

12

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



Organizacion CSA Ltda

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

00-39418

54. TITULO

"CONTADOR"

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

6 EPOID 4/08 11-11-11 F 1/66

71. SOLICITANTE

FUSION Meters Limited

DOMICILIO

REINO UNIDO

74. APODERADO

Humberto RUBIO CATRACHO

22. SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

MAYO 29 DEL 2000

202099



DATOS DEL

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

FUSION METERS LIMITED

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

REINO UNIDO

Departamento o Estado

Dirección

2308 Coventry Road

Ciudad

Birmingham

Teléfono

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre

HUMBERTO RUBIO CAMACHO

Dirección y Domicilio

CARRERA 7a No. 74-64 OFICINA 506

Ciudad

SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

Teléfono

3 13 24 08

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

Neil FURMIDGE, Stuart HALLOWS, Mark FAIRMAN

Identificación

Dirección

REINO UNIDO

Ciudad

Teléfono

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención

"CONTADOR"

PRIORIDAD REIVINDICADA

SI ☒

NO ☐

TIPO DE PRIORIDAD

ANDINA ☐

UNIONISTA ☐

Convenio de París Art. 4

(33) País REINO UNIDO

(32) Fecha

MAYO 28 DE 1.999

(31) No. Solicitud

9912561.9

Para Publicar a los

☐ 6 meses

☐ 12 meses

☐ 18 meses

a partir de la fecha de la presente solicitud

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

6 G 0184 /08 // G 01 F 1 /66

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

Un contador modular de servicios 1, por ejemplo, un contador de agua se proporciona y comprende una base de
contador 2 y una cabeza de contador 3. La señal de salida del transductor en la base del contador 2 se pro-
cesa en la cabeza del contador 3 para calcular el suministro del servicio. El proceso incluye el lineamien-
to de la señal utilizando datos de calibración almacenados en la base del contador 2. En consecuencia, cual-
quier cabeza de contador puede combinarse con una base de contador que contenga cualquier tipo diferente de
transductor.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	☐
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC	☐
Recibo de la tasa respectiva	☒
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación	☐
Si se reivindica prioridad Andina:	
Copia de la primera solicitud	☐
Traducción oficial	☐
Si se reivindica prioridad Unionista:	
Copia certificada de la primera solicitud:	☐
Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior	
Traducción simple	☐
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☒
Capítulo reivindicatorio	☒
Tarjeta archivo propietarios según formato	☒
Tarjeta archivo temático según formato	☒
Extracto para publicación según formato	☒
Arte final 12 x 12 cms Y 6x6 cms	☒
Otros Documentos	☐

**SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES
NUEVA Y DE MI PROPIEDAD**

FIRMA



NOMBRE **HUMBERTO RUBIO CAMACHO**

CC. 17.192.062 de Bogotá

T.P.No. 5007 C.S.J



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

REGISTRO
PATENTE DE INVENCION
"CONTADOR"

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 22,483
FECHA : ABRIL 6 DE 2000

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00039416 00000000 Folios: 32
Fecha (AMD): 2000-05-29 11:35:06
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	No. PAGO	Vr. PAGO
HUMBERTO RUBIO CAMACHO	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	050-00024-9	948681	4,468,000.00

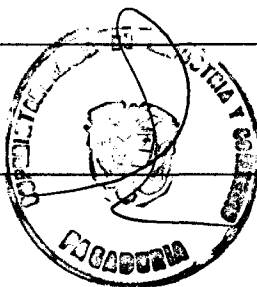
***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	608,000.00
TOTAL :			\$ 608,000.00

SON: SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

CONTADOR

DESCRIPCION

5

Esta invención se relaciona con contadores y más específicamente pero no exclusivamente, se refiere a contadores de los servicios públicos modulares, particularmente contadores de agua.

10

Una amplia variedad de contadores de servicios públicos es conocida para medir el suministro de los servicios públicos, por ejemplo, gas, agua y electricidad. La medida del suministro de los servicios públicos permite que a cada consumidor se le cargue de acuerdo con su nivel de uso del suministro y desalienta el desperdicio de los recursos naturales.

15

Un contador de servicios públicos comprende, en general, un transductor, que procesa la electrónica y una fuente de poder que a menudo tendrá que ser completamente reemplazada si alguna de sus partes falla. Por ejemplo, las partes movibles de un transductor mecánico se pueden gastar o la batería de la fuente de poder se puede desgastar.

20

Un contador de servicios puede incluir una pantalla visual para desplegar la lectura del suministro actual y a menudo también puede incluir aparatos para facilitar la lectura remota, tales como un dispositivo inductivo externo o un módulo de radiofrecuencia (RF). Este aparato permite que el contador se lea sin tener a una persona que grabe manualmente la lectura. Si los requisitos de lectura para el contador cambian, por ejemplo si se desea leer el contador utilizando los métodos RF en vez de utilizar un dispositivo de inducción, entonces todo el contador de servicios tiene que necesariamente reemplazarse o modificarse físicamente. El objeto de la presente invención busca mitigar estas desventajas.

25

De acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, se suministra un contador que comprende la primera y la segunda porción conectadas intercambiabilmente, la primera porción comprende un transductor de medida de flujo y un medio de

almacenamiento que contienen datos específicos para el transductor y la segunda porción comprende un medio de proceso para procesar un flujo de señal de medida desde el transductor y los datos específicos del transductor para producir una señal de salida representativa del flujo pero independiente de las características del transductor representado en los datos específicos del transductor.

Este diseño modular del contador permite que cualquier transductor sea reemplazado por otro, puesto que cualquier dato específico del transductor acompañará al mismo transductor. El proceso de la señal llevado a cabo por el medio de proceso utilizará los datos específicos del transductor que se almacenan en el medio de almacenamiento.

El proceso de la medida de la señal de flujo puede involucrar lineamiento, utilizando los datos para calibrar una señal no lineal en una señal lineal.

El contador puede ser un contador de agua, en el cual el transductor será preferiblemente un transductor de flujo. Más específicamente, el transductor de flujo puede ser un oscilador fluidico. Este tipo de transductor tiene la ventaja de que es durable porque contiene partes mecánicas que no se mueven.

La primera porción del contador puede incluir convenientemente un amplificador y electrónica acondicionadora. Esto permite algún proceso simple de la señal desde el transductor antes de que la señal salga a la segunda porción.

Una fuente de poder puede suministrarse en la segunda porción. La segunda porción puede incluir una pantalla de cristal líquido.

La primera porción puede ser hecha de plástico, específicamente PPS (sulfido polifenilino) y puede convenientemente incluir pestañas de bronce reemplazables para conexión a la fuente para ser medida. Las pestañas pueden recubrirse con cualquier material adecuado para prevenir el contacto con la unidad entre el bronce y el agua consumida.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato para usar con un contador para transmitir los datos indicativos de la lectura del contador por radiofrecuencia (RF) de transmisión que comprende un receptor y un

transmisor, en donde dicho receptor se activa periódicamente y en donde dicha frecuencia de activación de dicho receptor periódicamente se aumenta cuando el aparato recibe la transmisión que se origina desde los dispositivos compatibles RF.

El aparato puede transmitir preferiblemente los datos después de recibir la transmisión RF que incluye una señal indicativa de una solicitud de los datos.

La señal debe ser única para el contador.

El aparato puede estar conectado intercambiabilmente al contador.

El aparato puede, alternativamente, estar integralmente formado dentro del contador.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato para usarse con un contador para transmitir los datos indicativos de la lectura del contador, que comprende un transmisor para transmisión de datos a la solicitud de un receptor remoto, en donde los medios se proporcionan para transmitir los datos en un periodo particular, el tiempo de transmisión identifica el contador al receptor.

El tiempo de transmisión puede determinarse de acuerdo con por lo menos uno de los números de identificación del contador y un número generado por un generador de un número al azar.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona un contador que comprende un transductor de flujo y los medios para aplicar una señal por entre el sendero normal del fluido y detectar la señal mencionada de manera que se proporcione una indicación de si el fluido está presente o no en dicho sendero del fluido.

Las incorporaciones específicas serán descritas ahora por medio de un ejemplo con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La Figura 1 muestra una vista de la perspectiva de un contador de agua de acuerdo con la invención;

La Figura 2 muestra una vista de la perspectiva explotada de una base de contador modificado;

✓ La Figura 3 muestra una vista perspectiva, explotada de la cabeza del contador de agua de la figura 1; ?

La Figura 4 muestra una vista de corte transversal del ensamble del transductor del contador de agua de la Figura 1; ?

5 La Figura 5 muestra una vista de corte transversal de la cabeza del contador del contador de agua de la Figura 1;

La Figura 6 muestra una vista en perspectiva de una cámara de flujo;

La Figura 7 muestra las conexiones entre los componentes del contador de agua;

La Figura 8 muestra un ejemplo de señal de salida de un transductor de flujo; X

10 La Figura 9 es una gráfica que muestra la relación entre el volumen del flujo de fluido que causa un pulso para ser generado contra la frecuencia de pulso; y

La Figura 10 muestra una vista en perspectiva explotada de una base alternativa de contador para el contador de agua de la Figura 1.

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un contador de agua 1 que
15 comprende una base de contador 2 y una cabeza de contador 3 (conocida como totalizador).

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva explotada de una base de contador 2 similar a aquella del contador de agua 1 de la Figura 1. La base del contador 2 comprende un ensamble de transductor 4, un cuerpo PPS (sulfido polifenilino) 5, una placa de base 6 y un anillo de cierre 7. Cuando la base del contador se ensambla, el ensamble del
20 transductor 4 se localiza en el cuerpo 5 y la placa de base 6 se fija al cuerpo 5 utilizando cuatro tornillos 8. El anillo bloqueador 7 se utiliza para sostener la base del contador 2 y la cabeza del contador 3 juntas. El cuerpo 5 incluye dos pestañas de bronce 14. Las pestañas 14 pueden estar forradas o recubiertas con cualquier material adecuado para prevenir el contacto húmedo entre el bronce y el agua consumida. Una empaquetadura 15 sella base
25 del contador 2. X

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva explotada de la cabeza del contador 3 del contador de agua de la Figura 1. La cabeza del contador comprende un codificador 9 con un con una cubierta de acetilo y un ensamble de pantalla.

10. El decodificador 9 tiene un puerto de comunicaciones 11 para conexión de aparato (no se muestra) para facilitar la lectura del contador, tal como un dispositivo de inducción o un módulo RF. El ensamble de pantalla 10 tiene una pantalla de cristal líquido 12 para desplegar el lector del contador y una cubierta protectora con bisagras 13. El ensamble de pantalla 10 y el decodificador 9 pueden formarse como una unidad.

La Figura 4 muestra el ensamble del transductor 4 que comprende un transductor de flujo 20 con una cámara de flujo 21 con dos magnetos (no se muestran). La cámara de flujo 21 está diseñada basándose en los principios de oscilación fluidica, los cuales son una técnica de censar el fluido muy reconocida. La cámara de flujo está hecha de PPS (sulfido polifenilino), un material aprobado para contacto con fluidos para consumo humano pero podría fabricarse de cualquier otro material adecuado. El ensamble del transductor 4 también comprende una primera tarjeta de circuito impresa (PCB) de ensamble 22 con un amplificador, electrónica de acondicionamiento y un EEPROM. Un conector de - vías 23 se proporciona desde el PCB 22 al exterior del ensamble del transductor 4. Cuando se ensambla el contador de agua, el conector 23 proporciona una conexión eléctrica desde la cabeza del contador 3 incluyendo la fuente de poder a un conector correspondiente en la base del contador 2.

Un cubo de proyección 24 está posicionado sobre el ensamble PCB 22 y el ensamble PCB 22 y el cubo de proyección 24 se encapsula entonces en resina de poliuretano 25.

Una cámara de flujo adecuada se ilustra en la Figura 6. El agua entra a la cámara de flujo 21 en un orificio de entrada 30. El orificio de entrada 30 se estrecha de manera a acelerar el agua que entra a la cámara de flujo 21 en un chorro. Cuando el chorro entra a la cámara de flujo 21, se divide por un post-divisor 32. Las áreas de presión se crean en

ambos lados de la cámara de flujo 21 que tiene el efecto de alinear el chorro a un lado o al otro de la cámara 21. La mayoría del flujo saldrá de la cámara por la salida 34 pero una porción entrará a una de las curvas de retroalimentación 36. Este flujo pasa alrededor de los puestos 38 y retornará al área justo por delante del orificio de entrada 30, donde se chocará con el chorro del orificio de entrada 30, forzándolo al lado opuesto de la cámara. Este ciclo se repite sin terminar mientras que el flujo esté presente y oscilará a una frecuencia proporcional a la tasa de flujo por entre el flujo de la cámara 21. La oscilación se monitorea por dos pares de electrodos (no se muestran) dentro de un campo magnético generados por dos magnetos 39. Los electrodos detectan cambios en la fuerza electromotriz del chorro y esto proporciona una indicación de la tasa del flujo por entre el contador. Un ensamble de transductor para emplear una cámara de flujo 21 del tipo ilustrado en la Figura 6 es ventajoso porque no tiene partes que se muevan y en consecuencia no se desgastan prematuramente. Una cámara de flujo apropiada 21 se fabrica por el presente aplicante.

La Figura 5 muestra una vista de un plano de corte de la cabeza del contador 3. El decodificador 9 comprende una célula de batería ensamble 40 y electrónica de procesamiento se proporciona en un segundo ensamble PCB 41. Los puertos de comunicaciones 11 comprenden un conector de 3 pines 42. Una tapa 43 se forma sobre el ensamble de la célula de la batería 40 y el ensamble PCB 41 y una resina de poliuretano 44 rodea estos componentes. El ensamble de la célula de batería 40 no es reemplazable y está sellado en su lugar durante la fabricación. Esto tiene la ventaja de que previene que el agua se filtre durante su uso lo cual es un inconveniente posible para las baterías reemplazables puesto que en estos casos necesariamente existe una apertura proporcionada para facilitar el reemplazo de la batería.

El ensamble de la célula de batería 40 pulsa la cabeza del contador 3 y la base del contador 2.

La Figura 7 es una vista esquemática que muestra las conexiones entre los componentes del contador de agua 1. La señal 50 de salida desde el transductor de flujo 20

es una entrada a la sección de amplificación y acondicionamiento electrónico 22A del ensamble PCB 22 del ensamble del transductor 4.

incomp.
desc.
HS 7

Un ejemplo de una señal de salida del transductor de flujo 20 se muestra en la Figura 8. La región A de la figura 8 muestra una salida pulsada indicativa de una tasa lenta relativamente de flujo. La región B de la Figura 8 muestra una salida pulsa indicativa de una tasa rápida relativamente de flujo. A medida que la tasa de flujo aumenta, la frecuencia de la salida pulsada aumenta. Sin embargo, la relación entre frecuencia y tasa de flujo no es enteramente lineal. La Figura 9 muestra una gráfica que ilustra la relación entre el volumen del flujo de fluido que causa que un pulso se genere contra la frecuencia de pulso. Idealmente, para un sistema lineal, el volumen del flujo por pulso sería el mismo sin tener en cuenta la frecuencia, como se ilustra en la línea rayada en la gráfica de la figura 9. Sin embargo, los transductores de flujo real producen una salida no lineal. El transductor empleado en la presente personificación, a bajas frecuencias, produce un pulso en respuesta a menos flujo de fluido que lo que hace a altas frecuencias. La sección EEPROM 22 B del ensamble PCB 22 contiene información específica de calibración al transductor de flujo en uso. Esta información de calibración se deriva de la gráfica en la figura 9 y es convenientemente almacenada, por ejemplo, en la forma de una tabla de consulta en el EEPROM. (es una memoria)

La tabla de consulta puede actualizarse, por ejemplo, si el transductor requiere una recalibración debido al uso o por cualquier otra razón. La base 3 contiene una memoria no volátil. Ésta sostiene la tabla de datos de calibración para la cámara de flujo 21. Esta cámara es un componente de plástico moldeado, pequeñas variaciones en sus dimensiones se suscitan del moldeo al moldeo y del lote al lote y resultan en cambios pequeños correspondientes en el xxx de conteo resultante (tasa de flujo de fluido dividida por la frecuencia de salida) de la cámara de flujo 21 a diferentes tasas de flujo de fluido. Para cada cámara de flujo 21 un factor de conteo característico se puede trazar, en donde el factor de conteo cambiante se traza contra la tasa de flujo de fluido o contra la frecuencia de salida.

Esta característica se programa entonces en la memoria no volátil de la base en donde está entonces disponible para el algoritmo de lineamiento en la cabeza cuando los módulos se acoplan juntos.

Es posible reprogramar la memoria no volátil por medio de los pines apropiados en el conector de 9 vías entre la base y la cabeza. Este conector es accesible cuando las dos partes se separan. Es útil poder reprogramar el contador para los propósitos de producción de retrabajo y si se necesita la recalibración en el campo de un contador éste está fuera de la especificación.

En el uso, la señal cruda del transductor de fluido 20 se amplifica y condiciona (por ejemplo filtrado) en la sección 22 A del ensamble PCB 22 para producir una salida de pulso 52 para entrada al decodificador 9 de la cabeza de conteo 3. La salida 54 de la sección 22B del ensamble PCB 21 es la tabla de consulta y esta información entra también al decodificador 9. La electrónica de procesamiento en el codificador 9 procesa la salida de pulso 52 y la salida de la tabla de consulta 54 para producir un total corriente de salida 56 de flujo entre el contador (la acumulación de flujo). La información del EEPROM permite al codificador 9 interpretar correctamente la salida pulsada 52 de manera que la salida de acumulación de flujo 56 siempre es precisa aún con frecuencias bajas cuando el transductor de flujo 20 no produce una salida lineal.

La base del contador 2 puede ser reemplazada por otra base de contador que contenga un tipo diferente o tamaño de transductor. Puesto que los datos almacenados en el EEPROM son específicos del transductor que lo acompaña, la electrónica del proceso puede calcular correctamente el flujo por medio del contador sin tener en cuenta el tipo del transductor.

Puede también ser deseable cambiar la cabeza del contador que se usa con una base de conteo dada 2. Por ejemplo, puede ser deseable reemplazar una cabeza de contador capaz de conducir un dispositivo de inducción con una cabeza de conteo que tenga un

*Pinna
reci.
no
correcta*

?

módulo integrado RF. Alternativamente, una cabeza de contador que grabe diferentes unidades de volumen se puede utilizar.

La cabeza del contador (el totalizador) 3 tiene la capacidad de grabar y reportar eventos de carrera seca. Detectar goteras, detectar y reportar la separación de la base del contador y la cabeza y permitir la provisión de un número de serie de usuario programable.

El sistema electrónico del contador aplica un medio de señal alternativo de modo común a los electrodos sensores de la cámara de flujo 21 por medio de una alta fuente de impedancia. Esta señal es de una frecuencia y forma de onda que se distingue de la señal de la cámara diferencial que se causa por el flujo de fluido.

10 Cuando la cámara de flujo 21 se llena con el líquido (conductor) o más bien cuando ambos electrodos sensores se conectan al electrodo de referencia por entre el fluido, entonces la señal de medio se desviará a la tierra por entre la impedancia relativamente baja del sendero por entre el fluido.

15 Cuando el sendero conductor del electrodo sensor a tierra se pierde entonces la señal de medio no se desviará más a tierra. En este caso, la señal de medio se detectará por el sistema electrónico y un evento de cámara se seca se puede registrar y actuar.

Si un caso de carrera seca se detecta por el hardware del contador entonces el software inhibirá la acumulación de flujo mientras que la cámara de flujo esté seca y por ciertos segundos de ahí en adelante. Un mostrador del tiempo de goteo se incrementa
20 regularmente cuando el agua fluye por entre el contador. Si el flujo se detiene (o si se detecta un caso de carrera seca) el TIEMPO DE GOTEIO se despejará. Cada vez que TIEMPO DE GOTEIO se incrementa esto se compara con una constante almacenada entre MAX TIEMPO GOTEIO. Si TIEMPO DE GOTEIO es mayor que o igual a MAX TIEMPO GOTEIO que entonces se considera que un goteo ocurrió. Un mostrador se incrementa cada
25 vez que un caso de goteo ocurra y el contenido de este mostrador sale cuando se lea el contador.

sin incurrir en costo adicional de simultáneamente tener que reemplazar la base del contador.

El conector eléctrico de la cabeza del contador 3 incluye ~~los~~ medios que detectan cuándo una base de contador 2 está presente. El conector de corriente (+ V) no estará vivo

5 hasta que una base de contador se conecte - esta previene la humedad en el conector que cause un daño eléctrico. Cuando la conexión ocurre primero la cabeza del contador 3 revisará que sea compatible con la base del contador y dará un aviso de advertencia si no lo es.

10 Dos de los pines del conector eléctrico de 9 vías que proporciona el acoplamiento eléctrico entre la cabeza del contador 3 y la base 2 se dedican a señalar la presencia de la base del contador 2 y la cabeza 3. Estos pines de la cabeza 3 se conectan juntos por medio de un termistor o por medio de una resistencia (no mostrada) dependiendo si en la característica del módulo del transductor necesita compensación de temperatura.

15 Normalmente una resistencia fija se usa y las conexiones correspondientes en la cabeza 3 se conectan una a un puerto de salida y una a un puerto de entrada. Cuando la cabeza 3 prueba la presencia de una base 2 ésta dirige el puerto de salida alto y bajo y busca una señal correspondiente en el puerto de entrada. Si esto sucede entonces la cabeza 3 ha detectado la presencia de una base 2. De otra manera la cabeza 3 sabe que una base 2 no es adecuada.

20 Si ~~la~~ compensación de la temperatura de la base 2 se requiere entonces una resistencia térmica se coloca entre los dos pines de 1 base 2. La cabeza 3 contiene una circuitería que permite la resistencia entre los dos pines del transductor para medirse.

Cuando se conecte una base la cabeza puede medir la resistencia de la resistencia térmica y de ahí la temperatura de fluido en la cámara de flujo 21. Si la base no se conecta la 25 resistencia medida será prácticamente infinita, permitiendo a la cabeza detectar que no existe una base. Una cabeza equipada de esta manera puede detectar la presencia de una

base colocada con una resistencia de valor fijo proporcionando así compatibilidad con diferentes versiones de base.

Al detectar el acoplamiento de una base la cabeza lleva a cabo una serie de tests en la base electrónica. Esta revisa la funcionalidad de las electrónicas de la base, revisa que le transductor sea de una versión que sea compatible con la cabeza y luego copia de la memoria no volátil en la base a la memoria en la tabla de la cabeza que contenga la característica de la cámara de flujo. Entonces lleva a cabo un chequeo de integridad en los datos copiados de la memoria de la base.

Si todas estas revisiones se llevan a cabo satisfactoriamente entonces la función de conteo del fluido se habilita. Cuando el flujo comienza a ocurrir por medio de la cámara de flujo 21 el contador comenzará a medirlo.

Si cualquiera de estas revisiones falla entonces la cabeza continua comportándose como si el módulo del transductor no estuviera colocado.

El totalizador continua revisando regularmente la integridad de sus contenidos de memoria crítica por medio de una suma total. Esta incluye los contenidos que se copiaron de la base. Si la integridad de esta sección se pierde entonces la cabeza se revierte para comportarse como si la base estuviera desconectada. Si esto sucede, la función de conteo se suspende y la sección de la memoria que se copió de la base se despeja. Si la integridad de los contenidos de la cabeza críticos se pierden entonces la cabeza se cierra con una indicación apropiada en su pantalla 12.

La cabeza revisa regularmente la desconexión de la base. Cuando esto sucede, la función de conteo se suspende y la sección de la memoria que se copió de la base se despeja.

También, en el caso en que el puerto de comunicaciones 11 funcione mal, el conector eléctrico de la cabeza del contador 3 se configura para leerse de manera que el servicio de la cabeza del contador 3 puede ser determinado y una lectura del contador se puede obtener.

La cabeza del contador 3 tiene una facilidad de registro de datos integrados. El dispositivo trabaja en un principio dual de registro lo que significa que éste registra en una resolución alta y baja concurrentemente en dos áreas de datos separados en un dispositivo de memoria sencillo.

5 Éste almacena lo que equivaldría a un año de datos de baja resolución y también un mes lunar de datos de alta resolución. Estos datos se compendian y se hacen disponibles en el paquete de lectura estándar.

El dispositivo consiste de dos entidades de registro separadas

1. Un registrador de resolución "baja" que registra hasta un año @ una muestra
10 cada hora y

2. Un registrador de alta "resolución" que registra hasta 28 días @ una muestra
cada diez minutos

ambos sistemas registran en partes separadas del mismo dispositivo de memoria y ambos tienen un "compendio" de los datos registrados que se incluye en el paquete de datos
15 estándar para este dispositivo.

El registrador continua registrando a ambas tasas y cada área de memoria rueda sobre los viejos datos y los sobre escribe cuando esté lleno. Cuando se lea el registrador, el compendio de los datos siempre se transfiere. Los datos registrados pueden leerse en aproximadamente cinco bloques de segundo, lo cual se iguala con:

- 20 a. un mes lunar (28 días) de datos de baja resolución, o
b. dos días de datos de alta resolución.

La lectura de los datos compendiados contenidos en el paquete de datos estándar serán transparentes para el lector del contador. La lectura de los datos principales registrados se iniciará por un comando empleado desde una sonda de lectura.

25 Un módulo adecuada RF puede conectarse al contador 1 por medio del puerto de comunicaciones 11. El módulo RF permitirá que el contador lea remotamente utilizando el aparato de lectura del contador con un módulo compatible RF. Un módulo RF bi-

direccional para conexión al contador tiene los siguientes modos de operación. El primer modo de operación comprende comunicación uno a uno. En respuesta a una señal especial RF transmitida desde el aparato que lee el contador, el módulo RF transmitirá los datos. Por ejemplo, los datos serán únicamente transmitidos si la señal especial contiene el número de identificación para el contador 1. Este modo de operación se requiere cuando el aparato de lectura del contador esté interrogando un contador específico. Los datos transmitidos, para este modo y para otros modos de operación, pueden incluir el lector del contador, el número de identificación de contador y otros datos indicativos del estado del contador o del uso del servicio.

- 10 El segundo modo de operación para el modelo RF comprende el modo de transmisión masivo. La respuesta a una señal RF generalmente reconocida transmitida desde el aparato lector del contador, el módulo RF transmitirá los datos. En este modo, todos los módulos RF dentro de un rango pueden responder a la señal de transmisión masiva. Esto permite una "lectura veloz de transmisión masiva" para llevarse a cabo en la
- 15 área donde un gran número de contadores estén localizados y es generalmente útil para la lectura basada en vehículos. Las transmisiones de respuesta de los módulos RF pueden alternarse utilizando multiplexo de división de tiempo para prevenir la sobrecarga de la capacidad del aparato lector del contador para recibir los datos entrantes. La transmisión podría demorarse de acuerdo con cada número de identificación del contador, de acuerdo a
- 20 un valor de un generador de número al azar o de acuerdo con un número de identificación de contador multiplicado por un valor de un número al azar generador.

- Un tercer modo de operación para el módulo RF involucra el sensor de la actividad. En general, el módulo RF comprende un receptor que se activa intermitentemente, por ejemplo cada cinco segundos, para intentar recibir transmisiones de un lector de contador.
- 25 Los receptores se activan intermitentemente únicamente para reducir el consumo de poder y en consecuencia prolongar la vida de la batería (es la función que requiere más energía del módulo RF). En el modo de sensor de actividad, la frecuencia de la activación del

recibidor se aumenta, por ejemplo a cada 0.5 segundos, si la actividad de lectura del contador se censa en el área local. El módulo RF efectivamente responde a la actividad de los dispositivos compatibles operando en el área, incrementando la frecuencia de la activación del recibidor si las transmisiones RF que recibe contiene un modelo reconocido.

Local

- 5 Así el módulo RF puede responder a una señal de interrogación desde el aparato de lectura del contador mucho más rápido.

La cabeza del contador 3 puede rediseñarse para incluir dicho módulo RF en vez de que éste sea proporcionado por un módulo externo vía RF vía una conexión por medio del puerto de comunicaciones 11.

- 10 Un ejemplo de una base de contador alternativa 60 que puede ser utilizada con la cabeza del contador 3 se ilustra en la figura 10. La base del contador comprende un ensamble de transductor 4, o un cuerpo plástico 61 hecho en PPS (sulfido polifenilino), una placa de base en bronce 62, una placa superior en bronce 63, un anillo de sellamiento 7, dos pestañas de bronce 64 y dos anillos selladores de pestaña 65. El PPS se utiliza en esta
- 15 incorporación porque es generalmente durable y es flexible de manera que resiste el resquebrajamiento cuando se caiga o se aguce de otra manera. Sin embargo, cualquier otro material de plástico adecuada puede utilizarse. El ensamble de transductor 4 y el anillo de sellamiento 7 son iguales a aquellos proporcionados para la primera base de contador 2.
- Cuando la base del contador 60 se ensamble, el ensamble de transductor 4 está localizado
- 20 dentro del cuerpo de plástico 61, la placa de base en bronce 62 se fija al cuerpo plástico 61 utilizando los 6 tornillos 8. Las pestañas de bronce 64 a los terminales de los cuerpos plásticos 61 y cada uno se sostiene en su lugar utilizando un anillo de sellamiento de pestaña 65 que tiene un hilo con tornillo interno que opera con un hilo de tornillo externo formado en los cuerpos plásticos 61. La placa de base de bronce 62 proporciona soporte de
- 25 rigidez para el cuerpo de la base del contador 60. El anillo sellador 7 se utiliza para sostener la base del contador 60 y la cabeza del contador 3 juntas.

*no en la fig.**no en la fig.**?*

La formación de cuerpo 61 de plásticos (más que de bronce) reduce el contacto entre el agua consumida y el bronce y consecuentemente reduce el riesgo de contaminación del agua con plomo.

Las pestañas 64 están hechas de bronce más que de plástico porque el bronce proporciona un conector más rígido par los tubos de agua que se dañarán menos fácilmente durante la colocación que los plásticos. Si, sin embargo, las pestañas 44 se dañan, pueden removerse y reemplazarse. Las pestañas 64 pueden estar recubiertas con cualquier material adecuado para prevenir el contacto húmedo entre el bronce y el agua consumida. El tamaño pequeño y la forma simple de las pestañas 44 permite utilizar el proceso de recubrimiento. No es fácil recubrir estructuras más grandes y más complejas tales como un cuerpo de contador de agua total.

15

20

25

REIVINDICACIONES

1. Un contador que comprende la primera y la segunda porciones intercambiables, la primera porción comprende un transductor de medida de flujo y medios
5 de almacenamiento que contienen datos específicos para el transductor y la segunda porción comprende un medio de proceso para procesar una señal de medida de flujo desde el transductor y los datos específicos del transductor para producir una señal de salida representativa de un flujo pero independiente de las características del transductor representadas en los datos específicos del transductor.
- 10 2. Un contador de acuerdo a la reivindicación 1, en donde los datos específicos del transductor representan la relación entre la señal de medida de flujo generada por el transductor y la tasa de flujo medida por el transductor.
3. Un contador de acuerdo a la reivindicación 1 ó 2, en donde el contador
comprende un contador de agua. ?
- 15 4. Un contador de acuerdo a la reivindicación 3, en donde el transductor
comprende un oscilador fluido. ?
5. Un contador de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera porción del contador incluye un amplificador y un filtro para amplificar y filtrar la señal de medida del flujo del transductor.
- 20 6. Un contador de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la segunda porción del contador incluye una fuente de poder para las porciones primera y segunda del contador.
7. Un contador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la segunda porción del contador incluye una pantalla para desplegar la lectura del
25 contador.

8. Un contador de agua que incluye cuerpos de plástico que contienen un aparato de medida de flujo y un conector de metal que se extiende desde el cuerpo y que permite la conexión de cuerpo a un suministro de agua.

9. Un contador de agua de acuerdo a la reivindicación 8, en donde el cuerpo está formado de PPS (sulfido polifenilino).

10. Un contador de agua de acuerdo a las reivindicaciones 8 ó 9, en donde el conector de metal está formado por bronce.

11. Un contador de agua de acuerdo a la reivindicación 8, 9 ó 10, en donde el conector de metal está forrado o recubierto con ningún metal.

10 12. Un contador de agua de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 8 ó 11 en donde el aparato de medida de flujo comprende un oscilador fluido.

13. Aparato para el uso con un contador para transmitir los datos indicativos de la lectura del contador por radiofrecuencia transmisión (RF), comprendiendo un receptor y un transmisor, en donde dicho receptor se activa periódicamente y en donde dicha frecuencia de activación de dicho receptor periódicamente se aumenta cuando el aparato recibe la transmisión RF originada de los dispositivos compatibles RF.

14. Aparato de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el aparato transmite los datos después de recibir la transmisión RF que incluye una señal indicativa de una solicitud de los datos.

20 15. Aparato de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicha señal es única para el contador.

16. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, dicho aparato adecuado para conexión detectable al contador.

25 17. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, dicho aparato siendo proporcionado dentro del contador.

18. Aparato para usar con un contador para transmisión de datos indicativos de la lectura del contador, que comprende un transmisor para transmitir datos a la solicitud de

un receptor remoto, en donde los medios se proporcionan para transmitir los datos a un tiempo particular, el tiempo de transmisión identificando el contador al receptor.

19. Aparato de acuerdo con la reivindicación 18, en donde el tiempo de transmisión se determina de acuerdo con por lo menos uno de los números de identificación del contador y un número generado por un generador de número al azar.

20. Un contador que comprende un transductor de flujo y los medios para aplicar una señal entre el sendero normal del fluido y la detección de dicha señal de manera que proporciona una indicación de sí el fluido está presente o no en dicho sendero de fluido.

21. Un contador sustancialmente como el que se describió anteriormente con referencia a y/o sustancialmente como se ilustra en cualquiera de o en combinación de los dibujos anexos.

22. Aparato para usar un contador para transmisión de datos indicativos de la lectura del contador sustancialmente como se describió anteriormente con referencia a y/o sustancialmente como se ilustra en cualquiera o en combinación con cualquiera de los dibujos anexos.

20

25

RESUMEN

Un contador modular de servicios 1, por ejemplo, un contador de agua se proporciona y comprende una base de contador 2 y una cabeza de contador 3. La señal de salida del transductor en la base del contador 2 se procesa en la cabeza del contador 3 para calcular el suministro del servicio. El proceso incluye el lineamiento de la señal utilizando datos de calibración almacenados en la base del contador 2. En consecuencia, cualquier cabeza de contador puede combinarse con una base de contador que contenga cualquier tipo diferente de transductor.

10 (Figura 1)

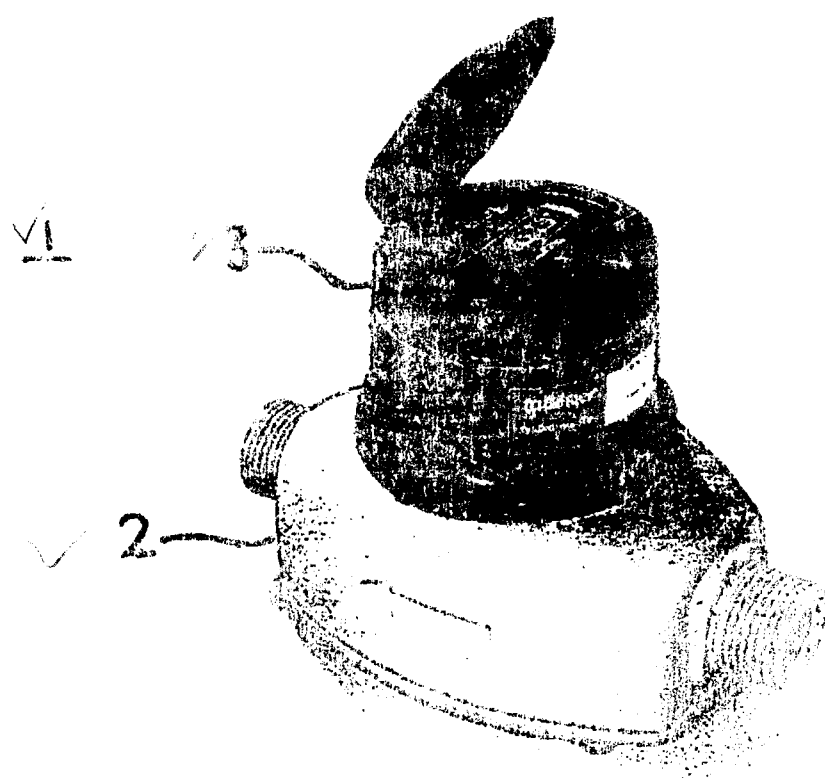


FIG. 1

FIG. 3

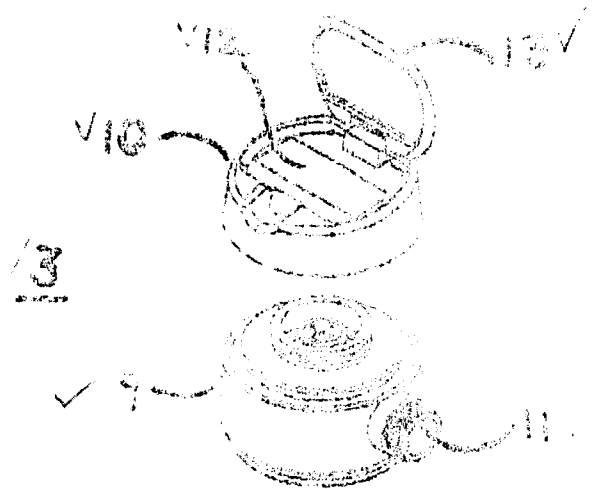


FIG. 2

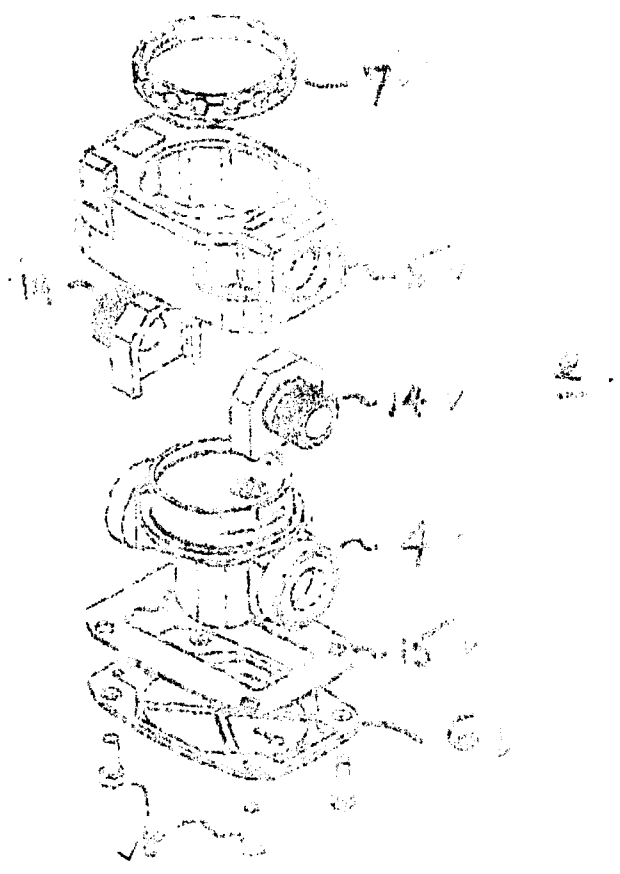


FIG. 4

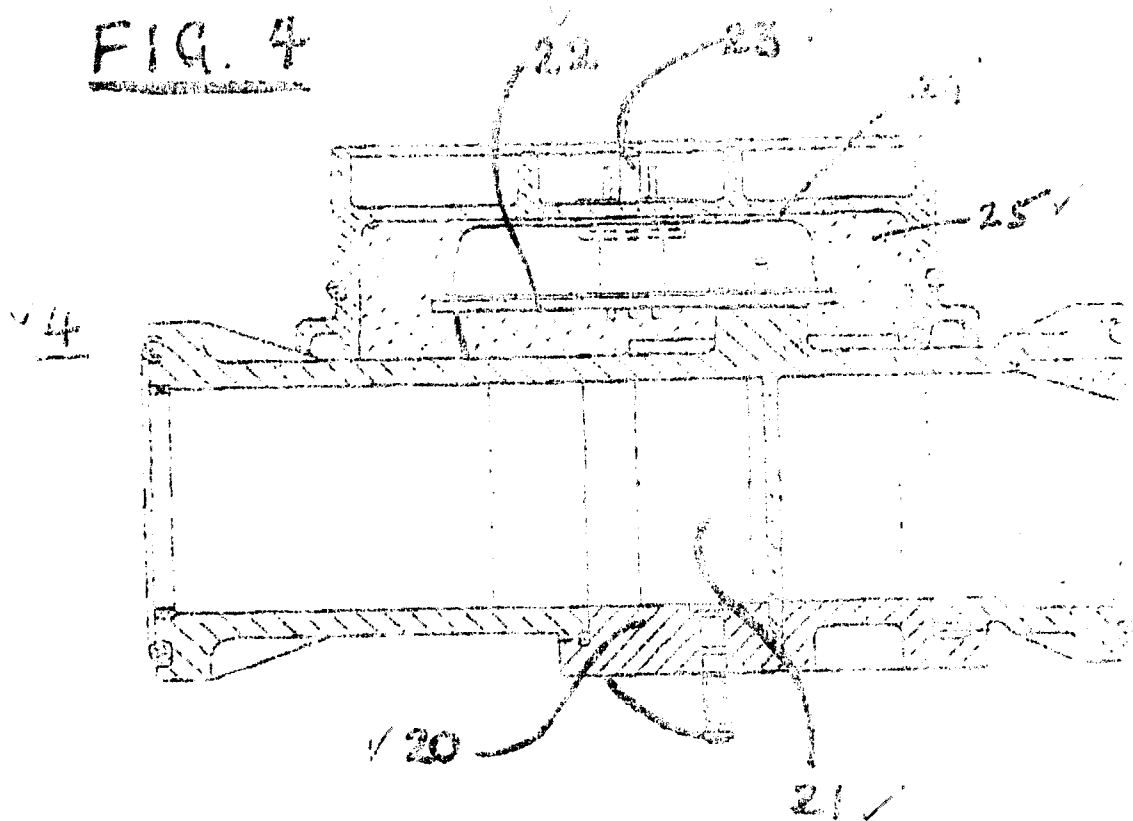
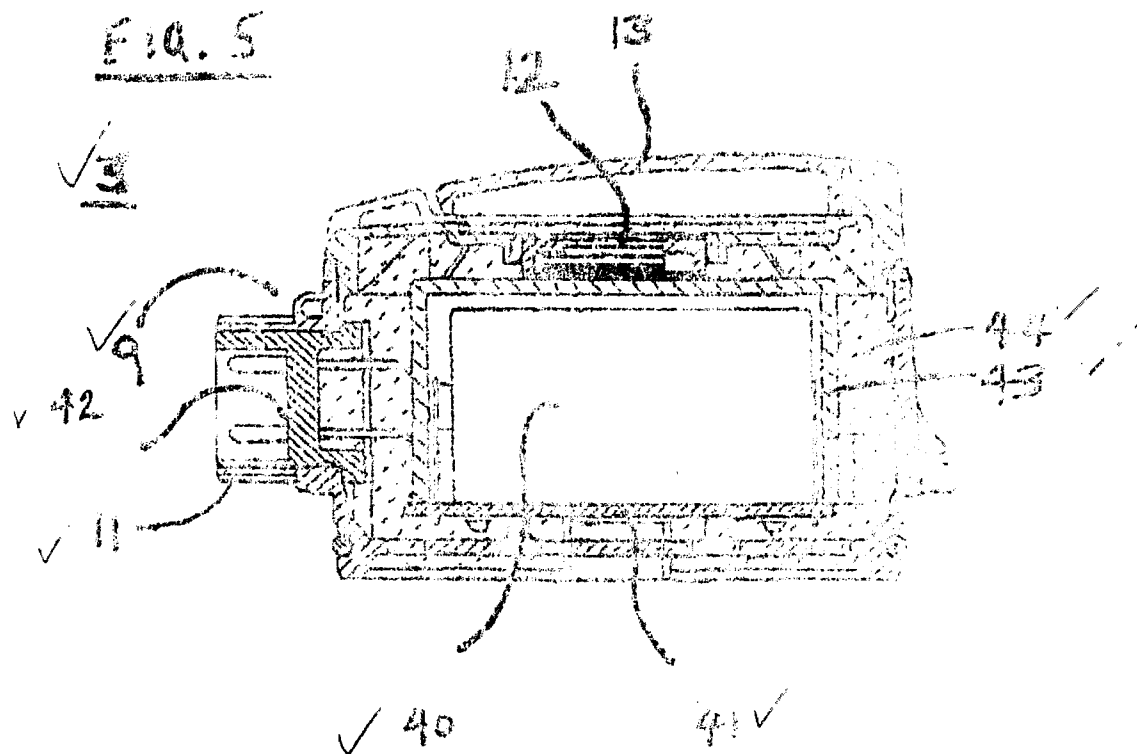


FIG. 5



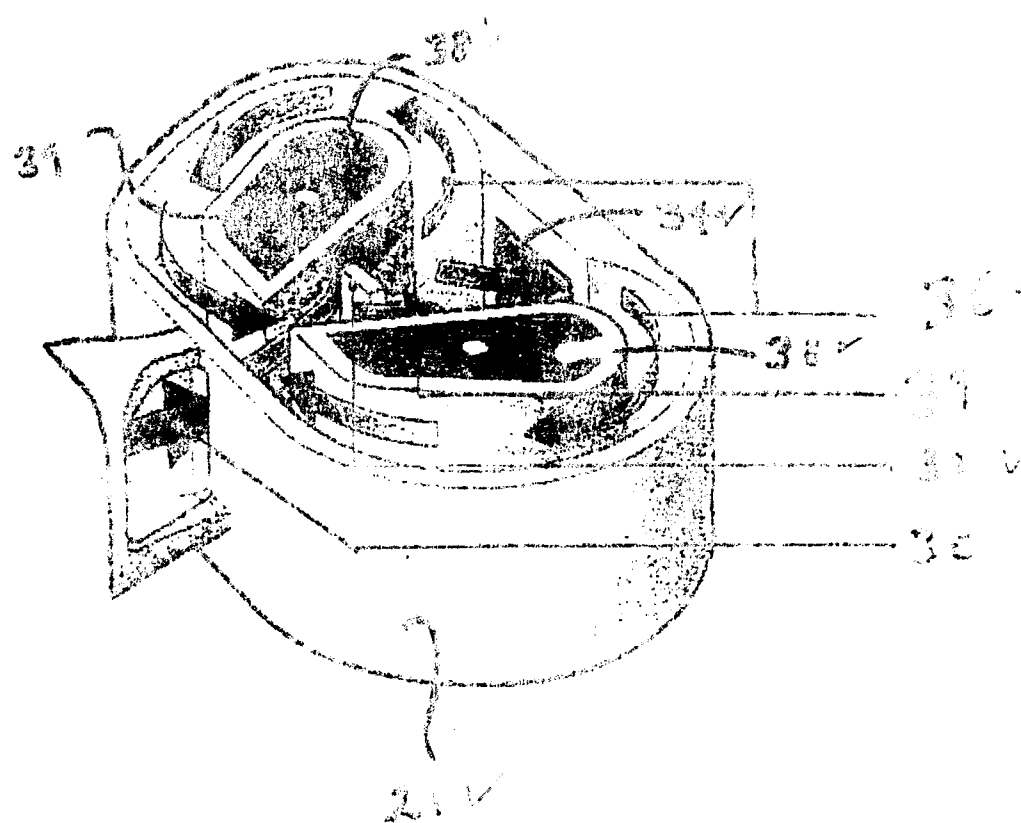


FIG 6

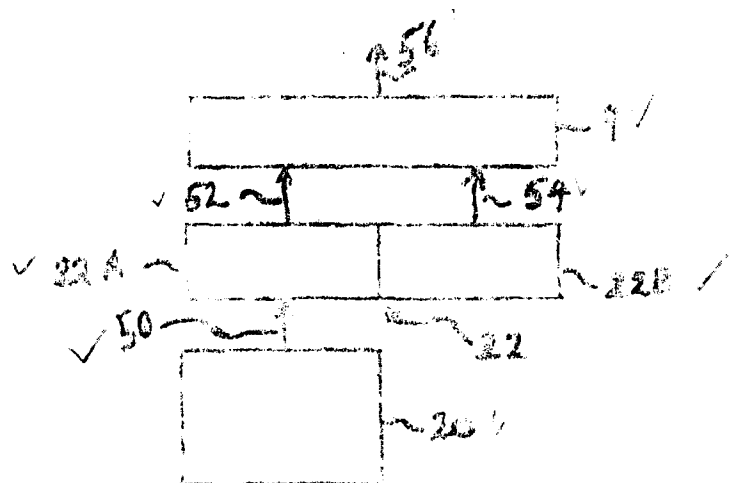


FIG. 7

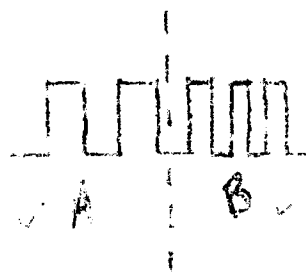


FIG. 8

VOLUME
FLOW PER PULSE

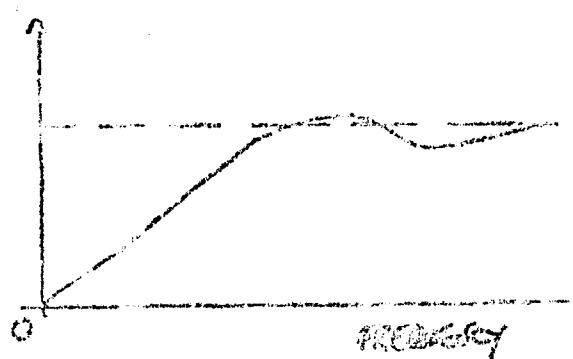
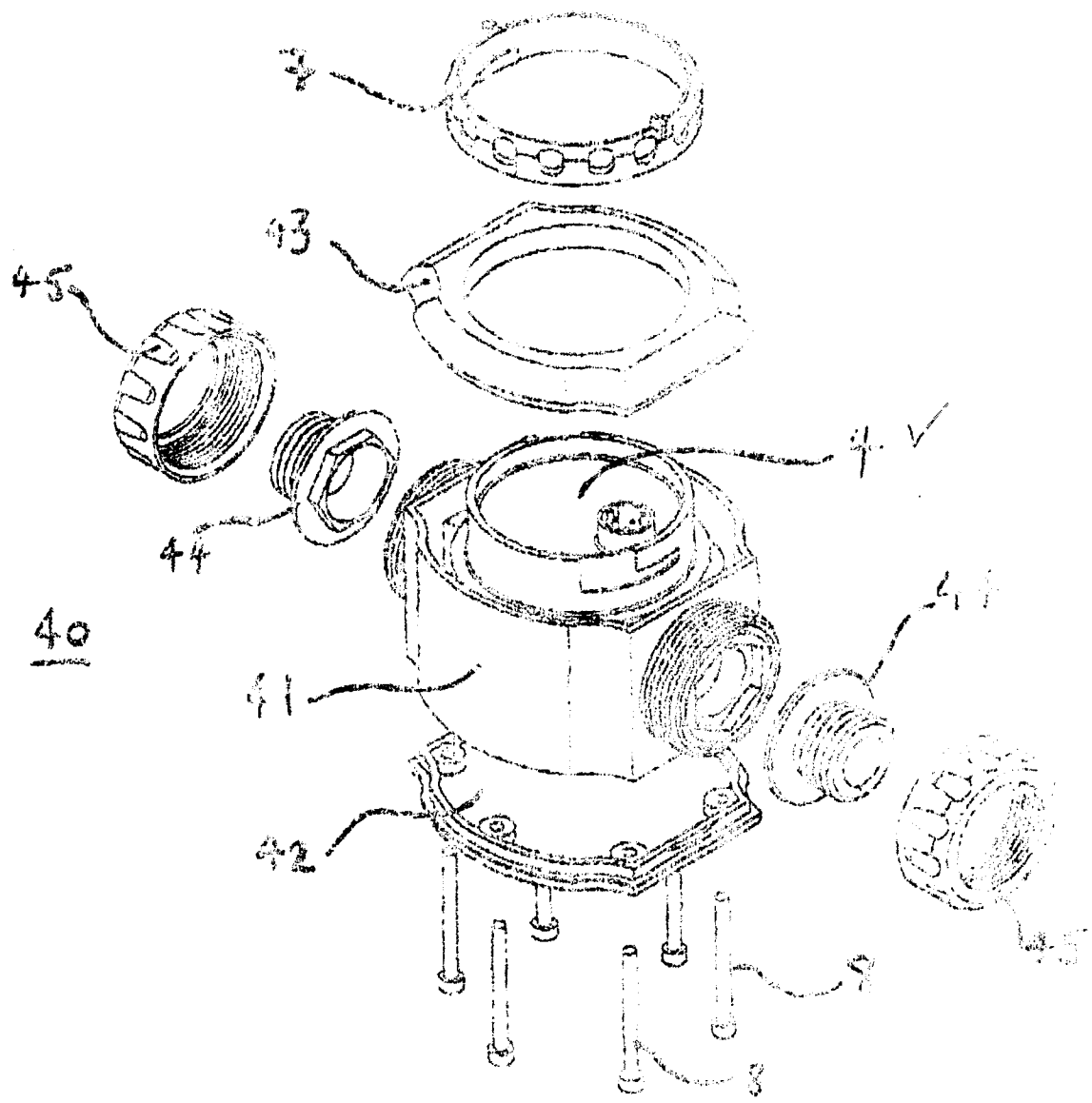


FIG. 9

FIG. 10



31
29



EXTRACTO PARA PUBLICACION
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

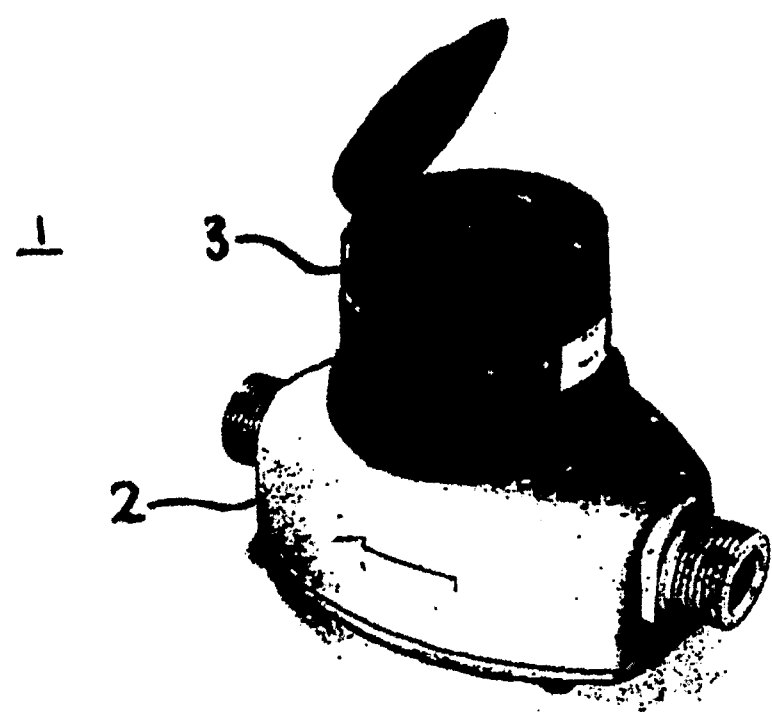
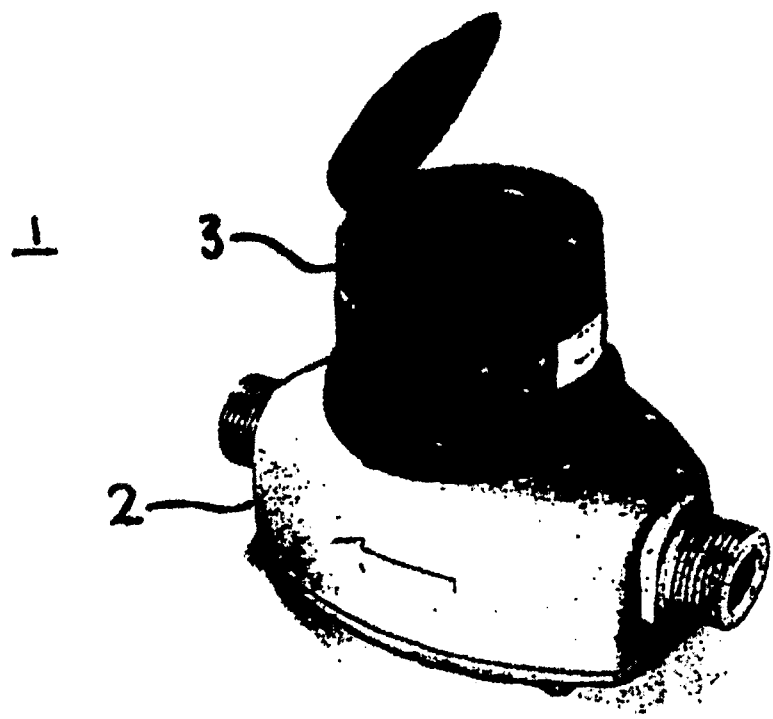
- | | |
|--|--|
| (21) No.SOLICITUD: | (51) INT.CL: |
| (22) FECHA DE PRESENTACIÓN: | (71) SOLICITANTE: FUSION METERS LIMITED |
| (30) PRIORIDAD: INGLESA | |
| (31) No.DE SOLICITUD: 9912561.9 | (72) INVENTOR(ES): Neil FURMIDGE
Stuart HALLOWS
Mark FAIRMAN |
| (32) FECHA DE PRESENTACIÓN: MAYO 28 DE 1.999 | |
| (33) PAÍS: REINO UNIDO | (74) APODERADO: Humberto RUBIO CAMACHO |

(54) TÍTULO: "CONTADOR"

(57) RESUMEN:

Un contador que comprende la primera y la segunda porciones intercambiables, la primera porción comprende un transductor de medida de flujo y medios de almacenamiento que contienen datos específicos para el transductor y la segunda porción comprende un medio de proceso para procesar una señal de medida de flujo desde el transductor y los datos específicos del transductor para producir una señal de salida representativa de un flujo pero independiente de las características del transductor representadas en los datos específicos del transductor.

32
30



REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

~~PATENTE DE INVENCION~~

MODELO DE UTILIDAD []

- Nombre e identificación del Solicitante []
- Nombre e identificación del Inventor []
- Título o nombre de la Invención []
- Descripción 3 []
- Reivindicaciones 19 []
- Resumen 31 []
- Comprobante de Pago 2 []

~~COMPLETA~~

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Nombre e identificación del peticionario []
- Nombre e identificación del inventor o diseñador []
- Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse []
- Representación gráfica []
- Comprobante de pago []

~~COMPLETA~~

INCOMPLETA []

Firma Responsable

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE 00-39418

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de Patente de Invención:

- | | | |
|----------|----------|---|
| SI [] | NO [X] | NO APLICABLE [] Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a). |
| SI [] | NO [X] | NO APLICABLE [] Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94). |
| SI [x] | NO [] | NO APLICABLE [] Presentó, en forma correcta, el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y el Decreto 298 del 17 de febrero de 1999). |
| SI [x] | NO [] | EXTEMPORANEAMENTE [] Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris. |
| SI [] | NO [X] | NO APLICABLE [] Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional. |
| SI [] | NO [X] | NO APLICABLE [] Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de Paris; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.). |
| SI [] | NO [X] | CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS |

OBSERVACIONES JURÍDICAS CONVENIO DE PARIS: Deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la pérdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

- | | | |
|--------|----------|--|
| SI [] | NO [X] | Se ajusta a los aspectos FORMALES indicados en la Decisión 344 y por tanto, |
| SI [] | NO [X] | Se recomienda PUBLICAR el extracto correspondiente. |

Santafé de Bogotá, D.C., 30 de Mayo del 2000

EXAMINADOR JURIDICO.
202022

DIVISIÓN NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE N° 2000-39.418

CONCEPTO TÉCNICO N° 794

IPC: G01D 4/08 // G01F 1/66

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención**:

- | | |
|--|--|
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la identificación correcta del inventor (Art.8, Art.13-a). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art.13-e). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art.13-b). |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art.13-c). |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene los dibujos correctos (Art.14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94). |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art.14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980). |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art.13-d). |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto. 117 /94. |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 /94. |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94). |
| SI ☐ NO ☒ | CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS |

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☒ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Santa Fe de Bogotá, D.C.,

2000 06 01

202004
EXAMINADOR TÉCNICO

ANEXO

21. 00-39.418

51. G01D 4/08 // G01F 1/66

Observaciones técnicas del primer examen formal.

La descripción y las reivindicaciones allegadas presentan errores de redacción y traducción, los más relevantes a continuación para su corrección o aclaración:

Páginas 2 líneas 2, 21 a 24; 3 línea 26; 4 líneas 1, 3, 9, 12, 16, 18, 27; 5 líneas 1 a 27; 6 líneas 6 a 14, 17 a 27; 7 líneas 5, 13 a 18, 23; 8 líneas 9 a 20; 9 líneas 5, a 26; 10 líneas 4 a 6, 18 a 20; 11 líneas 3 a 6, 20 a 25; 14 líneas 3, 17; 15 líneas 1, 10 a 24; reivindicaciones 3, 4, 9; revisar la redacción y/o la traducción (literal no de contexto), en especial de términos como: "perspectiva explotada de una base", "pestañas de bronce 14", "empaquetadura sella base", "Sulfido polifenilo PPS", "está diseñada basándose en", "un EEPROM", "serial", "sobre el ensamble PCB", "post-divisor", "de manera a acelerar", "el presente aplicante", "está sellado en su lugar durante la fabricación", decimales mal escritos, etc. que distorsionan la exposición y pueden conducir a error.

No hay concordancia entre la figura 10 y su descripción, ver páginas 15 y 16. En la figura 6 aparece un indicativo 39 del que no se dice nada en la descripción.

Las reivindicaciones 13 y sus dependientes se refieren a otro dispositivo distinto del descrito en este expediente, por lo tanto, deben retirarse. Las reivindicaciones 21 y 22 también deben retirarse porque ellas no delimitan o aclaran algo y las referencias a la descripción y/o los dibujos no se admiten.

Todos los folios objeto de correcciones deben remplazarse totalmente.

Las figuras y el arte final allegados son de baja calidad y estos últimos ofrecen dificultad para su exploración. De preferencia allegar nueva figura 1, y nuevos artes finales que ofrezcan mayor nitidez y faciliten su exploración.

De acuerdo a la práctica común de la oficina el extracto debe contener la(s) reivindicacion(es) independiente(s) o un resumen de las características reivindicadas. Remplazar el extracto.

202004
examinador

Santa Fe de Bogotá

01 de junio del 2000

37
35
2000-06-08
430

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

EXPEDIENTE 00-39418

AUTO 1941

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

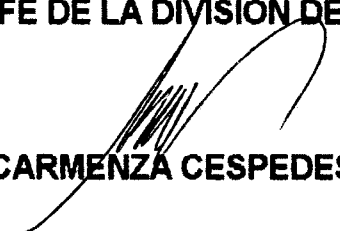
ARTICULO SEGUNDO: Notificar por estado el presente auto, advirtiéndole que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

06 JUN 2000

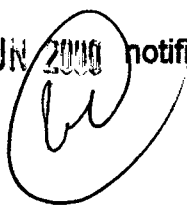
Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los _____

EL JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C. 8 JUN 2000 notificado por anotación en estado de esta misma fecha.



VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO 25-07-00

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI X NO

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA 07-08-00
202022