma secuencial al contador equilibrador (indicado anteriormente de un modo general por el número de referencia 10 en la figura 1) representado por el conjunto 68 para contar hacia arriba o hacia abajo si hay presente un impulso que represente una cantidad de los dos productos o que represente el producto de bajo octanaje respectivamente. Según se observará los dosificadores de impulsos de volumen para el control de la mezcla están representados por los conjuntos 69 y 70 y los impulsos se transmiten cuando están en condiciones según se ha explicado anteriormente con relación a la figura 3. Estos dosificadores de impulsos han de pulsar por turno para esta finalidad y los impulsos de selección necesarios proceden del generador de impulsos de control de la mezcla 67 que alimenta impulsos maestros sobre las líneas BCP2 y BCP3 en el segundo y el tercer estados del contador trietápico mencionado. El impulso procedente de la primera etapa del contador elige los impulsos

15.

20.

25.

30.

de bajo octanaje para producir una salida en BCPL que representa el flujo de bajo octanaje que es común, sobre una base de división de tiempo en virtud a los impulsos de selección, con salidas desde 69 y 70, y es efectivo en virtud a la entrada de señal de control del contador CCs para reducir el contador 68 mientras que las salidas de 69 y 70 aumentan el contador. El contador 68 tiene una salida de codificación binaria de cuatro bits que, cuando se alimenta al convertidor electroneumático 71, que puede tener cualquier forma apropiada, produce una señal de salida de la presión del fluido, analógica, para ajustar la válvula mezcladora.

Los dosificadores de impulsos del volumen 69 y 70, según se ha descrito anteriormente con relación a la figura 2, llevan asociado un par en alud de contadores de salida en codificación binaria decimal 72 y 73 que alimentan una corriente de entrada binaria a los dosificadores de impulsos respectivos para las "decenas" 69 y las "unidades" 70. El contador 72 recibe impulsos que representan el producto total obtenido, los impulsos que proceden de la línea TP y, según sea la relación de la mezcla acumulada en la memoria de relación de mezcla 74, por lo que se alimenta una proporción de los impulsos al contador equilibrador, según se ha descrito anteriormente, para mantener la mezcla deseada de los dos productos. La forma real en el que el código de relación de mezcla se deriva y almacena se explicará más adelante. Se comprenderá, no obstante, que a pesar de que el generador de impulsos de control de la mezcla 67 efectúa su secuencia de señales de salida según se ha descrito anteriormente, es necesario que el muestreador 63 quede inhibido para que no busque los impulsos entrantes en los circuitos de entrada 61 y 62. Dicha búsqueda indeseable se inhibe de

este modo por la señal que aparece por la línea BGPC producida por el conmutador electrónico en el conjunto 67.

5. Por lo anterior se comprenderá ahora la forma en que el contador equilibrador 68 responde a los impulsos que aparecen en las entradas A y B para acumular una representación de desviación acumulativa de las proporciones deseadas de la mezcla despachada de los dos productos en una operación de distribución dada. La válvula mezcladora se ajusta, por lo tanto, por medio de un convertidor de señal 71 para corregir dicha desviación.

10. Además del generador de impulsos de control de la mezcla, es necesario disponer de un generador de impulsos de control del precio. Este generador está representado por el conjunto 75. Funciona en respuesta a un impulso de volumen en la línea de impulsos de volumen VP para iniciar una secuencia de impulsos de salida sobre las líneas de impulsos de control de precio PCP1, PCP2, PCP3 para elegir los tres dosificadores, de impulsos de volumen para fines de precio y que están indicados por la referencia 76, 77 y 78, respectivamente. El generador de impulsos de control de precio 75 consiste, por lo tanto, en un conmutador electrónico adicional que precede a un circuito contador electrónico trietápico que funciona gradualmente por impulsos maestros sucesivos después de un impulso inicial de volumen en VP para producir la secuencia anterior de impulsos en PCP1, PCP2, y PCP3. El generador 75 comprende también una puerta de inhibición que evita brevemente que funcione en el punto en que la línea de inhibición IL tiene una señal. Según se observará, se evita de este modo el funcionamiento durante los períodos de transición de los dosificadores de impulso 76, 77 y 78. Evidentemente, es necesario suponer además -

que el circuito muestreador 63 no puede efectuar búsqueda mientras tiene lugar un ciclo de impulsos de control de precio y el conmutador electrónico en 75 lo evita produciendo una señal sobre la línea PCPG, reponiendo en respuesta a la etapa final de la reposición del contador trietápico.

5.

Volviendo ahora a los dosificadores de impulsos de volúmen 76, 77 y 78, estos reciben códigos de mezcla-precio binarios de cuatro bitios de la memoria del precio de la mezcla que está representada por el conjunto 88. Esta memoria tiene

10.

la forma clásica de un dispositivo de memoria electrónico. Además, los dosificadores de impulsos 76, 77 y 78 reciben códigos binarios respectivos desde los tres primeros de los circuitos de decenas de impulsos del volúmen representados por los conjuntos 79, 80, 81, 82 y 83. Como los dosificadores de im-

15.

pulsos tienen la forma descrita anteriormente con relación a la figura 31 cuando proporcionan impulsos en PCP1, PCP2 o PCP3, según sea el caso, pueden dar lugar a impulsos del importe sobre la línea CP en ciertas condiciones de entrada. Estos impulsos del importe representan cada uno décimas de nuevo penique en la actual moneda decimal inglesa y se alimentan al primero de los contadores de impulsos del importe en alud 84, 85, 86 y 87.

20.

Los códigos decimales binarios de cuatro bitios de estos contadores de decena 80 y 87, inclusive, se conectan a descodificadores respectivos del sistema binario el sistema decimal 90 a 97. Los descodificadores 90 a 93 funcionan para descodificar hasta 1/100 1/10 unidades y decenas (de galones o litros según se desea) y los descodificadores 94 a 97 funcionan para descodificar hasta medios peniques (redondeando el medio penique más próximo), peniques, décimas de peniques y li-

25.

30.

- bras. Las señales de salida de los descodificadores consisten en la activación selectiva de hilos conductores de salida para hacer funcionar los indicadores de representación del volumen y el importe, no ilustrados, que adoptan la forma de cualquiera de los indicadores digitales actualmente disponibles en marcado y que producen una representación visual iluminada.
5. Para conseguir el funcionamiento de los dosificado-
res de impulso, se recordará que son necesarias representacio-
nes de la relación de mezcla codificadas almacenadas en la me-
10. moria 74 y representaciones del precio de la mezcla codifica-
das almacenadas en la memoria 88. Se recordará también que es
tas representaciones para todos los módulos de los surtidores
se derivan de una memoria central previamente ajustable de mez
cla y precio de la mezcla de acuerdo con el número de la mez-
15. cla elegida en el módulo del surtidor en cuestión. La referen-
cia del conjunto 98 representa las entradas derivadas desde el
panel de representación y control del cliente en el surtidor.
Este presenta sobre una pista de datos de codificación binaria
de cuatro bitios un número binario representativo del número
20. de la mezcla elegida entre las mezclas 1 a 9. Este número de
mezcla codificado de 4 bitios se presenta por 98, según se
ilustra, el comparador de la mezcla representado por el conjun
to 99 y este código persiste en lo que dura una operación de
distribución por parte del módulo. Según se ha mencionado an-
25. teriormente con relación a la figura 2., el aparato está pro-
visto de un escansionador que es común a todos los módulos de con
trol de los surtidores y que funciona para escandir, por tur-
nos, los números de mezcla del conmutador de mezcla y precio.
Este escansionador comprende una matriz contadora electrónica
30. que funciona para presentar códigos de números de mezcla (códi

- gos de cuatro bitios) a la pista del número de la mezcla BNH y cada código se dispone para persistir mientras que la pista de mezcla y precio BAPH recibe, por turno, cinco códigos binarios paralelos de cuatro bitios. Los primeros dos códigos representan los dígitos decimales de una relación de mezcla, y el tercero, cuarto y quinto representan los dígitos decimales de una cifra del precio por galón (o precio por litro). Estos se derivan por el escansionador desde el conmutador del precio de la mezcla según se ha mencionado anteriormente. Además, el escansionador produce señales de selección de memoria de la relación de la mezcla (BSC) y señales de selección de memoria del precio de la mezcla (PSC) para poner en condiciones la memoria de la relación de la mezcla 74 y la memoria del precio de la mezcla 88 para aceptar, en los momentos apropiados, desde la pista BAPH y la memoria los dígitos de mezcla cuyos dígitos del precio pertenecientes al número de la mezcla elegido, reconocido por el comparador 99. Los expertos en la materia no encontrarán dificultades para diseñar y construir dicha matriz contadora, según sea necesario para esta finalidad, empleando circuitos integrados fácilmente disponibles en mercado.
- Se comprenderá ahora que el escansionador, que forma parte del módulo de control común al que se conectan todos los módulos de los surtidores de una instalación, escande los números de las mezclas acumulados en el aparato, presentando dichos números en forma de código sobre la pista BNH y, mientras cada uno de dichos números codificados esté presente, la secuencia del código de relación de mezcla y precio se presenta en la pista BAPH y una secuencia de señales apropiadas de selección se presentan en las líneas BSC UNIDADES; BSC DECENAS, - PSCD, PSCU, PSCT. Una comparación reconocida en el comparador

- del módulo del surtidor, por ejemplo en 99, da lugar a una salida de señal en la línea indicada como "ESTA MEZCLA" para poner en condiciones las memorias de mezcla y precio 74 y 88 de forma que respondan y establezcan los códigos de salida digitales binarios necesarios mencionados anteriormente y alimentados a los dosificadores de impulsos, 69, 70, 76, 77 y 78 del módulo del surtidor en cuestión.
5. Además del funcionamiento puramente automático del módulo del surtidor junto con la selección del número de la mezcla, con códigos derivados desde el módulo de control común y los impulsos de volumen de entrada en las entradas A y B, cada módulo de surtidor está provisto de mandos de operador de accionamiento manual apropiados. Como la construcción de las luces de indicación centelleantes o de otro modo, es de naturaleza trivial para los expertos en la materia, puesto que verdaderamente se trata de una conmutación de control normal, es suficiente indicar tan solo de un modo general por el número de referencia 100 el panel del operador y las señales pertinentes conectadas al mismo.
10. La unidad de panel de control recibe en primer lugar una señal de solicitud de servicio sobre la línea SR en respuesta al funcionamiento de un pulsador de selección de mezcla en el propio surtidor. En segundo lugar, este panel de control recibe una señal en la línea NS indicativa de que la manguera de servicio del surtidor se ha vuelto a reponer en su sitio.
15. El panel o cuadro recibe además entradas por las líneas PC (impresión, completar) PI (impresión, interrogar) que se describirán más adelante. El cuadro 100 proporciona señales de salida, la primera de las cuales PC hace funcionar el contacto del motor del surtidor respectivo, la segunda RC es una señal de re-
- 20.
- 25.
- 30.

- posición y cancelación de la indicación en pantalla en el surtidor. Una línea de señal de reposición del contador CR está prevista también conectada, según se ilustra, a todas las unidades o aparatos descodificadores 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86 y 87. Una señal adicional se deriva del conjunto 100 y aparece en la línea BVP alimentándose a un dispositivo de ajuste previo del valor de la mezcla 101 que, aunque no es esencial, se utiliza y se conecta para funcionar en respuesta al dígito de las decenas de la salida de relación de la mezcla de 74, con el fin de iniciar un ajuste aproximado de la mezcla por el aparato equilibrador 68. Simplemente produce un valor inicial aproximado apropiado del código binario alimentado a 71, para efectuar la posición inicial de la válvula mezcladora. Al hacerlo así, se asegura una mezcla aproximadamente correcta aún al comienzo de una distribución de la misma.
- Ante una señal de solicitud de servicio en la línea SR, el operador observa la indicación roja centelleante mencionada anteriormente y puede hacer funcionar un botón de puesta en marcha del surtidor para iniciar la señal en la línea PC.
- Al volver a colocar el cliente la manguera en su sitio, esta acción es indicada por la señal en la línea NS, como resultado de lo cual en el estado de funcionamiento del módulo, los módulos envían una señal de solicitud de impresión por la línea PR.
- El propio aparato impresor no forma parte del presente invento y es un aparato impresor normal disponible en mercado para imprimir tiques de acuerdo con las señales de control e información codificada alimentadas. No obstante, se comprenderá que el aparato impresor forma parte del módulo de control común, por lo que se comprenderá la necesidad de em-

- plear el escansionador de impresión mencionado anteriormente. Este escansionador es, de nuevo, un contador de etapas múltiples que funciona para alimentar cíclicamente una señal de interrogación a los módulos de los surtidores y, al recibir una
5. solicitud de impresión PR, procedentes del módulo, el aparato impresor se fija sobre dicho módulo para efectuar la operación de impresión. Todos los módulos de los surtidores se conectan a una pista común del aparato impresor PH. Esta pista es de cuatro bitios y el escansionador del aparato impresor se dispone, por lo tanto, de un modo similar respecto al escansionador
10. de selección de mezcla, para alimentar cíclicamente los dígitos correspondientes en forma binaria a la pista del aparato impresor. Una puerta de pista principal para el módulo está representada por el conjunto MHG. Una puerta de pista del número de mezcla está representada por el conjunto HGB y las
15. puertas de las pistas de importe y volumen están representadas por los conjuntos HGV1, HGV2, HGV3, HGV4, HGC1, HGC2, HGC3 y HGC4. Estas puertas de las pistas de mezcla, volumen e importe se eligen, por turno, durante el período de apertura de la
20. puerta de pista MHG. Esta alimentación cíclica en secuencia se efectúa mediante un contador descodificador simple asociado con el aparato impresor, produciéndose impulsos de selección en las líneas de las puertas PDSC, según se ilustra.

- A pesar de que la descripción anterior está relacionada con un aparato de control de distribución para controlar
25. la distribución de una mezcla controlada del producto procedente de dos fuentes y mediante una lógica de medida proporcional de los impulsos de volumen apropiados, proporciona el cálculo del precio basado en el ajuste del precio de la mezcla por unidad de volumen, una forma más simplificada del aparato puede
30. -

ser necesaria para algunas aplicaciones.

- Se propone una forma particular simplificada del aparato donde no es necesario la mezcla de dos productos. En este caso, los propios aparatos de bomba u surtidores se disponen para transmitir solamente un tren de impulsos que representa la cantidad total despachada. Los módulos de control o mando a distancia de los surtidores reciben, por lo tanto, solamente un tren de impulsos de volumen y los circuitos de entrada 61 y 62 y el muestreador 63, según se ha descrito anteriormente con relación a la figura 4, no son necesarios en este caso. De nuevo, los circuitos lógicos de control restantes, asociados solamente con el control de la mezcla, se han de excluir en este caso. No obstante, se conservan la memoria de precio 88, el generador de impulsos de control de precio y los dispositivos o circuitos dosificadores de impulsos correspondientes 76, 77 y 78, junto con los descodificadores 79 y 87, los descodificadores de salida 90 a 97 y las puertas de pista de impresión, el aparato impresor y el escansionador. El aparato funciona entonces para producir representaciones de salida e impresión, según se desee, del volumen de producto despachado y el precio del mismo. No obstante, se observará que en este caso no es conveniente efectuar escansión para generar códigos del precio en las memorias como la indicada por el N° 88. Estos se pueden establecer individualmente mediante el empleo de conmutadores de control apropiados. Empleando generadores de impulsos en los surtidores de la gasolinera de una estación de servicio, para generar impulsos apropiados e indicar la cantidad o cantidades del producto despachadas, junto con control de la mezcla y/o volumen y el circuito lógico dosificador o de proporción de impulsos, según se ha descrito, es factible y económico emplear
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

módulos de surtidor individuales en un lugar de control alejado de los propios surtidores. Por lo tanto en estos aparatos se exige un mínimo de piezas mecánicas. Además, se comprenderá también que se puede hacer un uso económico de los aparatos tales como impresores y los conmutadores de control del precio de la mezcla que pueden ser comunes a todos los módulos de los surtidores. Además, mediante estos dispositivos, se consigue un sistema compacto y de buen funcionamiento para los operadores de las estaciones de servicio, como hasta ahora no se ha podido conseguir.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en dispositivos para el cálculo electrónico de precios en aparatos distribuidores de productos de consumo, destinados a distribuir productos desde una fuente de suministros, del tipo de dispositivos que presenta medios sensibles a una cantidad establecida de material distribuido, para producir un impulso, caracterizados porque se dota a cada dispositivo de un contador que responde a un tren de los impulsos para producir una señal de salida de codificación binaria; una memoria ajustable al código apropiado del precio del producto y medios lógicos de proporción del precio conectados para responder a un tren de impulsos de codificación del precio generado por dicha memoria y el tren de impulsos codificado de la cantidad procedente de dicho contador, con el fin de elegir impulsos de los alimentados a dichos disposi-

tivos lógicos para formar un tren de impulsos de precios, cada uno de cuyos impulsos representa una unidad de coste y el régimen de impulsos de dicho tren es proporcional al régimen o proporción del producto distribuido.

5 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el contador de impulsos de cantidad comprende una pluralidad de contadores de decenas cada uno de ellos conectado para presentar dicha señal de salida de codificación binaria a un circuito lógico dosificador de impulsos respectivo de un dispositivo lógico de proporción del precio.

10 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque se disponen medios que responden a un impulso de cantidad para hacer que un ciclo completo del primer contador de decenas multiplique la proporción de los impulsos por 10.

15 4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque se dispone de un contador del importe para contar los impulsos derivados del dispositivo lógico de proporción del precio.

20 5.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 2, 3 ó 4, caracterizados porque se dispone un dispositivo impresor para imprimir las señales de salida del contador de la cantidad y/o el contador del importe.

25 6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados porque el dispositivo impresor se provee de un escansionador para interrogar por turno, cada dispositivo de una pluralidad de dispositivos distribuidores controlados, con el fin de averiguar el momento en que se ha completado una operación de distribución y en respuesta a la detección de dicha finalización iniciar una operación de impresión.

30

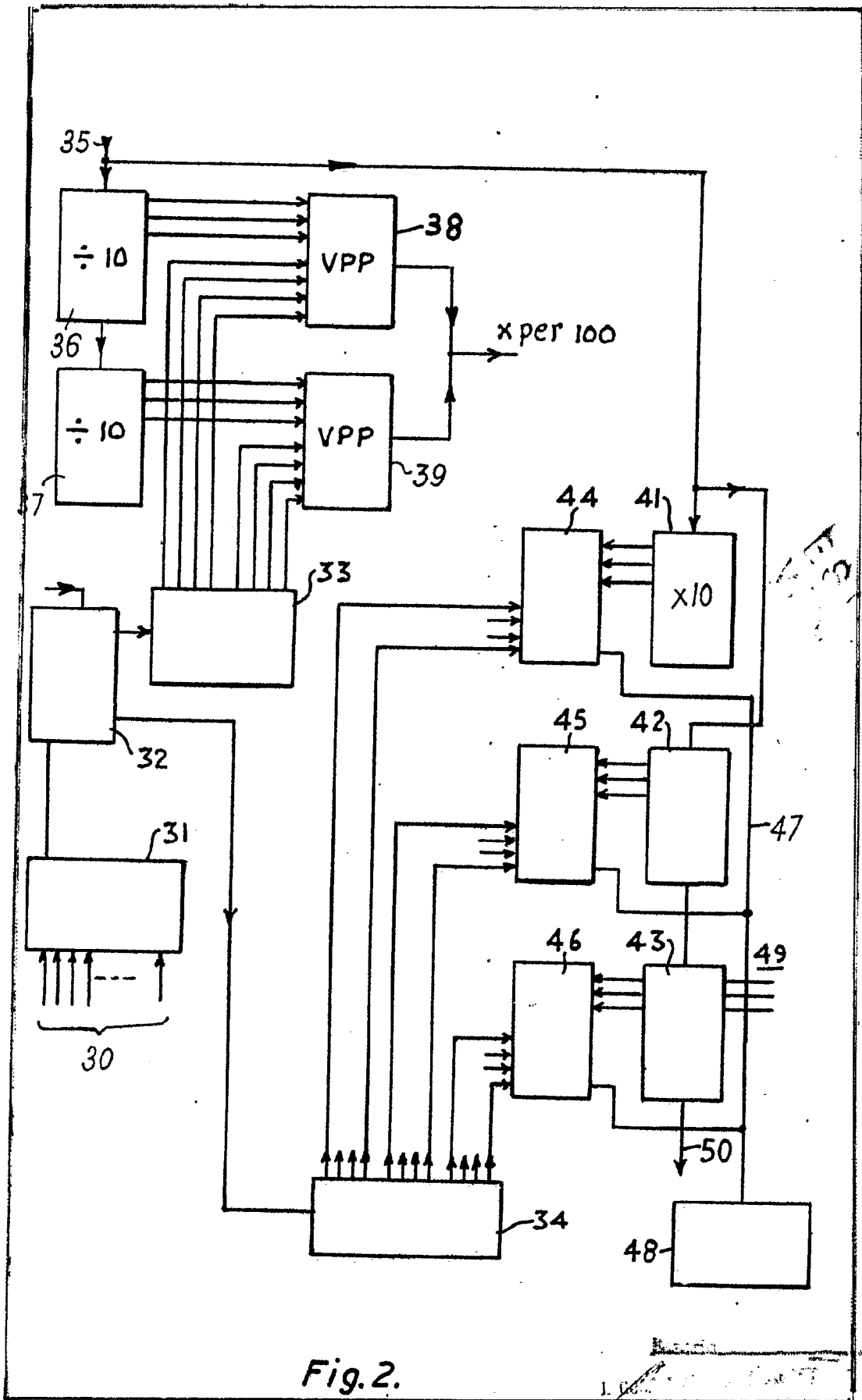


Fig. 2.

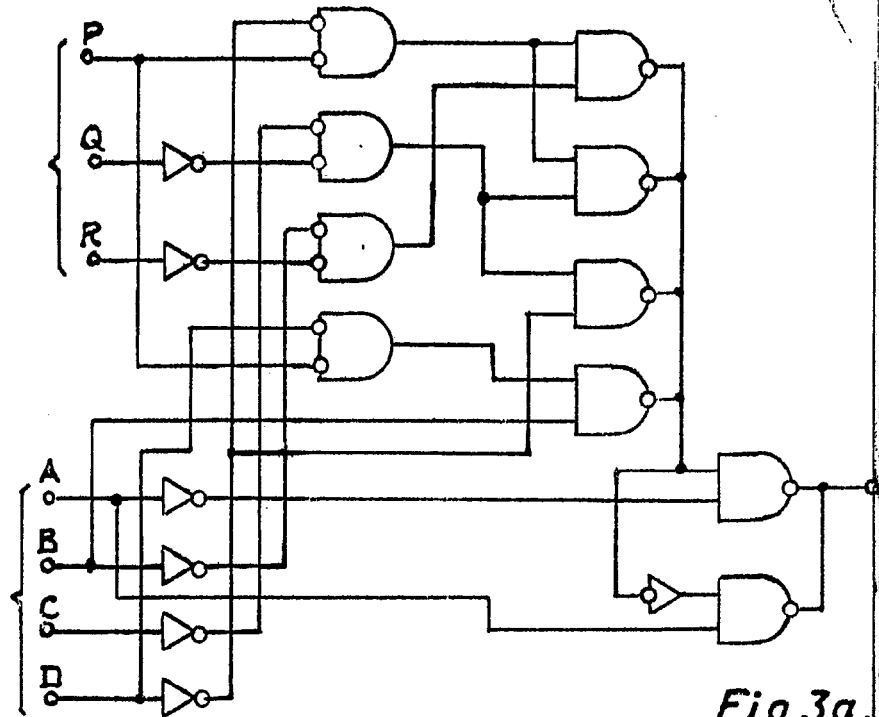


Fig. 3a.

A	B	C	D		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0	0	0	0	0										
0	1	0	1	1								X		
0	0	1	1	2		X				X				
0	1	1	1	3		X				X		X		
0	0	1	0	4		X	X			X	X			
0	1	0	0	5		X		X		X		X		X
1	0	1	0	6	X			X	X			X	X	X
1	1	1	1	7	X		X	X	X		X		X	X
1	0	1	1	8	X		X	X	X		X	X	X	X
1	1	0	1	9	X	X	X	X	X	X	X		X	X
1	0	0	0	10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fig. 3b.

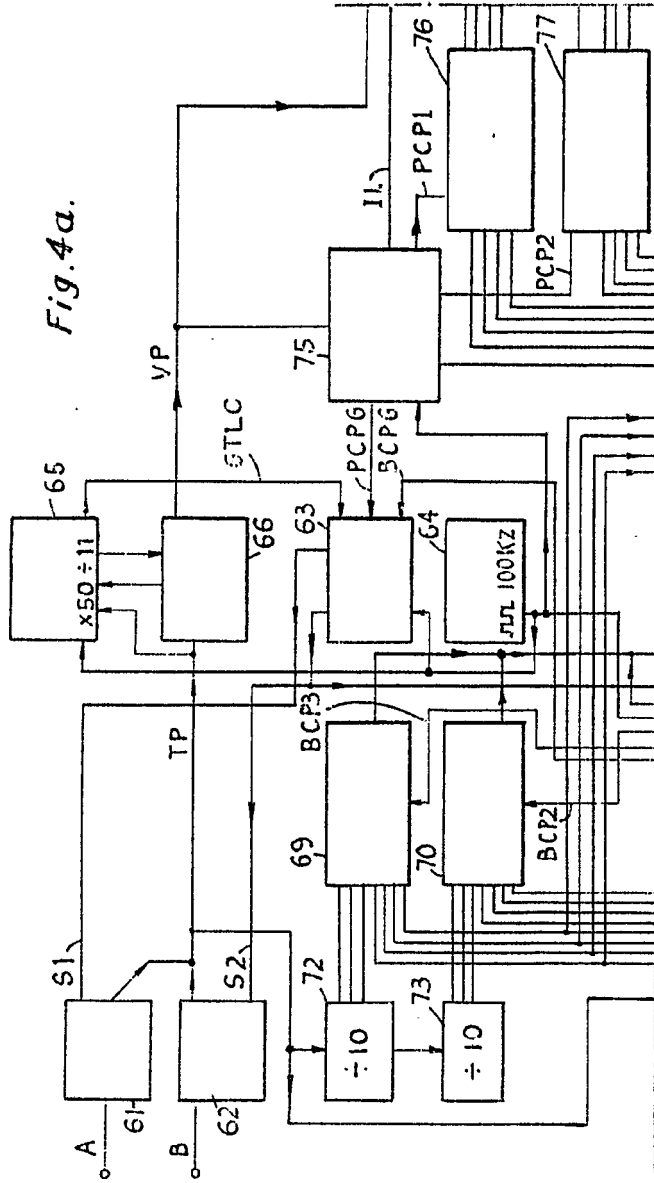
P	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Q	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
R	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

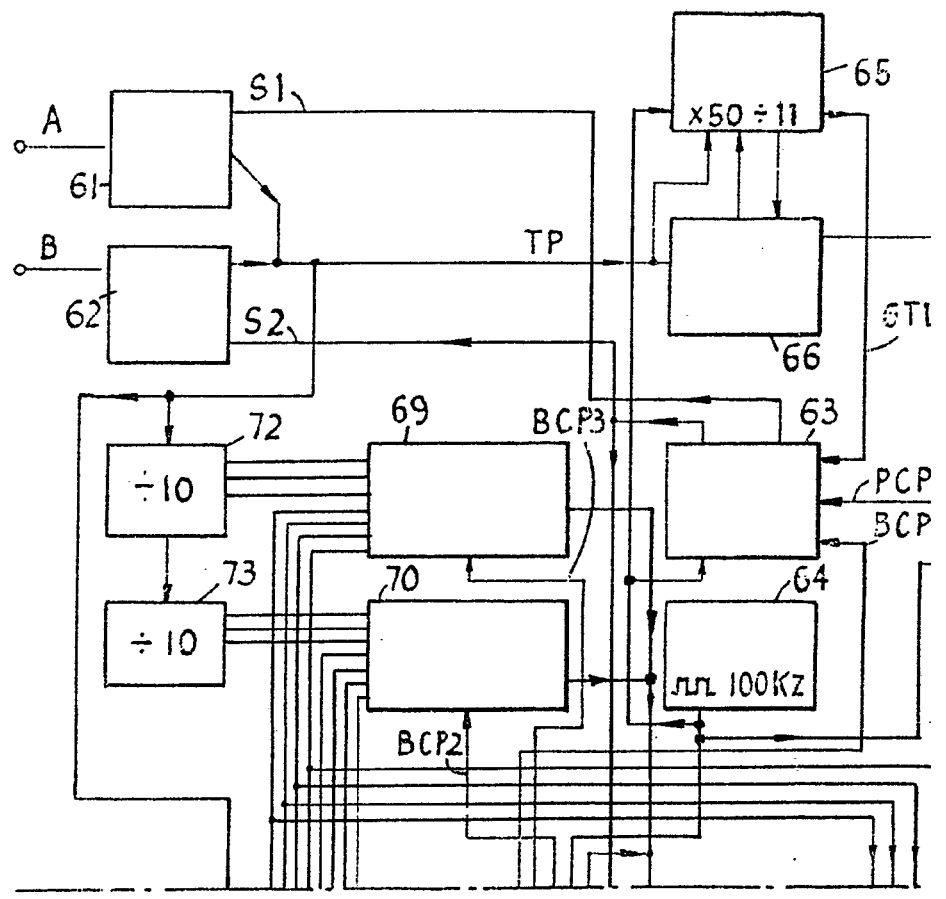
Modifd

Fig. 3c.

[Handwritten signature]

REF. CAL. A





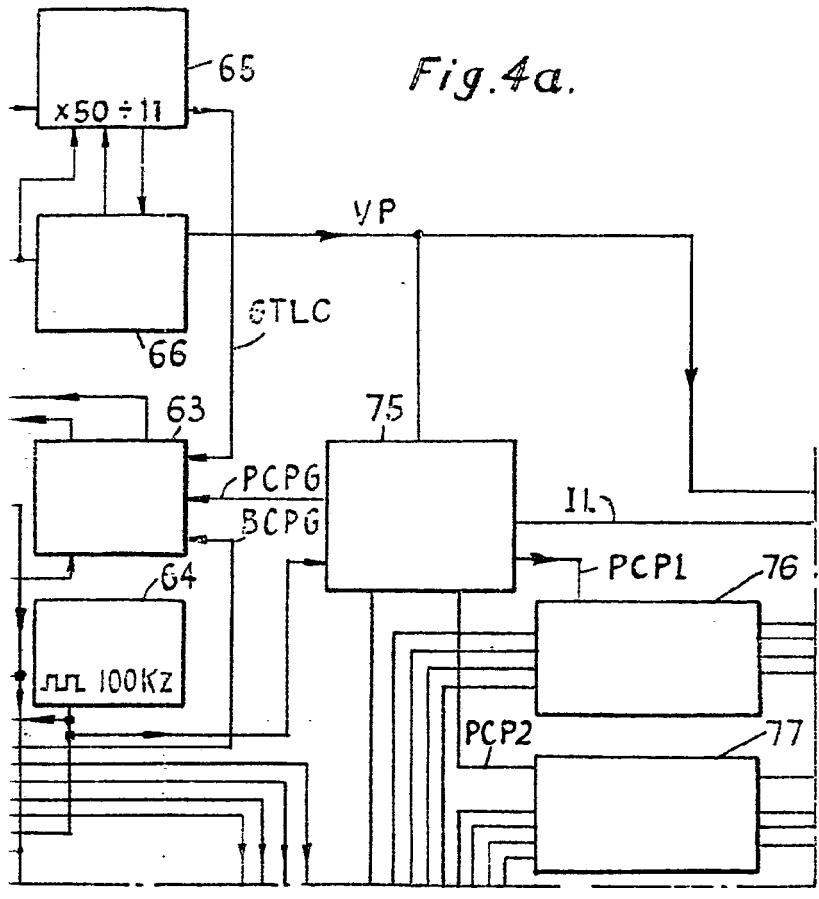
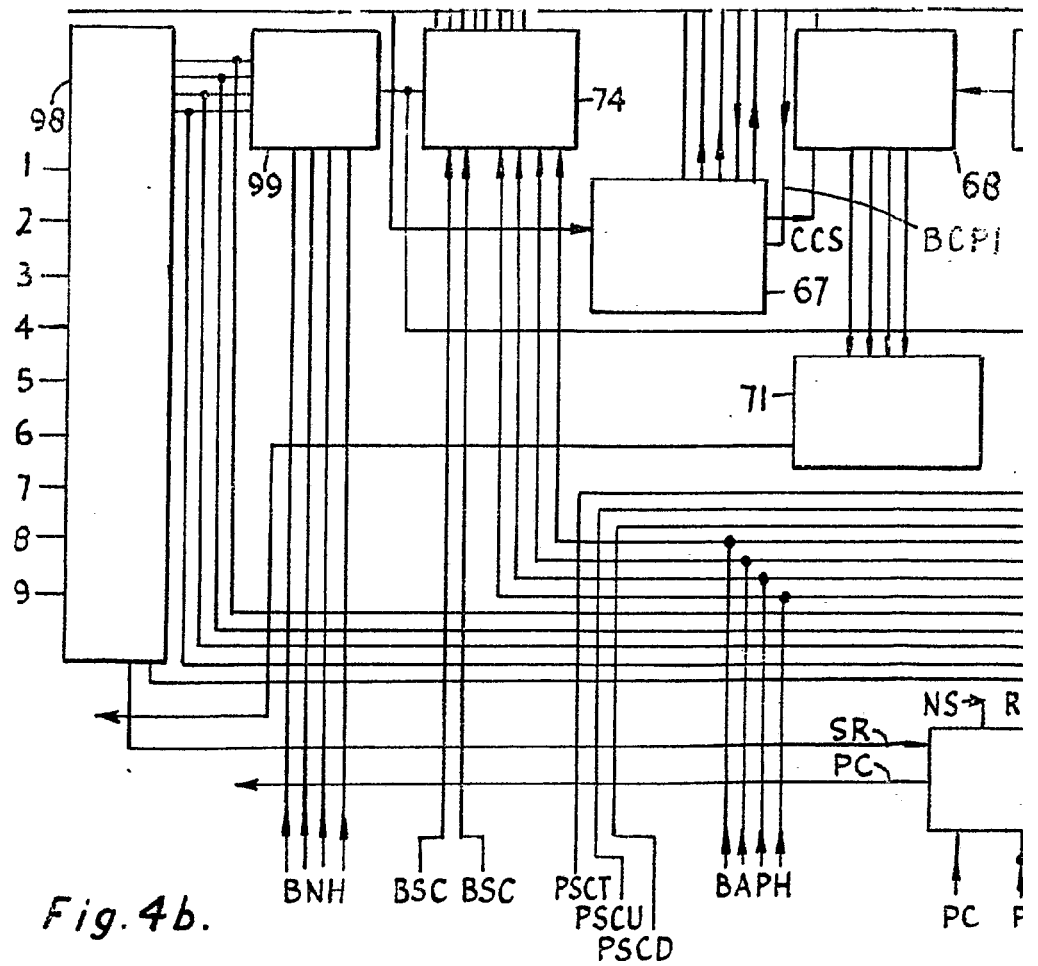
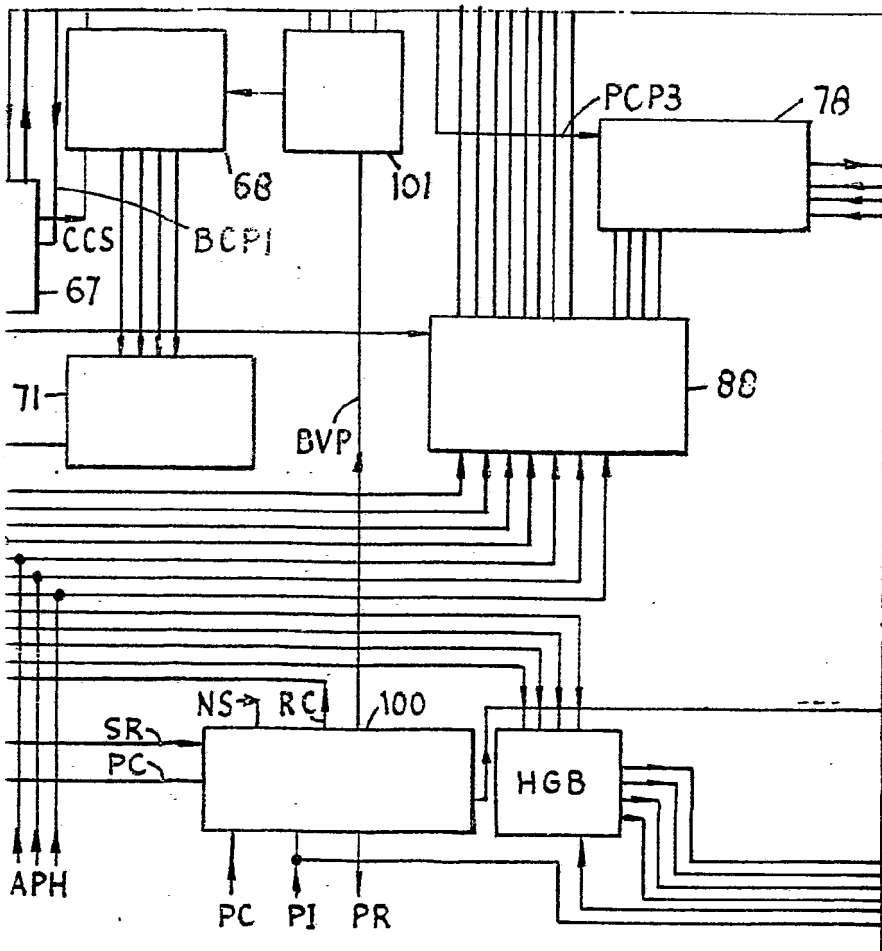


Fig. 4a.

ESCALA
VARIABLE

[Handwritten signature]





Handwritten signature and some illegible text at the bottom right of the page.

