



142921

NUMERO 142.921.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: INGVAR JONSSON.

RESIDENCIA: Silvasgränd 4 - FURULUND - SUECIA.

ENUNCIADO: "CONTADOR VOLUMETRICO PARA LIQUIDOS  
Y GASES".

Prioridad: Patente alemana J 35 065  
n.º IXb/42e del 18-11-1967  
(Ahora P 16 48 037.8)

ES.



NUMERO 142921.

142921

1 El invento se refiere a un contador volumétrico --  
para líquidos y gases, en especial para la medición de pe-  
queños caudales y velocidades de corriente.

5 Para la medición o la indicación del consumo de lí-  
quidos y gases, por ejemplo para la medición del consumo  
de combustible en vehículos a motor o calefacciones por ace-  
te o también para la vigilancia del consumo de calor en ins-  
talaciones de calefacción central, así como para el control  
de procesos químicos se necesitan contadores volumétricos,  
10 para los que hasta ahora solo se dispone de aparatos e muy  
caros o que trabajen con poca precisión. La finalidad del  
presente invento reside por ello en la creación de un conta-  
dor volumétrico mejorado que se pueda fabricar muy económi-  
camente, trabaje con gran precisión, solo tenga una resis-  
tencia de paso reducida y se distinga por una curva carac-  
terística de medida lo más lineal posible.

15 Este problema se resuelve según el invento por -  
una caja a intercalar en la trayectoria de corriente, con  
un canal anular de sección transversal preferiblemente cir-  
cular, que presenta una entrada dirigida aproximadamente -  
20 tangencial respecto al canal anular y una salida y contiene  
un cuerpo en rotación de libre movimiento adaptado a la sec-  
ción transversal anular. Para ello, la sección transversal  
del canal anular convenientemente es aproximadamente de 10  
25 a 50 veces mayor que las secciones transversales de entrada  
y salida, de manera que sólo resulten pérdidas de presión -  
muy reducidas. La entrada del contador volumétrico preferi-  
blemente está dirigido aproximadamente en dirección tangen-  
cial al eje anular de extensión circular, mientras que la sa-  
30 lida se dispone aproximadamente 90° detrás de la entrada, se

142921



1 conecta en contra de la dirección de la corriente o transver  
sal a la misma.

5 El cuerpo rotatorio del contador es volumétrico -  
según el invento consiste preferiblemente en una bola de un  
material con sustancialmente el mismo peso específico que el  
medio de corriente a medir. Con tal dimensionado se mueve -  
el cuerpo rotatorio con rozamiento despreciablemente peque-  
ño en el canal anular.

10 Puesto que el número de vueltas del cuerpo rotaro-  
rio por unidad de tiempo es una medida de la velocidad de  
corriente, o bien, con sección transversal y presión dadas,  
una medida del caudal que pasa, consiste el problema en cap-  
tar el número de vueltas. Para ello se ofrecen diversas po-  
sibilidades. Según una primera forma de realización puede -  
15 consistir la caja, al menos en parte, en material transparen-  
te, disponiéndose una fuente de luz y una célula fotoeléct-  
rica en dos lugares opuestos del canal anular. Otra posibi-  
lidad de obtener impulsos eléctricos de la circulación del  
cuerpo rotatorio reside en emplear una caja no magnética y  
20 hacer actuar en lugares opuestos del canal anular los extre-  
mos de un núcleo de imán, que lleve un bobinado de inducción  
como emisor de impulsos. En el caso citado en último lugar  
tiene que estar compuesto el cuerpo rotatorio de un metal -  
imantable o al menos llevar un recubrimiento imantable.

25 Otros detalles y características del invento re-  
sultan de la descripción detallada que sigue y del dibujo ad-  
junto, en el que se han ilustrado a modo de ejemplo unas for-  
mas de realización del invento preferidas.

En el dibujo muestran:

30 La figura 1, una vista desde arriba de un contador volumé-

142921



1 trico según el invento;  
la figura 2, una sección transversal según la línea de corte II-II en la figura 1;  
la figura 3, una vista desde arriba de una forma de realización modificada de un contador volumétrico;  
5 la figura 4, una sección transversal según la línea de corte IV-IV en la figura 3;  
la figura 5, una sección transversal a través de un contador volumétrico según el invento, con un emisor de impulsos consistente en una fuente de luz y una célula fotoeléctrica, y  
10 la figura 6, una representación similar a la de la figura 5 de un contador volumétrico según el invento, - que trabaja con emisión de impulsos electromagnética.  
15

La caja del contador volumétrico representado en el dibujo consiste en dos placas 1 y 2, que con la ayuda de tornillos 3 están unidas entre sí con asiento plano. En lugar de la unión por tornillos por supuesto también podría haber una unión pegada. El material de las dos placas 1 y 2 depende de los aparatos indicadores a conectar, que a continuación se describirán aún con mayor detalle. Así, como material para las dos placas 1 y 2 de la caja puede ser adecuado metal o material sintético, realizándose este último, según la forma de ejecución de la figura 5, al menos en parte en forma transparente.  
20  
25

En las caras interiores enfrentadas de las dos placas 1 y 2 están formadas unas ranuras anulares 4 y 5, - respectivamente, que preferiblemente tienen una sección -- transversal semicircular. Cuando ambas placas 1 y 2 están -  
30

142921

-3



1 superpuesta, forman las dos ranuras 4 y 5 un canal anular -  
6 para un cuerpo rotatorio 7, que puede ser una esfera o --  
también, como lo muestra la figura 3, un cuerpo con la forma  
de un sector de toroide 7'.

5 En una de las dos placas 1 y 2 se hallan unos ta-  
ladros 8 y 9 de conexión, por los que se admite el medio de  
corriente a medir en el canal anular y puede volver a eva-  
cuarse. Convenientemente, tal como se ha representado en -  
los dibujos, se extienden a continuación de los taladros 8  
10 y 9 unas piezas de conexión 10 y 11, que se designarán como  
entrada y salida. El taladro 8 de la entrada 10 está dirigi-  
do aproximadamente tangencial al eje de extensión circular  
del canal anular 6. El taladro 9 de la salida 11 se encuen-  
tra en la dirección de la corriente aproximadamente 90° de-  
15 trás de la entrada, pero está colocado tangencialmente en -  
sentido opuesto a la dirección de la corriente en el canal  
anular 6, de manera que llegue suficiente energía cinética  
al canal anular 6. En la forma de realización según las fi-  
guras 3 y 4, la salida 11' está dispuesta en el centro del  
20 canal anular 6 y está conectada a través de un canal radial  
12.

En principio puede tener el canal anular 6 una  
sección transversal cualquiera. Pero en consideración a em-  
plear una esfera como cuerpo circulante 7 se prefiere una  
25 sección transversal circular, simplificándose además por --  
ello el mecanizado de la caja.

Ensayos con el contador volumétrico según el -  
invento han mostrado que el número de vueltas del cuerpo -  
circulante 7 por unidad de tiempo es en amplio grado propor-  
30 cional a la velocidad de corriente. Con un aparato de tamaño



142921

1 aproximadamente del orden de magnitud del representado en -  
el dibujo se pudo averiguar, sorprendentemente, que para un  
campo de medida desde 1 l/h hasta 15 l/h se produce un error  
máximo de medición de sólo 1,5%.

5 La sección transversal del canal anular 6 tiene  
una superficie aproximadamente 10 hasta 50 veces mayor que  
la sección transversal del canal de entrada 8. De acuerdo -  
con la caída de presión en el aparato de medida se puede -  
dimensionar el taladro 9 para la salida 11 ligeramente mayor  
10 que el taladro 8 del canal de entrada 10.

El cuerpo rotatorio consiste preferiblemente en  
material sintético, que tenga sustancialmente el mismo peso  
específico que el medio de corriente a medir. De este modo  
disminuye el rozamiento entre las paredes del canal anular  
15 6 y la bola 7 dimensionada muy poco menor, en cantidad muy  
notable, ya que la bola 7 se mantiene prácticamente en un -  
estado de suspensión. Esto tiene también la consecuencia de  
que el contador volumétrico según el invento no dependa de  
la posición que ocupe.

20 Tal como lo muestran los dibujos, entre las dos  
placas 1 y 2 está dispuesta una arandela 13 de junta, que -  
rodea al canal anular 6 y descansa en una escotadura en una  
de las dos placas 1 y 2.

25 Para evaluar según la técnica de medidas el nú-  
mero de vueltas del cuerpo rotatorio 7, se ofrecen preferi-  
blemente las dos disposiciones según las figuras 5 y 6. Se--  
gún la figura 5 consisten ambas placas 1 y 2 de la caja en un  
material sintético transparente, por ejemplo, plexiglás. Pe-  
ro igualmente podría estar prevista una caja opaca, que sólo  
30 esté realizada en forma transparente en una pequeña sección

142921



1 del canal anular 6. En esta zona transparente del canal anu  
lar 6 están dispuestas enfrentadas entre sí una fuente de luz  
-14- y una célula fotoeléctrica 15. Un pequeño diafragma 21  
impide que la luz de la fuente de luz 14 pueda alcanzar a -  
5 la célula fotoeléctrica también fuera de la pequeña sección  
de medición. Es evidente que con cada vuelta de la bola 7 se  
interrumpe una vez el rayo luminoso entre la fuente de luz  
14 y la célula fotoeléctrica 15, de forma que la célula fo-  
toeléctrica 15 produce impulsos correspondientes, que se pue  
10 den transformar con la ayuda de un circuito electrónico 16  
en una tensión de medida, que se manifiesta en el aparato -  
de indicación 17. Según el fin de aplicación puede tararse  
el aparato de indicación 17 directamente en velocidades de  
corriente o en cantidades de corriente por unidad de tiempo.

15 En la forma de realización según la figura 6  
consiste la caja en las dos mitades de caja 1' y 2', que es  
tán construídas de material no imantable. En la zona del ca  
nal anular 6 están atravesadas las dos mitades de caja 1' y  
2' por los extremos de un núcleo de imán 18 con forma anular  
20 que lleva un bobinado de inducción 19, que es alimentado por  
una fuente de corriente 20 y suministra a través de un cir--  
cuito electrónico 16' una tensión medible a un aparato de  
indicación 17'. En este caso se compone el cuerpo rotatorio  
7" de un metal imantable o de un cuerpo de material sinté-  
25 tico, que está provisto de un recubrimiento imantable.

30 Por último hay que hacer constar aún que el -  
contador volumétrico según el invento se monta preferible--  
mente de tal manera, que la entrada 10 o la salida 11 se en  
cuentren en el punto más alto. Al medir corrientes en líqui  
dos se favorece así la ventilación del aparato de medida de

142921

- 8 -



1 corrientes. El contador volumétrico según el invento se puede  
de usar para todo tipo de líquidos y gases. Actualmente se  
manifiestan como campos de aplicación preferidos la medición  
de consumo de aceite de calefacción o de carburantes para  
5 vehículos a motor. Así, por ejemplo, resulta posible montar  
el contador volumétrico según el invento en un vehículo auto  
móvil, pudiendo calibrarse entonces el aparato indicador de  
tal manera que indique en cada momento el consumo de gasoli  
na por 100 Km. Otros campos de aplicación del contador volu-  
10 métrico según el invento resultan en la industria química,  
donde proporciona la posibilidad de medir a distancia con  
mucho precisión un consumo de medio de corriente o de deter  
minar si en algún lugar se sale un medio de corriente o ce  
sa una corriente.

15 El invento no se limita a las formas de realiza  
ción representadas y descritas, ya que la entrada y la sali  
da también pueden estar en puntos comunes del canal anular  
en la forma de tubos concéntricos o paralelos. También pue  
den modificarse las secciones transversales de canal anular,  
20 entrada y salida, por ejemplo de tal manera que el líquido  
en el canal anular actúe como volante y la cantidad de lí  
quido que circule por unidad de tiempo sea mayor que la can  
tidad consumida .

25 En resumen el Modelo de Utilidad que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

30 1a.- Contador volumétrico para líquidos y gases,  
en especial para la medición de pequeños caudales y veloci  
dades de corriente, caracterizado por una caja a intercalar  
en la trayectoria de corriente con un canal anular de sec-

142921<sup>9</sup> -



1 ción transversal preferiblemente circular, que presenta una  
entrada dirigida aproximadamente tangencial al canal anular  
y una salida y contiene un cuerpo circulante con libertad -  
de movimiento ajustado a la sección transversal del anillo.

5 2ª.- Contador volumétrico según la reivindica-  
ción 1ª, caracterizado porque la sección transversal del ca-  
nal anular es aproximadamente de 10 a 50 veces mayor que la  
sección transversal de la entrada y de la salida.

10 3ª.- Contador volumétrico según las reivindica-  
ciones 1ª y 2ª, caracterizado porque la salida está dimensi-  
nada en su sección transversal mayor que la entrada, en co-  
rrespondencia con la caída de presión.

15 4ª.- Contador volumétrico según las reivindica-  
ciones 1ª hasta 3ª, caracterizado porque en la dirección de  
la corriente la salida está dispuesta aproximadamente 90º  
detrás de la entrada.

20 5ª.- Contador volumétrico según las reivindica-  
ciones 1ª hasta 4ª, caracterizado porque la entrada está -  
dirigida aproximadamente tangencial respecto al eje anular  
de extensión circular.

6ª.- Contador volumétrico según las reivindica-  
ciones 1ª hasta 5ª, caracterizado porque la salida está co-  
nectada en dirección opuesta o transversal a la de la co--  
rriente.

25 7ª.- Contador volumétrico según las reivindica-  
ciones 1ª hasta 6ª, caracterizado porque la salida está dis-  
puesta en el centro del canal anular y desemboca por un ta-  
ladro radial en el canal anular.

30 8ª.- Contador volumétrico según las reivindica-  
ciones 1ª hasta 7ª, caracterizado porque la caja se compone

142<sup>10</sup>521



1 de dos placas superpuestas, que presentan ranuras de sección transversal semicircular, que se corresponden entre sí.

5 9ª.- Contador volumétrico según las reivindicaciones 1ª hasta 8ª, caracterizado porque entre las dos placas de la caja está dispuesta una arandela de junta que rodea al canal anular.

10ª.- Contador volumétrico según las reivindicaciones 1ª hasta 9ª, caracterizado porque el cuerpo circulante es una esfera.

10 11ª.- Contador volumétrico según las reivindicaciones 1ª hasta 10ª, caracterizado porque el cuerpo circulante está compuesto de un material con sustancialmente el mismo peso específico que el medio de corriente a medir.

15 12ª.- Contador volumétrico según las reivindicaciones 1ª hasta 11ª, caracterizado porque la caja consiste, al menos en una parte del canal anular en material transparente.

20 13ª.- Contador volumétrico según las reivindicaciones 1ª hasta 12ª, caracterizado porque para originar impulsos eléctricos por el cuerpo circulante, en dos puntos opuestos del canal anular están dispuestas una fuente de luz y una célula fotoeléctrica.

25 14ª.- Contador volumétrico según las reivindicaciones 1ª hasta 13ª, caracterizado porque la caja consiste en material no magnético y en puntos opuestos del canal anular se hallan los extremos de un núcleo de imán, que lleva como emisor de impulsos un bobinado de inducción, estando compuesto el cuerpo circulante de un material imantable o llevando un recubrimiento imantable.

30 15ª.- Se reivindica por último como objeto so-

142921

3



1 bre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "CONTADOR VOLUMETRICO PARA LIQUIDOS Y GASES".

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 6 de noviembre de 1968

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

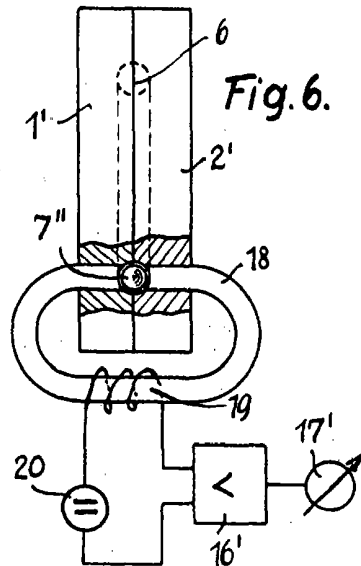
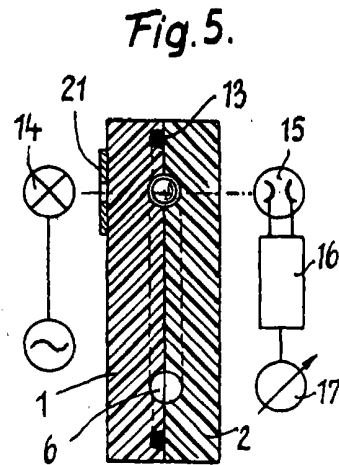
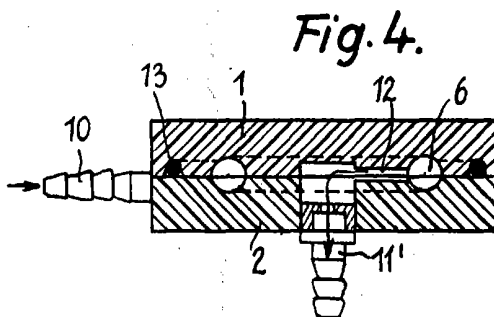
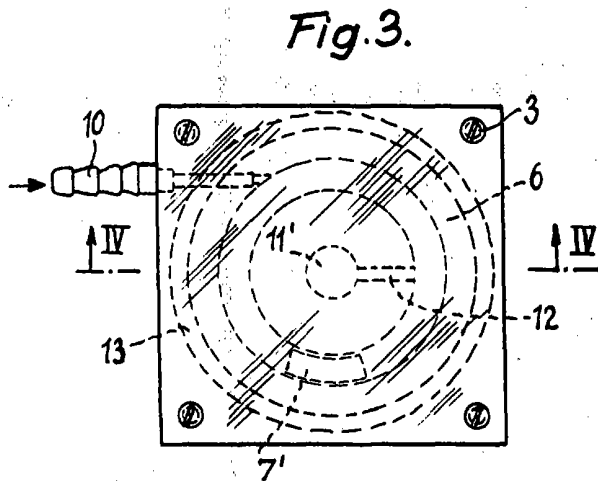
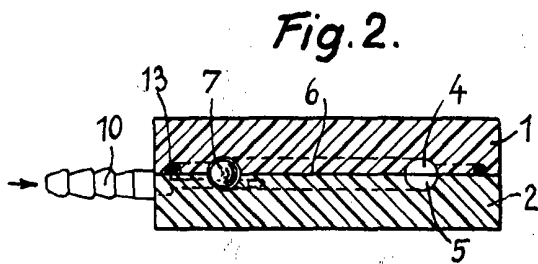
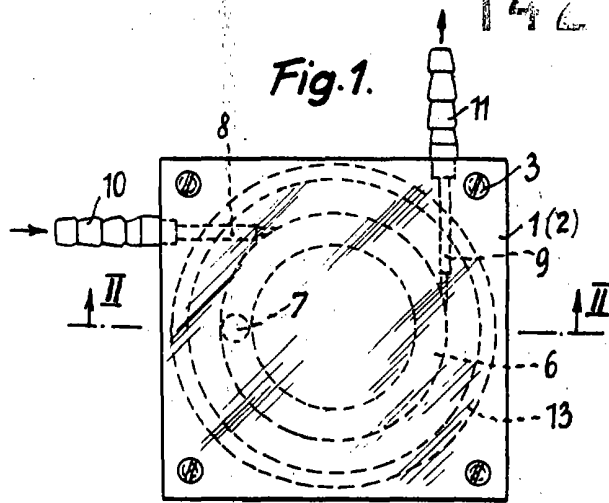
15

20

25

30

142.921



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 6 DE noviembre DE 19 68  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.