

F.C. 13-V-75  
Int. Cl.: B67D, H03K



407592

Nº 407.592.

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: BENNETT PUMP INCORPORATED.-

RESIDENCIA: Broadway and Wood Street, MUSKEGON,

Michigan 49444, Estados Unidos.

ENUNCIADO: UN DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE FLUIDO  
CON TRANSDUCTOR DE INCREMENTO VARIABLE.

Prioridad: Patente estadounidense n.º 205.800 del 8-12-71

40<sup>2</sup>7592



COMPENDIO DE LA EXPOSICION

1 Un dispositivo de estado sólido para generar se-  
ñales en respuesta a un dispositivo de suministro regulador  
de flujo se compone de un generador de señal de frecuencia  
5 fijo bloqueado periódicamente a través de más de uno de sus  
períodos de oscilación mediante una salida de un segundo ge-  
nerador de señales compuesto de un diodo emisor de luz, un  
fototransistor, un disco obturador perforado interpuesto -  
que es impulsado mediante el dispositivo de suministro re-  
10 gulador de flujo y un amplificador apropiado, en particular  
un circuito de disparo Schmitt. Esta combinación forma un -  
transductor de incremento variable apropiado para colocarse  
cerca del equipo a fin de surtir flúidos inflamables. La sa-  
lida del transductor que consiste de trenes de impulso suce-  
15 sivos de frecuencia fija pero de longitud variable, se su-  
ministra al equipo que (a) cuenta el número de trenes de -  
impulsos para registrar el volumen total, (b) limita el nú-  
mero de impulsos en cada tren hasta un número relacionado -  
con el precio y (c) cuenta los impulsos limitados de esta  
20 manera para registrar el precio total.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Esta invención se relaciona con un dispositivo ge-  
nerador de señales electrónico para distribuidores de flúido  
y, más particularmente con una disposición electromecáni-  
25 ca para generar una señal mediante lo cual se mide el flúido  
que pasa a través de un medidor de flujo que calcula el pre-  
cio.

En el arte anterior, se han desarrollado muchas -  
formas de dispositivos generadores de impulsos. Por ejemplo,  
30 en la Patente Norteamericana Número 3.543.008, concedida a

407592



1 Kes y otros, se da a conocer un dispositivo generador de im-  
pulsos que consiste en un interruptor y una leva que es im-  
pulsada mediante una entrada desde un dispositivo de veloci-  
dad regulable mecánico que por sí es impulsado mediante un  
5 medidor de flujo. El generador de impulsos es impulsado para  
proporcionar una pluralidad de impulsos que corresponden a  
una cantidad incremental del combustible multiplicada por -  
un factor de precio que se establece en el dispositivo de -  
velocidad regulable. Los impulsos se usan para colocar en -  
10 posición un contador de precios.

En la Patente Norteamericana Número 3.043.508 con-  
cedida a Wright, se ilustra un dispositivo contador de im-  
pulsos. En este sistema específico, se generan una serie de  
impulsos de salida mediante el medidor de flujo a un régimen  
15 que varía con el flujo. Esta señal se desbloquea hacia tan-  
to el totalizador de ventas como de litros contando ambos -  
las mismas señales en proporciones diferentes tal y como se  
determina mediante sus circuitos de compuerta de desbloqueo  
respectivos. En este sistema, para cada circuito de compu-  
20 ta de desbloqueo se usa un circuito que tiene dos puntos de  
control preajustados que determinan el tiempo de "conexión"  
y de "desconexión" de su circuito de compuerta de desbloqueo  
relacionado en términos de un recuento de impulsos de "reloj"  
que son recibidos desde un oscilador que impulsa ambos cir-  
25 cuitos. El circuito de compuerta de desbloqueo de precio tiene  
un primer punto de preajuste capaz de ajustarse de manera -  
que los impulsos desbloqueados en este caso, pueden propor-  
cionar un total que queda en proporción al resultado del vo-  
lumen y precio unitario. Los otros puntos de preajuste se -  
30 determinan y se ajustan mediante la calibración del medidor



407592

1 de flujo generador de impulsos individual que se usa en este sistema. Estos puntos de preajuste permanecen constantes una vez que se han determinado y cualquier cambio en estos puntos requiere la recalibración o conversión del generador de se-  
5 ñales. Esto desde luego, es inconveniencia y gasto evidentes.

Aún cuando los dispositivos generadores de señales electrónicos del arte anterior usados en los sistemas de flui- do han sido útiles para vencer las desventajas de los conta- dores de flujo estrictamente mecánicos, hay varias dificulta- des presentes en estos dispositivos generadores de impulsos.  
10 Por ejemplo, los conjuntos en su mayoría eléctricos de esta naturaleza son de circuitos múltiples y requieren voltajes - en exceso del requisito de seguridad mínimo para usarse en - aparatos distribuidores de gasolina, es decir, en caso de -- que se haga una clasificación de los circuitos en la mayoría de los dispositivos electrónicos generadores de impulsos, hay posibilidad de que se inflamen los vapores de la gasolina. -  
15 Debido a que los voltajes involucrados generalmente eran de niveles que involucraban riesgos de chispas, el circuito te- nía que colocarse a distancia de las bombas de gasolina o en cerrarse alternativamente en una estructura de alojamiento a prueba de explosiones. Estas alternativas son tanto incómo- das como desde luego costosas. Por lo tanto puede verse fá- cilmente que hay necesidad de un dispositivo generador de se-  
20 ñales eléctricas conveniente seguro y económico con el fin de medir la cantidad y costo del líquido que se está distri- buyendo.  
25

OBJETOS DE LA INVENCION

30 Un objeto de la presente invención es proporcionar un transductor de incremento variable de estado sólido mejo-



407592

1 rado y nuevo para usarse en los sistemas distribuidores de flúido.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo generador de señales nuevo y mejorado, -  
5 que tiene una salida que pueda usarse con dispositivos de -  
flujo variable para totalizar el rendimiento en volumen y -  
el costo del producto.

Todavía otro objeto adicional de la presente inven-  
ción es proporcionar un dispositivo generador de señales, -  
10 cuya salida pueda usarse para la entrada numérica hacia sis-  
temas totalizadores de volumen y costo ya sea en una lectura  
estática o dinámica.

Todavía otro objeto de la presente invención es -  
proporcionar un dispositivo generador de señales que tiene  
15 tanto frecuencias fijas como variables y son transmitidas -  
simultáneamente en un solo conductor de salida.

Un objeto todavía adicional de la presente inven-  
ción es proporcionar un dispositivo generador de señales de  
transductor de incremento variable, intrínsecamente seguro.  
20 La expresión "transductor de incremento variable" se usa pa-  
ra representar un dispositivo generador de señales eléctricas  
accionado mediante una impulsión mecánica de régimen va-  
riable, a fin de proporcionar indicaciones de los incremen-  
tos sucesivos que tienen un contenido de señales variables  
25 que resultan de las variaciones en el régimen de flujo.

MATERIA OBJETO DE LA INVENCION

Abreviando, el transductor de incremento variable  
de esta invención, utiliza un generador de señales de fre-  
cuencia fija que está adaptado para bloquearse a intervalos  
30 variables mediante un segundo generador de señales, impulsado

407592



1 mediante un medidor de flujo, que proporciona impulsos de -  
voltage o corriente de bloqueo de duración variable en el -  
caso usual, que son considerablemente más prolongados que -  
el intervalo entre los impulsos del generador de señales de  
5 frecuencia fija (usualmente, por lo menos varias veces mayor  
que el período de oscilación del último). Los impulsos de -  
voltage de bloqueo, así como las señales de frecuencia fija,  
son generados mediante dispositivos semiconductores y cir--  
cuitos que funcionan a un voltage de aproximadamente 4 vol-  
10 tios, de manera que pueden hacerse funcionar con toda segu-  
ridad adyacentes a una máquina que maneja líquidos inflama-  
bles. A fin de que los impulsos del voltage o corriente de blo-  
queo se sincronicen de manera variable mediante un medidor  
de flujo, los elementos del semiconductor para generar estos  
15 elementos son un diodo emisor de luz y un fototransistor, -  
con la trayectoria luminosa entre los mismos siendo interrumpi-  
da mediante un disco perforado que se hace girar mediante  
el medidor de flujo. Preferentemente, las perforaciones co-  
rresponden a los períodos durante los cuales el generador de  
20 señales de frecuencia fija se bloquea y la porción del dis-  
co que bloquea la trayectoria de luz corresponde a los inter-  
valor durante los cuales se genera un tren de impulsos me--  
diante el generador de señales de frecuencia fija, aún cuan-  
do evidentemente no podrían utilizarse las condiciones con-  
25 trarias. La frecuencia del generador de señales de frecuen-  
cia fija se relaciona con el flujo máximo que va a medirse y,  
por lo tanto, con el régimen de las interrupciones en la tra-  
yectoria de luz de manera que aún al régimen de flujo más -  
elevado de por lo menos 99 se generan impulsos de frecuencia  
30 fija en el intervalo entre los impulsos del voltage de blo-



1 queo y hay involucrados precios de unidad de dos cifras, por  
lo menos 999 en el caso de precios de unidad de tres cifras  
y así sucesivamente.

5 La salida del transductor de incremento variable  
normalmente se utiliza mediante una disposición que incluye  
un discriminador de ancho de impulsos que produce un impul-  
so de salida entre cada tren de impulsos de frecuencia fija.  
Estos impulsos de salida pueden sumarse para indicar el vo-  
lumen del líquido que se ha hecho pasar a través del medi-  
10 dor de flujo. Los impulsos de frecuencia fija pueden suminis-  
trarse a un compensador de ajuste del tren de impulsos que  
limita el número de impulsos en cada tren, hasta un número  
representativo de precio por unidad de volumen, de manera -  
que la salida de esta unidad pueda sumarse para indicar el  
15 precio total.

La seguridad de esa operación se asegura haciendo  
que el discriminador de ancho de impulsos genere un impulso  
de desbloqueo de aproximadamente veinte milisegundos después  
de la terminación de un tren de impulsos de la salida del -  
20 transductor. El compensador de ajuste del tren de impulsos,  
en la disposición preferida, hace funcionar un pestillo de  
enganche que se ajusta mediante el impulso de desbloqueo jus-  
tamente mencionada y se reajusta cuando la cuenta de los im-  
pulsos en el tren llega al valor ajustado en el compensador  
25 de ajuste del tren de impulsos, que funciona como un dispo-  
sitivo de ajuste de precios. Solamente los impulsos del trans-  
ductor recibidos mientras que el pestillo se ajusta se suman  
en el contador del precio de venta. El impulso de desbloqueo  
producido mediante el discriminador del ancho de los impulsos  
30 se reajusta preferentemente mediante el primer impulso en el

407592



1 siguiente tren recibido del transductor y un circuito de -  
compuerta de cuenta de volumen produce entonces un impulso  
de cuenta de volumen desde la terminación del impulso de -  
desbloqueo hasta el reajuste del pestillo o enganche.

5 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La invención se describirá a modo de ejemplo con  
referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática que muestra  
una porción de un sistema de suministro regulado de fluido  
10 que abarca la presente invención, junto con un diagrama de  
señales correspondiente;

La figura 2 es un diagrama de circuito de una for  
ma del transductor de incremento variable, apropiado para -  
usarse en el sistema mostrado en la figura 1;

15 La figura 3 es un diagrama de circuito de otra -  
forma del transductor de incremento variable, apropiado para  
usarse en el sistema mostrado en la figura 1;

La figura 4 es un diagrama de bloque del resto del  
sistema de suministro regulado de fluido, que se muestra -  
20 parcialmente en la figura 1;

La figura 5 es un diagrama de circuito de una forma  
del discriminador de amplitud de impulsos, para usarse en la  
porción en el sistema de suministro regulado de fluido mos-  
trado en la figura 4;

25 La figura 6 es un diagrama de circuito de una for-  
ma del dispositivo de ajuste de precios, para usarse en la  
porción del sistema de suministro regulado de fluido mostra-  
do en la figura 4 y,

30 La figura 7 es un diagrama para explicar la natu-  
raleza de las unidades de comparación, mostradas en la figu-

407592



1 ra 6.

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

5 Haciendo referencia a los dibujos y en particular a la figura 1, se muestra una porción de un sistema de suministro regulado de fluido la cual consiste de un medidor de flujo 1 que tiene un elemento de árbol impulsor, cilíndrico 2, impulsado giratoriamente mediante el medidor y que se conecta con el transductor de incremento variable 3, objeto de la invención. El resto del sistema de suministro regulado de fluido se muestra en la figura 4. El transductor de incremento variable (VIT) 3 consiste en un diodo emisor de luz 4 y un fototransistor 5 entre los cuales hay un disco perforado 6 conectado centralmente con el elemento de árbol cilíndrico 2, para girar en dirección del elemento impulsor mediante el medidor de flujo 1. Preferentemente, los elementos del transductor quedan encerrados mediante un elemento de alojamiento 7 que puede estar compuesto de cualquier tipo de material rígido, tal como metal o plástico. El VIT además comprende un oscilador que está adaptado para bloquearse intermitentemente en respuesta a la luz que cae sobre el fototransistor, a fin de formar un sistema mediante el cual se detectan las perforaciones u orificios en el elemento de disco 6, tal y como se explicará más completamente con referencia a las otras figuras de los dibujos.

15  
20  
25 Durante el funcionamiento, la gasolina u otro fluido que se está distribuyendo pasa a través del medidor de flujo 1, haciendo funcionar el mismo para hacer girar el elemento de árbol cilíndrico giratorio 2. En dicho sistema, el número total de rotaciones que se producen es directamente  
30 proporcional a la cantidad total de fluido que se hace pasar



407592

1 a través del medidor. El medidor de flujo puede ser un medi  
dor de desplazamiento mecánico o impulsado eléctricamente -  
siendo el único requisito el que haya una coincidencia entre  
el número de revoluciones del elemento impulsor y el volumen  
5 de fluido que pasa a través del medidor.

Hacia la izquierda del conjunto distribuidor de -  
fluido de la figura 1, se muestran tres conductores; es de-  
cir, un conductor de suministro de voltaje, un conductor de  
salida y un conductor de tierra. Se aplican aproximadamente  
10 4 voltios de corriente directa al VIT entre el conductor de  
suministro de voltaje y el de tierra. Cuando no hay contac-  
to de luz desde el diodo emisor de luz 4 en el fototransis-  
tor 5, tal y como se explica a continuación con relación a  
la figura 2, aparece en la salida un diseño de onda cuadra-  
15 da oscilante que tiene una amplitud de aproximadamente 4 vol-  
tios, teniendo preferentemente un régimen de frecuencia o de  
impulso de aproximadamente 100 mil ciclos por segundo ó 100  
kilohertz (kHz). Los elementos del transistor semiconductor  
en el circuito VIT cuando conducen tienen una caída de volta-  
20 je interna dentro del orden de una pequeña fracción de un -  
voltio, de manera que aún con resistencias de carga de cir-  
cuito, es suficiente un voltaje de suministro de aproximada-  
mente 4 voltios, por ejemplo, el valor conveniente de 4,1 vol-  
tios es más que suficiente.

25 Siguiendo ahora la gráfica hacia la derecha de la  
figura 1, se verá que la primera cuenta de 0,00378 litros -  
ocurre debido a que un orificio en el disco permite que el -  
fototransistor y la luz de diodo queden en contacto. Cuando  
ocurre esto, el generador de señal de oscilación se detiene  
30 momentáneamente y hay un impulso negativo prolongado (que -



1 puede considerarse como un intervalo prolongado entre los -  
impulsos), tal y como se muestra en los dibujos. Esto desde  
luego corresponde a un incremento de la cantidad que se pre-  
determina mediante el número de orificios en el disco perfor-  
5 rado, así como el número de rotaciones por 3,785 litros de  
fluido o de gasolina. En la modalidad específica a la cual  
se hace referencia en la figura 1, hay 25 orificios en el dis-  
co y la rotación se ajusta a 4 revoluciones por 3,785 litros  
pasando a través del medidor de flujo. Por lo tanto, como pue-  
10 de verse en el lado a mano derecha de la figura 1, hay una -  
distinción clara entre el ancho del impulso de la oscilación  
y aquel del período en que cesa la oscilación, siendo estas  
distinciones capaces de transformarse en cálculos reales de  
la cantidad y del precio. Las señales de oscilación son uti-  
15 lizables para proporcionar una medida del precio, tal y como  
se explicará con respecto a la figura 4, mientras que las se-  
ñales negativas más prolongados corresponden a cierto incre-  
mento de la cantidad, que en el ejemplo presente corresponde  
a una cuenta de 0,00378 litros.

20 El diagrama de onda en la porción a mano derecha  
de la figura 1 demuestra la frecuencia variable de los impul-  
sos negativos en una escala ilustrativa usando solamente --  
unos cuantos impulsos entre los intervalos bloqueados, pues-  
to que sería impracticable mostrar trenes de impulsos, con  
25 999 o más impulsos. En las operaciones reales de distribu-  
ción, el régimen del flujo del líquido varía como resultado  
de la regulación de la boquilla del dispositivo distribuidor  
por un operario. Por lo tanto, la frecuencia de los impul-  
sos negativos (los espacios libres entre los trenes de im-  
30 pulsos cortos) variarán de acuerdo con la velocidad del dis-



1 positivo distribuidor, dando por resultado un patrón que tie  
ne incrementos variables de impulsos oscilantes y negativos.

5 Haciendo ahora referencia al diagrama esquemático  
eléctrico de la figura 2, que representa un tipo de circuito  
para el transductor de incremento variable de la presente in  
vención, se muestran los elementos del transistor semiconduc  
tor T1, T2 y T3 que están adaptados para aplicar condicio-  
nes de bloqueo intermitentemente hacia un sistema oscilato-  
rio que consiste en un elemento de sujeción 8, en combina-  
10 ción con tres elementos semiconductores oscilatorios 9, 10 y  
11 en donde los valores del condensador 12 de las resisten-  
cias 13 y 14 ajusta la frecuencia de la oscilación. Los cua-  
tro elementos semiconductores 8, 9, 10 y 11 pueden ser ele-  
mentos de un dispositivo semiconductor de una sola pieza que  
15 se designa comunmente como una unidad oscilatoria de anillo  
de reloj. Cuando la luz del diodo 4 no está incidiendo sobre  
el fototransistor T1, los elementos de anillo de reloj 9, 10  
y 11 generan oscilaciones en el circuito que se muestran a ra-  
zón de 100 kHz. La salida oscilatoria se invierte mediante  
20 circuito de T12 de manera que cuando se bloquean las oscila-  
ciones, el voltaje de salida disminuirá hacia el potencial  
de tierra (relativamente negativo). En vez de un semiconduc-  
tor en T12 podría usarse cualquier otro tipo de interruptor  
controlado.

25 Cuando la luz pasa a través de un orificio en el  
disco perforado 6 impidiendo de esta manera en el fototransis-  
tor T1, la corriente se alimenta hacia el elemento semicon-  
ductor T2 que es el elemento de entrada de un circuito de  
disparo Schmitt. El elemento T2 luego se conecta y el elemen  
30 to T3 se desconecta. La salida del elemento T3 cuando el ele



1       mento T3 se desconecta ocasiona que el elemento 8 bloquee el  
funcionamiento del oscilador de anillo de reloj de manera que  
aparece un impulso negativo relativamente prolongado (o in-  
tervalo entre los impulsos) en la salida del elemento T12. -  
5       Este impulso negativo corresponde a un aumento de volumen.  
Como se ha mencionado en lo que antecede, la frecuencia de -  
los impulsos negativos variará de acuerdo con el régimen al  
cual pasa el líquido a través del medidor 1.

10       Haciendo ahora referencia al diagrama esquemático  
eléctrico de la figura 3 que representa otro sistema oscila-  
torio para el transductor de incremento variable de la pre-  
sente invención, se aplica una corriente directa de 4.1 vol-  
tios a la barra colectora de suministro 15 desde el diodo de  
luz 4, el fototransistor T1 y los transistores T2 a T6 se -  
15       energizan. Cuando la luz del diodo no está incidiendo en el  
fototransistor T1 (figura 1), los elementos T1 y T2 no están  
conduciendo y el elemento T3, que forma un dispositivo de -  
disparo Schmitt con el elemento T2, está conduciendo. Sin -  
embargo, el elemento T4 consecuentemente no está conduciendo  
20       de manera que no interfiere con la oscilación del elemen-  
to semiconductor T5, la resistencia R1 y el capacitor C1 fun-  
cionando juntos. El semiconductor T5 es un transistor de uni-  
junta programado (PUT) y funciona libremente a aproximada-  
mente 100 kHz (100,000 ciclos por segundo) tal y como se de-  
25       termina mediante la constante RC que se proporciona mediante  
el condensador 18 y la resistencia 19. Los transistores T6 y  
T7 amplifican la salida del elemento T5. Se necesita poca -  
amplificación en caso de necesitarse aquí, pero se usan dos  
etapas para proporcionar la misma polaridad de salida que la  
30       del circuito de la figura 2 y para mantener una impedancia -



1 de salida apropiada.

5 Cuando la luz pasa desde el diodo emisor de luz del fototransistor T1, el último se conecta y asimismo el elemento T2 el cual desconecta al elemento T3. El elemento T4 de esta manera se conecta y retiene el funcionamiento de R1 y C1 deteniendo el funcionamiento del oscilador de unijunta de 100,000 ciclos a través de la duración de la apertura del disco, es decir, el período emisor de luz. El potencial emisor de T5 va hacia cero, el elemento T6 se desconecta ocasionando que su colector vaya hacia el estado positivo y el elemento T7 se conecta y mantiene el voltaje de la línea de salida a un valor de cero.

10 La figura 4 es un diagrama de bloque de la manera en que se enviaría la señal de salida hacia la lectura del sistema digital totalizador. La señal que se muestra en la figura 1 se alimentará a un discriminador de amplitud de impulsos 21 y, de preferencia a través de un amplificador 20 hacia un dispositivo de ajuste de precio 22. El dispositivo de ajuste de precio 22 es ajustable pero se preajusta para reconocer un cierto número de ciclos en el patrón de oscilación. Una vez que se han reconocido un cierto número de impulsos, la salida del ajuste de precio se desconectará hasta que se reajuste después de ser reconocido por el discriminador de amplitud de impulsos 21 de un contador de volumen. El discriminador de ancho de impulsos 21 se ajusta para reconocer la amplitud del impulso o un intervalo entre los impulsos más allá de aquel que aparece en la salida de funcionamiento libre del oscilador de frecuencia fija.

25 El discriminador de ancho de impulsos desde luego puede ser capaz de reconocer, como un espacio libre ancho en



1     tre los impulsos, un intervalo que corresponde al paso de -  
la luz a través de una perforación en el disco 6 cuando el  
último está girando a su velocidad de funcionamiento más ele-  
vada. A fin de proporcionar una inmunidad de las alteracio-  
5     nes al azar y por lo tanto mejorar la seguridad, la respues-  
ta del discriminador de amplitud de impulsos se ajusta para  
que se efectue después de un intervalo un poco más corto que  
la duración mínima del impulso de luz que se produce mediante  
el paso de una perforación del disco 6 entre el diodo 4 y el  
10    fototransistor T1. Esta respuesta puede ser un impulso de -  
disparo breve y puede suministrarse para reajustar el dispo-  
sitivo de ajuste de precio 22 así como para hacer avanzar el  
contador de volumen 23. Sin embargo, es ventajoso que el dis-  
criminator de amplitud de impulsos 21 tenga una salida en la  
15    forma de un impulso de duración tal que no termine hasta que  
haya terminado el primer impulso de frecuencia fija de la si-  
guiente cadena de impulsos aún cuando el disco 6 esté girando  
a su velocidad de funcionamiento más baja. Luego, este impul-  
so de salida prolongado del discriminador de amplitud de im-  
20    pulsos puede usarse para abrir un circuito de compuerta "de  
enganche" a través del cual se hacen pasar los impulsos del  
siguiente tren de impulsos hacia los circuitos contadores en  
ambas unidades 22 y 24 hasta que la primera (22) cierra el -  
"enganche" cuando se llega a la cuenta del precio unitario. -  
25    El impulso del discriminador de amplitud de impulsos se da  
por terminado mediante el primer impulso del tren de impulsos  
facilitando de esta manera al circuito de compuerta de cuen-  
ta de volumen hasta que se cierra el "enganche". Esta dispo-  
sición preferida de la cual se muestra un diagrama en las -  
30    figuras 5 y 6 garantiza que el contador de volumen se haga -

407592



1 avanzar en caso de que los impulsos están siendo suministra-  
dos hacia el dispositivo de ajuste de precios. Protege con-  
tra algunas posibilidades de cuenta falsa y permite el uso  
de un dispositivo, no ilustrado, para detener la bomba en el  
5 aparato distribuidor cuando no llega tal y como se espera -  
los impulsos de cuenta de volumen, ya sea que estos dejen -  
de llegar debido a un mal funcionamiento del discriminador  
de ancho de impulsos, la falla del oscilador de alta fre- -  
cuencia, la falla del diodo 4 o debido a cualquier otra ra-  
10 zón.

La figura 5 muestra una disposición de circuito -  
utilizable para el amplificador 20 y el discriminador de am-  
plitud de impulsos 21 de la figura 4. Este circuito se des-  
tina a trabajar con un tipo de dispositivo de ajuste de pre-  
15 cio que se muestra en la figura 6. Se verá que la conexión 25  
mostrada en la figura 4 representa, en el caso de los cir-  
cuitos de la figura 5 y de la figura 6, no únicamente una -  
sola conexión sino que dos conductores 32 y 34 que interco-  
nectan el circuito de compuerta de salida del discriminador  
de amplitud de impulsos con un circuito de enganche que se  
20 hace funcionar mediante el dispositivo de ajuste de precios.  
El amplificador 20 mostrado en la figura 4 se muestra en la  
figura 5 como formado del transistor T13 y el rectificador in-  
versor 31. La salida del último va hacia el dispositivo de  
25 ajuste de precios a través del conductor 30.

Además de suministrar señales a los circuitos de  
la figura 6, a través de los conductores 30, 32 y 34, el cir-  
cuito de la figura 5 hace funcionar un circuito de compuer-  
ta G1, la salida del cual suministra los impulsos hacia el  
30 contador de volumen 23 de la figura 4, mientras que el cir-



1 cuito de la figura 6 hace funcionar un circuito de compuertas  
G2 que suministra trenes de impulsos regulados para ser su-  
mados mediante el contador del precio de venta 24 de la fi-  
gura 4.

5 Cuando la señal desde el transductor de incremento  
variable recibido a través del conductor 26 está en su extre-  
mo negativo, es decir, cerca del potencial de tierra, la co-  
rriente de base del transistor T15 se reduce casi hasta ce-  
ro, el transistor T15 se hace no conductor y el condensador  
10 40 comienza a cargarse a través de la resistencia 41. Duran-  
te el intervalo normal entre los impulsos del oscilador de  
frecuencia fija en el transductor de incremento variable, -  
se acumula muy poca carga en el condensador 40 debido a que  
el siguiente impulso restablece la corriente de base del -  
15 elemento T15, que luego conduce y descarga al condensador  
40. Sin embargo, cuando hay un intervalo entre los impulsos  
anormalmente prolongado que resulta de la luz que incide so-  
bre el fototransistor T1 (FIGURA 2 o FIGURA 3), que corres-  
ponde al "orificio" 50 que se muestra en los diagramas de -  
20 forma de onda (FIGURAS 1 y 4), el condensador 40 tiene tiem-  
po de cargarse hasta un voltaje suficiente para conectar el  
elemento T16 que es un transistor de unijunta programado que  
se mantiene luego en un estado conductor debido al valor -  
bajo moderado de la resistencia 41. La conexión del elemento  
25 T16 también conecta el transistor T17 que asimismo normalmente  
se desconecta.

El condensador 40 y la resistencia 41 se seleccio-  
nan preferentemente con magnitudes que proporcionan un in-  
tervalo de 2 milisegundos entre el comienzo del "orificio"  
30 50 y el disparo del elemento T16. Este intervalo es compatible



1 con un régimen máximo del medidor de flujo 90,840 litros por  
minuto, y de 40 impulsos de luz por segundo a través del -  
disco 6 teniendo cada uno de ellos una duración de aproxima  
5 damente 3 milisegundos. Con las resistencias 42 y 43 tenien  
do ambas un valor de 10 kilohmios, ajustando el punto de -  
disparo del elemento T16 a casi la mitad del voltaje de su-  
ministro, la resistencia 41 puede tener convenientemente el  
valor de 10 kilohmios y el condensador 40 aquel de 0.5 mi-  
crofaradios a fin de producir un intervalo de disparo para  
10 el elemento T16 de aproximadamente 2 milisegundos. La resis-  
tencia de carga 44 del elemento T16 asimismo teniendo un va-  
lor de 10 kilohmios ocasiona que el elemento T16 se engan-  
che y no se desconecte sino que permanezca conectado debido  
al desplazamiento en las relaciones de mantenimiento intrín-  
secas. Esto produce un circuito de retardo único que se rea-  
15 justará con el cierre del elemento T15.

El transistor T17 invierte y amplifica la salida  
del elemento T16 y ajusta un dispositivo de enganche de memo-  
ria de ajuste y reajuste biestable compuesto de los circui-  
20 tos de compuerta NAND números G3 y G4. Mientras que está con-  
duciendo el elemento T16 a través del resto del intervalo -  
del "orificio" después de los primeros 2 milisegundos, el -  
colector del transistor T17 está prácticamente a un poten-  
cial de cero o de tierra mientras que el otro lado del dis-  
25 positivo de enganche, es decir, su salida en el conductor 46,  
está prácticamente al voltaje de suministro.

En el extremo del "orificio", aparecen de nuevo los  
impulsos de frecuencia fija en el conductor 26 teniendo una  
duración de 5 microsegundos de conexión y de 5 microsegundos  
30 de desconexión en el caso ilustrado de un oscilador de 100 -



1 kHz. El primero de estos impulsos restablece la conductivi-  
dad en el elemento T15 y ocasiona que se descargue el capa-  
citor 40, lo cual a su vez hace que se extinga el elemento  
T16 y se desconecte el elemento T17. El pestillo de engan-  
5 che compuesto de G3 y G4, sin embargo permanece en su condi-  
ción ajustada hasta que se reajusta mediante el funcionamien-  
to de G10 tal y como se explicará a continuación en relación  
con la figura 6.

10 Antes de que se haga disparar el elemento T16, el  
pestillo de enganche G3, G4 estaba en su condición de reajus-  
te aplicando un voltaje esencialmente en el potencial de tie-  
rra hacia una pata de los circuitos de compuerta G1 y G2. -  
Cuando se hace disparar el elemento T16 y ocasiona que conduzca  
el elemento T17, el voltaje que queda próximo al voltaje de  
15 suministro era aquel que se aplicaba mediante el elemento -  
T17 a G1 que disminuye hasta cerca del potencial de tierra  
a fin de que cuando el mismo evento ocasiona que el pestillo  
de enganche G3, G4 se ajuste, no funcione todavía el circui-  
to de compuerta G1. Cuando se extingue el elemento T16, sin  
20 embargo, el elemento T17 se desconecta mientras que el pes-  
tillo de enganche G3, G4 permanece ajustado de manera que el  
circuito de compuerta G1 funciona a continuación y propor-  
ciona un impulso de cuenta de volumen que dura hasta que se  
reajusta el pestillo de enganche G3, G4. Mientras tanto, los  
25 impulsos de 5 microsegundos aplicados al circuito de compuer-  
ta G2 por medio del rectificador invertido 31 ocasionan que  
el circuito de compuerta G2 funcione durante cada impulso -  
mientras que el pestillo de enganche G3, G4 permanece ajusta-  
do. El circuito de compuerta G1, sin embargo, no funciona -  
30 repetidamente debido a que los impulsos sucesivos de 5 micro



1 segundos, tal y como se ha explicado anteriormente, no pue-  
den ocasionar que se haga disparar el elemento T16. Los cir-  
cuitos de compuerta G1 y G2 de esta manera se protegen con-  
tra alteración de las vibraciones del disco 6 en caso de que  
5 se detenga con la orilla de uno de sus orificios en la tra-  
yectoria entre el diodo de luz 4 y el fototransistor T1.

Se observará que el transistor de unijunta progra-  
mado T16 en la figura 5, se conecta de la misma manera que  
el elemento T5 en la figura 3, pero la constante de tiempo  
10 de la combinación de la resistencia y condensador 18, 19 -  
desde luego, es dentro del orden de microsegundos, mientras  
que aquella de la resistencia 41 y del condensador 40 es den-  
tro del orden de milisegundos.

El circuito mostrado en la figura 6 cuenta los im-  
15 pulsos de 5 microsegundos suministrados a través del alambre  
35 por medio de los módulos contadores A-1, A-10 y A-100 y  
compara la cuenta de unidades correspondientes, la cuenta de  
decenas y centenas con las correspondientes unidades, los di-  
gitos de decenas y centenas ajustadas en los interruptores -  
20 binarios B-1, B-10 y B-100 respectivamente, la comparación  
se lleva a cabo en las posiciones decimales respectivas me-  
diante los módulos de comparación C-1, C-10 y C-100, respec-  
tivamente. Cada interruptor binario proporciona el código  
binario apropiado en los cuatro alambres de salida para que  
25 corresponda a la cifra decimal de su ajuste. Cuando la cuen-  
ta llega al valor ajustado en los interruptores, los circui-  
tos de compuerta G5, G6, y G7 dan lugar a que funcione el -  
circuito de compuerta G8. Los rectificadores inversores 51,  
52 y 53 se proporcionan entre el circuito de compuerta G5,  
30 el circuito de compuerta G6 y el circuito de compuerta G7 y



1 las entradas respectivas del circuito de compuerta G8. El -  
rectificador inversor 31 de la figura 5 y los rectificadores  
5 inversores 51, 52 y 53 de la figura 6 pueden suministrarse -  
convenientemente en un solo dispositivo semiconductor. Por  
ejemplo, un tipo conocido como SN 7404 proporciona seis de  
dichas unidades. Las conexiones comunes de batería y de tie-  
rra para estas unidades se han omitido de las figuras 5 y 6  
por razones de conveniencia.

10 El funcionamiento de los circuitos de comparación  
de la clase mostrada en la figura 6, se describe en mayor -  
detalle en la solicitud pendiente de William M. Booth, pre-  
sentada el 4 de Octubre de 1971, Número de serie 186.214. -  
Abreviando, las unidades A-1, A-10 y A-100 son módulos de -  
circuito semiconductor integrados, de preferencia del tipo  
15 SN 7490. Las conexiones para ese tipo de unidad de circuito  
se indican en la figura 6 mediante los números y la letra R  
en la unidad A-1. La conexión número 5 se conecta con el vol-  
taje de suministro que se designa mediante el signo más. La  
conexión de las unidades A-1 y A-10 al siguiente estado de  
20 cuenta más elevado incluye una conexión desde el nivel 8, -  
que se muestra mediante el conductor 60 y una conexión desde  
el terminal R (de reajuste) que se muestra por medio del con-  
ductor 61. La unidad A-1 se reajusta mediante el potencial  
de tierra en el conductor 63 cuando se hace disparar el ele-  
25 mento T16. El voltaje de suministro en el conductor 63 inhi-  
be la cuenta después de que se ha reajustado el pestillo de  
enganche mediante el funcionamiento del circuito de compuer-  
ta G10 que se describirá a continuación.

30 Las unidades de comparación C-1, C-10 y C-100 con-  
siste en circuitos de compuerta de tipo "OR" exclusivo de la



1 clase mostrada en la figura 7. Las unidades de preferencia  
 son de la clase mostrada como tipo SN 7486 y las designacio-  
 nes de la conexión para este tipo específico se muestran, -  
 para las conexiones de entrada, en la unidad C-1 y para las  
 5 conexiones de salida en la unidad C-10 en la figura 6. Las  
 conexiones de la batería y de la tierra se muestran en las  
 tres unidades.

El grupo de alambres entre cada unidad de cuenta y  
 cada unidad de comparación y entre cada unidad de compara-  
 10 ción y cada unidad de interruptor binario corresponde a las  
 cifras binarias que tienen los valores de 1, 2, 4 y 8 tal -  
 y como se muestra en la figura 6, mediante los números entre  
 paréntesis. De esta manera, al nivel de 1, la unidad de com-  
 paración C-1 tiene una entrada en 1 desde el contador A-1 y  
 15 una entrada en el terminal 2 desde la unidad de interruptor  
 binario de B-1. Estos se conectan con las entradas de un --  
 circuito de compuerta de tipo "OR" exclusivo tal y como se  
 muestra en la mitad izquierda de la figura 7 y la salida de  
 ese circuito de compuerta va hacia el terminal 3 de la uni-  
 dad de comparación (véase la numeración en la unidad C-10).  
 20 El cuadro verdadero para cada uno de los cuatro circuitos de  
 compuerta en cada circuito de comparación con la entrada y  
 salida designadas respectivamente mediante A, B e Y tal como  
 se muestra en la porción derecha de la figura 7, es el si--  
 25 guiente:

	A	B	Y
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
30	1	1	0

407592



1 Las cuatro salidas Y para las cuatro cifras bina-  
rias de cada comparación decimal hacen funcionar directamen-  
te los circuitos de compuerta G5, G6 y G7 de 4 entradas -  
"NAND". La pata del interruptor común G4 está conectada a -  
5 tierra y cada pata binaria seleccionada mediante el interrup-  
tor por lo tanto es un cero, mientras que las patas del in-  
terruptor restantes se llevan hacia el voltaje de suministro  
que corresponde a "1" en el cuadro verdadero mediante las re-  
sistencias G2. Se proporciona una coincidencia en todas las  
10 cuatro patas cuando A, B (figura 7) son 0-1 ó 1-0 a fin de  
proporcionar Y=1 en los circuitos de compuerta G5, G6 y G7. Es  
to significa que los interruptores binarios ajustan los ce-  
ros en los niveles de la cifra binaria en donde aparecerá un  
1 en el lado del contador cuando se llega a la cifra decimal  
15 en cuestión.

Los circuitos de compuerta G5 y G6 pueden conve-  
nientemente ser circuitos de compuerta que se proporcionan  
en una unidad doble de designación de tipo SN 7410. El cir-  
cuito de compuerta G7 es entonces la mitad de otra de dichas  
20 unidades. Los circuitos de compuerta G8, G9 y G10 pueden ser  
secciones idénticas de la unidad triple que puede obtenerse  
bajo la designación de SN 7410. El circuito de compuerta G9  
simplemente es una de estas tres unidades de circuito de com-  
puerta conectado a fin de que funcione como un rectificador  
25 inversor y el circuito de compuerta G10 es una de estas uni-  
dades que se conecta a fin de que funcione como un circuito  
de compuerta de 2 entradas.

Cuando el número de impulsos contado por las unida-  
des A-1, A-10 y A-100 coincide con el número ajustado en los  
30 interruptores B-1, B-10 y B-100, el circuito de compuerta -



1 G10 proporciona un impulso hacia el circuito de compuerta -  
G4 que reajusta el pestillo de enganche G3, G4. Los circuitos  
de compuerta G1 y G2 luego se bloquean hasta que se hace dis-  
5 parar el transistor de unijunta programada T16 y ajusta de  
nuevo el pestillo de enganche. El circuito de compuerta G10  
se bloquea intermitentemente a través del conductor 35 a ma-  
nera que no pueda funcionar durante un impulso y mutile el -  
mismo por lo tanto.

10 El funcionamiento total del transductor de incremen-  
to variable de la presente invención se describirá a conti-  
nuación. A medida que se activa el distribuidor de líquido  
tal como una bomba de gasolina, el árbol 2 (figura 1) comien-  
za a girar de manera correspondiente al volumen que fluye a  
través del medidor. Asimismo, el disco circular perforado 6  
15 conectado con el árbol 2 gira haciendo pasar de esta manera  
intermitentemente y desconectando la luz que fluye desde el  
diodo emisor de luz 4 hacia el fototransistor 5 (T-1 en las  
figuras 2 y 3) a través del disco. Como se ha explicado con  
anterioridad, el resultado es proporcionar trenes sucesivos  
20 de impulsos de 100 kHz separados mediante espacios libres -  
dentro del orden de milisegundos, que son fácilmente distin-  
guibles de los intervalos entre los impulsos de 5 microse-  
gundos de los impulsos de 100 kHz. El diseño de los trenes  
de impulso se suministra hacia un sistema de lectura digital  
25 que tiene un discriminador de amplitud de impulso 21 y un -  
dispositivo de ajuste de precio 22, (figura 4) que están conec-  
tados respectivamente con los elementos de lectura 23 y 24.  
El dispositivo de ajuste de precio 22 permite el paso sola-  
mente de un cierto número de oscilaciones de frecuencia que  
30 corresponden a un precio y luego desconecta su salida hasta



1 que se reajusta mediante la siguiente señal desde el discrimi-  
minador de amplitud de impulso 21.

5 A modo de ejemplo, si el precio por 3,785 litros  
en el sistema presente se ajusta a 42.9 centavos en el cir-  
cuito de ajuste de precios y si el disco perforado generó -  
10 100 impulsos negativos por cada 3,785 litros de combustible  
suministrado (es decir, 25 perforaciones y 4 rotaciones por  
3,785 litros), entonces el dispositivo de ajuste de precio  
22 hace pasar 429 ciclos o impulsos y desconecta su salida  
15 habiendo registrado el precio de 0,00378 litros como siendo  
de 0,00429 dólares (1/100 de 42.9 centavos). El dispositivo  
de ajuste de precio 22 se reajusta (la salida se conecta de  
nuevo) cuando se detecta un impulso negativo amplio mediante  
el discriminador de amplitud de impulso 21 indicando el paso  
20 de un incremento de volumen. A medida que continúa la venta,  
se dejan pasar 429 impulsos adicionales a través del elemen-  
to de lectura de venta 24 durante cada impulso que se hace  
pasar a través del elemento de lectura de volumen 23. Cuan-  
do se han suministrado 3,785 litros del producto y el trans-  
ductor ha suministrado cien impulsos negativos al sistema,  
el dispositivo de ajuste de precio 22 habrá contado 42,900  
oscilaciones.

25 Puede apreciarse fácilmente de lo que antecede, -  
que la frecuencia de la señal de impulso de frecuencia fija  
debe ser lo bastante elevada para asegurar que puedan ocurrir  
un número suficiente de impulsos de frecuencia fija entre  
las señales de incremento de volumen de impulso negativo pa-  
ra dar lugar a cualquier precio unitario que pueda ajustarse  
en el dispositivo de ajuste de precios 22. A modo de ejemplo  
30 adicional, si se desea un precio de 99.9 unidades por núme-

407592



1 ro unitario, entonces deben producirse 999 impulsos de la --  
frecuencia fija entre cada incremento de volumen. Este es --  
el número más grande necesario desde luego para cualquier --  
ajuste de precio de tres cifras. De manera semejante serían  
5 suficientes 99 impulsos para cualquier unidad de precio de  
dos cifras. Con un oscilador de frecuencia constante, se ne  
cesita imperativamente un límite externo en la cantidad de  
volumen por minuto que puede hacerse pasar a través de un me  
10 didor. Un oscilador que funciona a 100 kHz proporciona más  
del número requerido de impulsos para la escala extensa de  
variación del precio y capacidad de régimen de volumen para  
los ajustes de precio de 3 cifras.

Es importante tener en cuenta que el transductor  
de incremento variable de la presente invención puede colo-  
15 carse dentro de o adyacente a una bomba de gasolina sin los  
distintos problemas de seguridad. Esto es debido a que el -  
transductor de incremento variable presente contiene los se  
miconductores de estado sólido que funcionan a los potencia-  
les de voltaje de menos de un voltio y, por lo tanto, el sis  
20 tema total requiere únicamente una entrada de aproximadamen  
te 4 voltios para su funcionamiento. Este voltaje capacita  
al transductor de incremento variable como un componente in-  
trínsecamente seguro en los aparatos distribuidores de gaso-  
lina. Por lo tanto, el transductor presente siendo de cons-  
25 trucción sencilla, con respecto a sus componentes, no requie  
re una estructura de alojamiento complicada. Pueden usarse  
elementos de alojamiento simplificados y económicos de un ma  
terial de plástico o de metal.

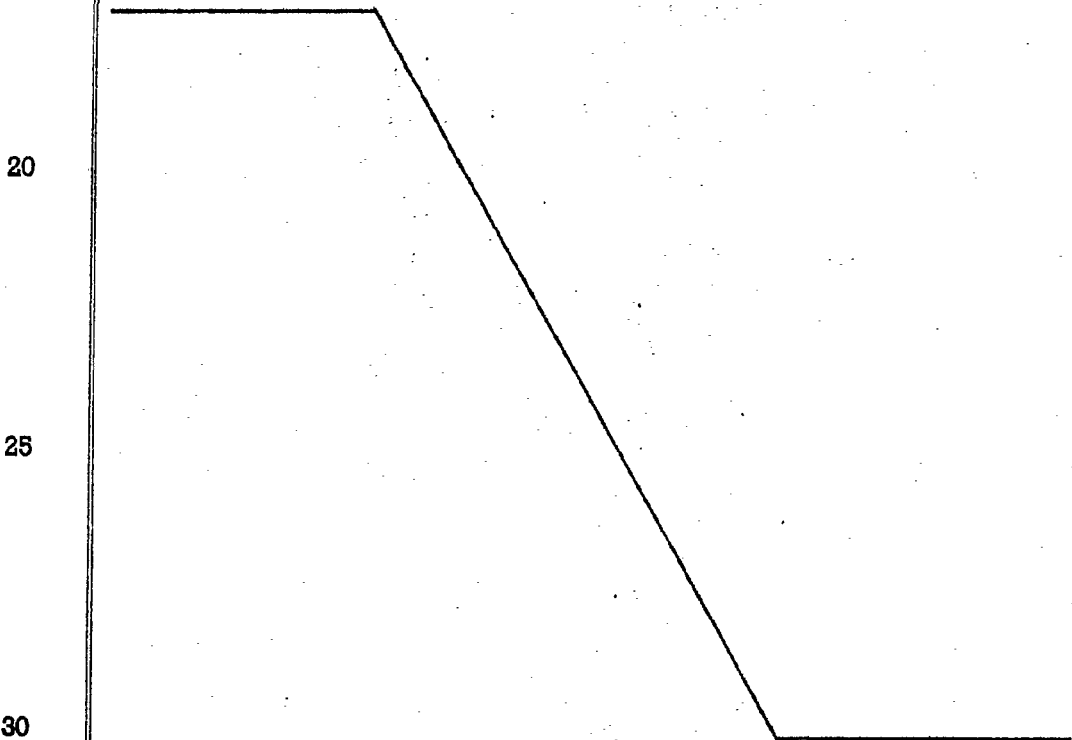
El dispositivo de ajuste de precio 22 que se mues-  
30 tra como parte del totalizador digital de la figura 4, si se



1 desea podría incorporarse dentro del elemento transductor -  
de incremento variable que se muestra en la figura 1, espe-  
cialmente si se proporciona para funcionar en el mismo sumi-  
nistro de 4.1 voltios en cuyo caso se reajustaría mediante  
5 el impulso derivado del elemento T3.

Aún cuando se ha descrito en detalle una modalidad  
preferida específica de esta invención con relación a los dia-  
gramas esquemáticos de los dibujos, será evidente para una  
persona experta en el ramo que pueden hacerse muchas modifi-  
10 caciones sin desviarse del verdadero espíritu y alcance de  
la invención. Por lo tanto, las únicas limitaciones que de-  
ben imponerse en el alcance de esta invención son aquellas  
dadas a conocer en las reivindicaciones que se dan a conti-  
nuación.

15 En resumen, la Patente de Invención que se solici-  
ta deberá recaer sobre las siguientes:



407592



REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

A handwritten mark or signature, possibly initials, located at the bottom left of the page. It consists of several overlapping loops and lines, resembling a stylized 'S' or a similar character.

1. Dispositivo dosificador de fluido con transductor de incremento variable, caracterizado por un primer generador de impulsos adaptado para que pueda ser bloqueado por medio de un impulso eléctrico de bloqueo, sirviendo dicho generador para producir impulsos a una frecuencia constante, por un segundo generador de impulsos conectado al primero para producir los impulsos de bloqueo con duración superior a la duración del período entre impulsos del primer generador de impulsos de modo que el intervalo entre dos impulsos de bloqueo sucesivos permita producir un tren de impulsos a través del primer generador de impulsos con una duración de varios períodos de impulso, y además por unos medios de excitación para excitar cíclicamente el segundo generador de impulsos a una frecuencia que corresponde al caudal en dicho dispositivo de medición de fluido, así como por un dispositivo de salida conectado a un equipo de registro o de indicación y que suministra los trenes de impulsos generados durante los intervalos a dicho equipo de registro o de indicación.

2. Dispositivo dosificador de fluido según la reivindicación 1, caracterizado porque la frecuencia de los impulsos del primer generador de impulsos y el caudal máximo del dispositivo medidor de caudal están relacionados de modo que el intervalo entre dos impulsos de bloqueo sucesivos rebasa por lo menos la duración de 999 períodos de impulsos del primer generador de impulsos.

3. Dispositivo dosificador de fluido según la reivindicación 1, caracterizado porque la duración de los impulsos de bloqueo es proporcional a la duración del intervalo entre dos impulsos de bloqueo sucesivos.

- 29 -  
407592



1 4. Dispositivo dosificador de fluido según la rei-  
vindicación 3, caracterizado porque el segundo generador de  
impulsos incluye una fuente luminosa, un elemento sensible  
a la luz y un interruptor que está adaptado para ocultar la  
5 luz procedente de dicha fuente luminosa, de manera periódica,  
para que no llegue al elemento sensible a la luz, y  
porque el dispositivo de accionamiento que excita el segun-  
do generador de impulsos es un árbol procedente del disposi-  
tivo medidor de caudal conectado al interruptor para accio-  
nar este último.  
10

5. Dispositivo dosificador de fluido según la rei-  
vindicación 4, caracterizado porque el interruptor oculta  
la luz durante los intervalos en los cuales el primer gene-  
rador de impulsos no está bloqueado.

15 6. Dispositivo dosificador de fluido según la rei-  
vindicación 4, caracterizado porque la fuente luminosa, el  
elemento sensible a la luz, así como los elementos activos  
de los primero y segundo generadores de impulsos son dispo-  
sitivos semiconductores capaces de funcionar con una ten-  
sión de alimentación no superior a 6 voltios.  
20

7. Dispositivo dosificador de fluido según la rei-  
vindicación 4, caracterizado porque el segundo generador de  
impulsos está provisto de un circuito que incluye transis-  
tores, controlando dicho circuito una etapa de mantenimien-  
to de tal manera que cuando la luz procedente de la fuente  
luminosa llega al elemento sensible a la luz, el primer ge-  
nerador de impulsos se bloquea.  
25

8. Dispositivo dosificador de fluido según la rei-  
vindicación 7, caracterizado porque la salida del primer  
generador de impulsos está provista de un semiconductor que  
30

407592



1 mantiene la señal de salida a un potencial parecido al poten-  
cial de masa mientras el primer generador de impulsos está  
bloqueado.

5 9. Dispositivo dosificador de fluido según la reivin-  
dicación 1, caracterizado además por un dispositivo limita-  
dor de recuento ajustable para limitar el número de impulsos  
de cada tren de impulsos de manera ajustable, y porque inclu-  
ye además un discriminador de duración de impulso para pro-  
ducir impulsos suplementarios en función del impulso de blo-  
10 queo; un dispositivo para contar directamente o indirectamen-  
te los impulsos procedentes del discriminador de duración de  
impulso y otro dispositivo para contar el número limitado de  
impulsos de varios trenes de impulsos suministrados secuen-  
dualmente.

15 10. Dispositivo dosificador de fluido según la rei-  
vindicación 9, caracterizado porque el dispositivo limitador  
de recuento está situado cerca del transductor incremental  
y está dotado a una conexión adaptada para conectar de nuevo  
el dispositivo limitador de recuento con el primer generador  
20 de impulsos con el objeto de hacer volver a cero el disposi-  
tivo limitador de recuento mientras el primer generador de  
impulsos está bloqueado.

25 11. Dispositivo dosificador de fluido según la reivin-  
dicación 9, caracterizado porque el dispositivo limitador de  
recuento, el discriminador de duración de impulsos y el dis-  
positivo de recuento están dispuestos en la proximidad del  
transductor incremental, estando prevista una conexión para  
hacer volver a cero el dispositivo limitador de recuento en  
respuesta a los impulsos producidos por el discriminador de  
duración de impulsos.

407592-9



1

12. Dispositivo dosificador de fluido según la reivindicación 9, caracterizado porque un sistema de puerta está asociado con el discriminador de duración de impulso con el fin de producir un solo impulso de salida después del funcionamiento del discriminador de duración de impulsos, y en respuesta al primer impulso del siguiente tren de impulsos, con lo cual dicho impulso de salida único es aplicado al dispositivo de recuento dispuesto en el discriminador de duración de impulsos.

5

10

13. Dispositivo dosificador de fluido según la reivindicación 9, caracterizado porque el dispositivo limitador de recuento de impulsos está provisto de un dispositivo de recuento, de un dispositivo de reglaje y de un dispositivo de comparación así como de un circuito de enganche de memoria biestable del tipo de accionamiento-reposición que está adaptado para ser activado por los impulsos de salida del discriminador de duración de impulsos y para que vuelva a cero bajo el efecto del dispositivo de comparación cuando el número predeterminado en el dispositivo de recuento predeterminado del dispositivo de reglaje ha sido alcanzado, con lo cual, al ser activado el circuito de enganche de memoria del tipo de accionamiento-reposición el dispositivo de recuento del discriminador de duración de impulsos así como el dispositivo de recuento que sirve para contar el número de impulsos de los trenes de impulsos secuencialmente, en primer lugar vuelven a cero y a continuación son activados dando lugar a que dicho dispositivo de recuento mencionado en último lugar se bloquee durante dicha activación.

15

20

25

30



14. Dispositivo dosificador de fluido según la reivindicación 13, caracterizado porque el discriminador de

32  
407592



-9 ABR. 1973

1 duración de impulsos incluye una red pasiva de temporización  
con el objeto de retardar el comienzo del impulso de salida  
del discriminador de duración de impulsos durante un tiempo  
determinado después del comienzo del impulso de bloqueo y  
5 con el objeto de terminar este impulso de salida a la llega-  
da del primer impulso del siguiente tren de impulsos, por lo  
cual se utiliza una puerta antes del dispositivo de recuento  
del discriminador de duración de impulsos para hacer volver  
a cero este dispositivo de recuento solamente al final de  
10 dicho impulso de salida.

15           15. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
UN DISPOSITIVO DOSIFICADOR DE FLUIDO CON TRANSDUCTOR DE IN-  
CREMENTO VARIABLE.

20           Todo tal y como queda descrito y reivindicado en  
la presente Memoria descriptiva que consta de treinta y dos  
páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 13 Octubre 1.972

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30

30

407592

BENNETT PUMP INCORPORATED

HOJA UNICA

407592

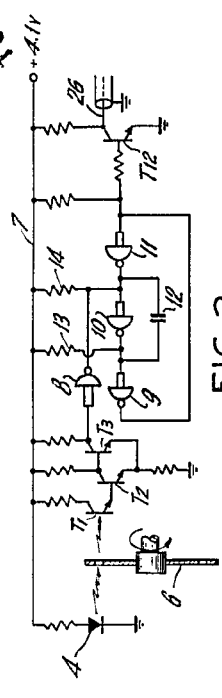


FIG. 2

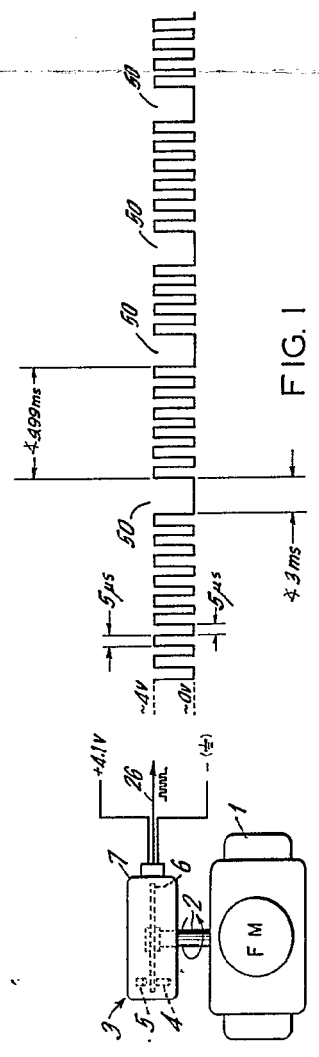


FIG. 1

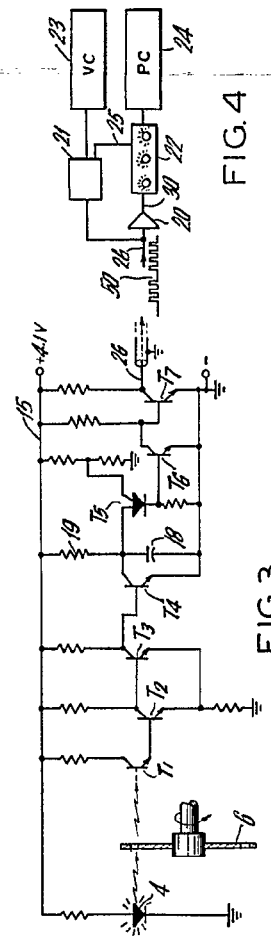


FIG. 3

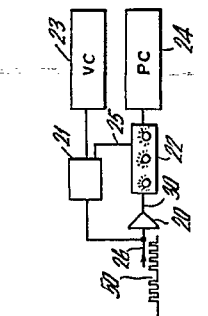


FIG. 4

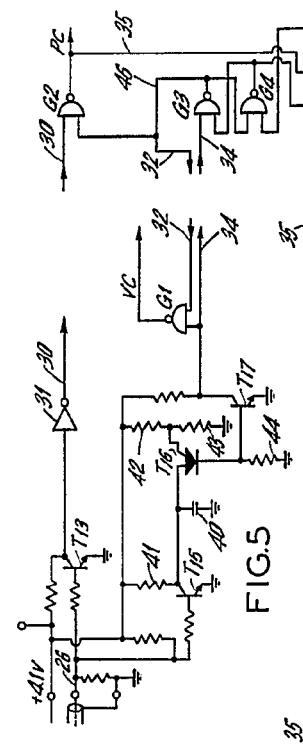


FIG. 5

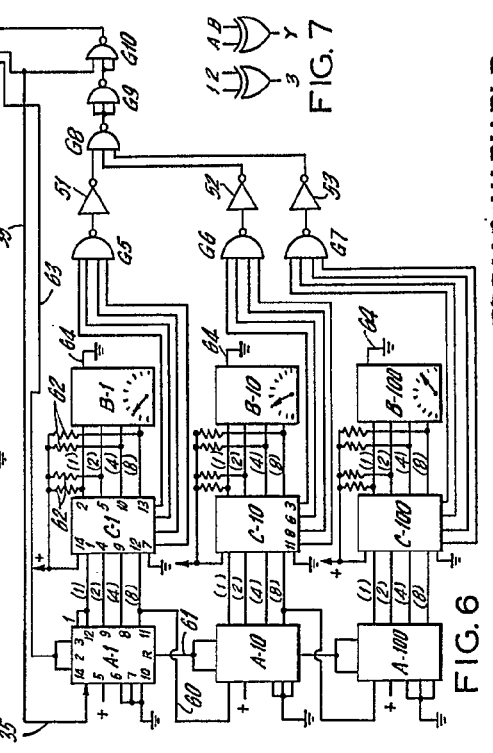


FIG. 6

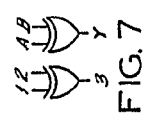
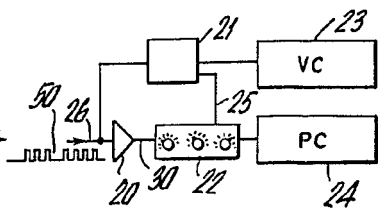
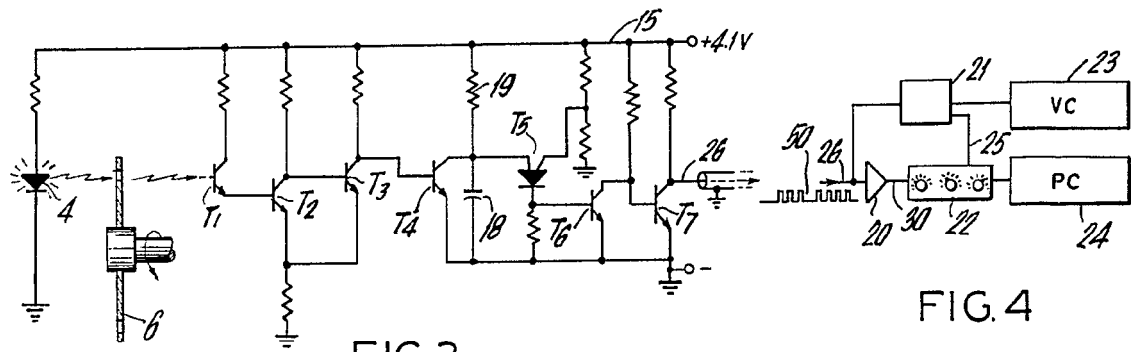
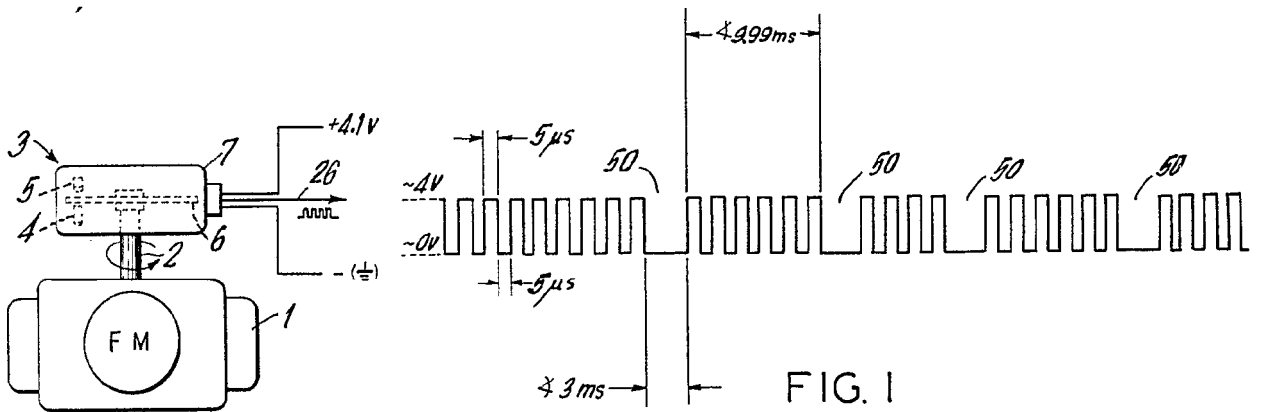


FIG. 7

ESCALA VARIABLE  
MADRID 13 DE OCTUBRE DE 1972  
BERNARDO UNGERIA  
P. P.

407592



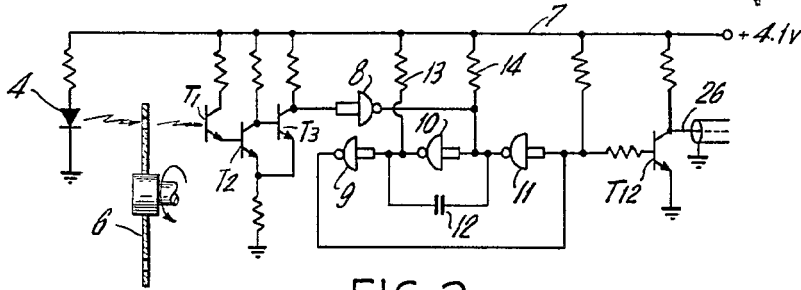
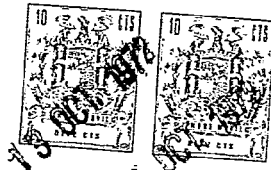


FIG. 2

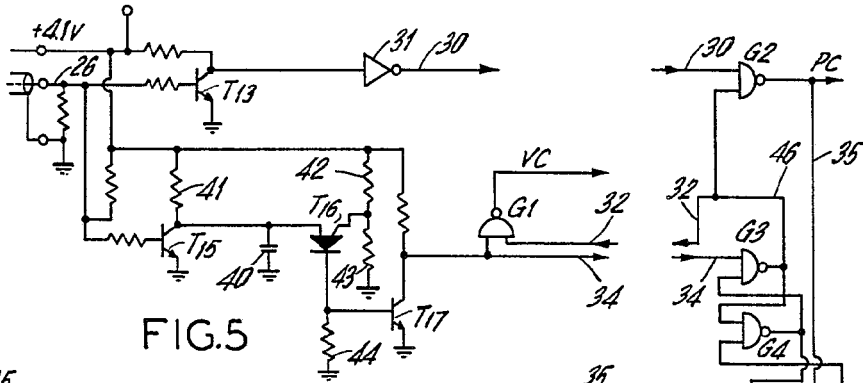


FIG. 5

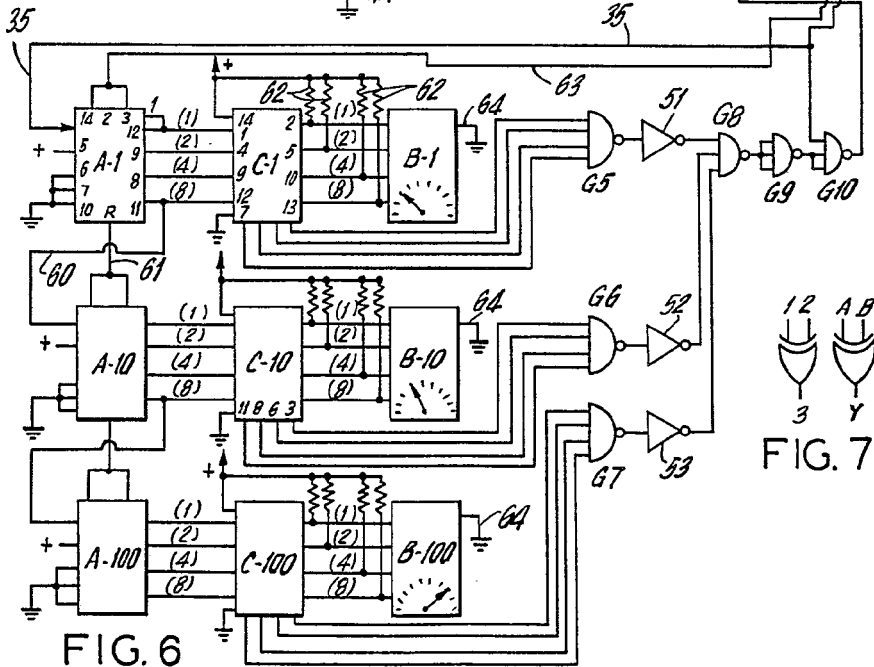
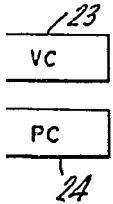


FIG. 6

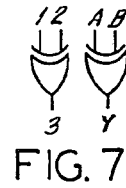


FIG. 7

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 13 DE Octubre DE 1972  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.