



15 MAR. 1967
PATENTE DE INVENCION
=====

Your ref. 387.B-82

338086

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la medición de los caudales gaseosos de masa volumétrica constante."

Solicitante: SOCIETE NATIONALE DES GAZ DU SUD-OUEST, entidad francesa, residente en: 6 rue O'Quin, 64, PAU, Francia.

=====

Este invento se refiere a la medición de gastos ó caudales gaseosos de masa volumétrica constante.

5. En la mayoría de los casos en los que se suministra un gas para su consumo, es preciso conocer

338036

16 MAR. 1967



5. su gasto ó caudal exacto. Este caudal o consumo, se expresa, muy generalmente, bien en volúmen, en condiciones de referencia, por ejemplo un bar (unidad de presión) y 15°C, ó bien en masa. La medición se realiza a una determinada presión y a una cierta temperatura en la conducción.

10. Se realiza el cálculo del suministro exacto, realizando en la medida bruta, correcciones que tienen en cuenta la presión, la temperatura, el factor de compresibilidad, la densidad y un factor que caracteriza la expansión si se utiliza un órgano deprimógeno.

Si se llama "q" el gasto ó caudal, se obtiene la expresión en el caso de una medición por órgano deprimógeno,

15.
$$q = K \sqrt{\rho} \cdot \sqrt{\Delta p}$$

en la que K es una constante, Δp es la presión diferencial medida y " ρ " la masa volumétrica del gas.

20. En todos los contadores, tanto si se trata de contadores de velocidad como de contadores volumétricos ó de órganos deprimógenos, la masa volumétrica interviene, y se observa que, si se la sabe regular a un valor de consigna, dada la masa volumétrica, el gasto a el volumen del gas es función simple de una sola magnitud.

25. Este invento constituye por tanto un progreso técnico importante, por permitir la determinación del gasto ó suministro de un gas mediante un solo aparato acoplado al dispositivo de acuerdo con este invento.

30. Este invento consiste en un procedimiento de medición de caudales o suministros gaseosos que mantiene constante la masa volumétrica de un gas, cualesquiera



ra que sean las condiciones de temperatura y de gasto.

- De acuerdo con una característica de este invento, la masa volumétrica local, ó sea en los alrededores del punto de medición, se mantiene constante por una regulación. De acuerdo con una característica preferida de este invento, una muestra -representativa del gas que circula en el conducto- se encierra en un recinto de volumen constante, y la masa volumétrica del gas en circulación se compara a la masa volumétrica de la muestra; un órgano de acoplamiento permite regular las condiciones de circulación del gas, de tal modo que la masa volumétrica de este gas sea idéntica a la de la muestra, que es constante.
- 5.
- 10.

- La forma de llevar a cabo este invento, consiste en hacer circular, ó mantenerse ocluida, por un recinto de volumen constante, una muestra de gas, a la temperatura de circulación y bajo una presión determinada, por un regulador de presión diferencial de acción proporcional, ó proporcional é integral, de punto de consigna igual a cero, y por un descompresor que permite llevar a cabo la igualdad entre la presión del gas en circulación y la presión del gas ocluido en el recinto de volumen constante.
- 15.
- 20.

- La masa volumétrica de la muestra encerrada en el recinto de volumen constante, se mantiene constante por el hecho de hallarse encerrada en un volumen invariable, una cierta cantidad de gas invariable en el tiempo. Así se obtiene una muestra de masa volumétrica constante.
- 25.

El procedimiento de acuerdo con este invento, se comprenderá mejor por la descripción no limitativa que sigue:

30. La única figura representa una forma de realiza-

338036



ción de acuerdo con este invento, en el caso de que el contador sea un contador de gasto de diafragma.

En 1, se representa la canalización que sirve para el transporte del gas.

5. En 2, puede observarse un descompresor.

El diafragma 3, montado en el portadiafragma 4, crea la presión diferencial \triangle p.

10. En 5 se encuentra el volumen calibrado en el que se encierra una muestra gaseosa, en condiciones termodinámicas determinadas.

En 6 y 7 se encuentra compuertas ó registros, que permiten el llenado y el aislamiento de este volumen, susceptibles de maniobrarse desde el exterior respectivamente por medio de los dispositivos 8 y 9.

15. En 10 se representa un regulador de presión diferencial, cuya señal de salida acciona al servo-motor 13 a través de la línea 12. Este regulador está alimentado con energía mediante el sistema 11.

20. El procedimiento puede comprenderse por el examen de la figura anterior.

En la parte comprendida entre el descompresor 2 y el diafragma 3, el gas se encuentra en condiciones termodinámicas regulables.

25. Se disponen antes del descompresor 2, un excedente de presión para que el descompresor pueda funcionar normalmente y ello en todos los casos de suministros industriales, acoplados a una red de transporte.

30. El gas encerrado en el volumen calibrado 5, tiene una temperatura prácticamente idéntica a la del gas que circula por el conducto 1, dado que la pared del volú

338036



men 5 es de material conductor del calor, y el espesor de esta pared es reducido. Además, un reflector 14 aisla este recinto de la radiación térmica emitida por la pared del tubo 1. Las variaciones de temperatura del gas son lentas, y el conducto 1 está calorifugado.

En la práctica, pueden considerarse estas dos temperaturas como iguales.

El regulador 10, que tiene por valor de consigna 0, permite obtener permanentemente la igualdad de las presiones entre la presión del gas en circulación y la presión del gas encerrado en el recinto 5.

Se observa, en especial, que un aumento de presión es correlativo a un aumento de temperatura, y que al aumentar la presión en el volumen calibrado, aumenta la presión creada en el punto de medición, permaneciendo constante la masa volumétrica.

De ello resulta que la masa volumétrica del gas en circulación es igual a la masa volumétrica del gas de la muestra encerrada en 5.

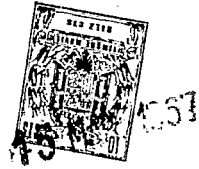
Esta masa volumétrica permanece pues constante y el caudal gaseoso se representa, con la introducción de un factor constante, por la raíz cuadrada de la presión diferencial creada por el diafragma 3.

Es necesario que la composición del gas en circulación no varíe, de lo contrario, hay que encerrar a intervalos regulares, una muestra representativa del gas.

Sin embargo, si la naturaleza del gas varía poco, correcciones sencillas permiten todavía obtener una buena precisión en la medición.

A continuación figura un ejemplo de aplicación

338036



de este procedimiento, para la medición de un caudal de etileno.

La tubería tiene un diámetro interior de 150 mm, y el suministro se realiza a 33 bares ó barías y a 20°C.

5.

Estas condiciones son muy próximas a condiciones críticas (51,3 bares y 9,5°C) y la masa volumétrica del gas suministrado, varía enérgicamente con las menores fluctuaciones de temperatura, por ejemplo, para una variación de 0,1°C, la masa volumétrica puede variar varias centésimas de su valor.

10.

Se ha instalado en estos conductos un dispositivo de acuerdo con este invento; el depósito calibrado está constituido por un tubo de acero inoxidable de 100 mm de diámetro interior, 1 mm de espesor y 1 m de longitud.

15.

La muestra gaseosa encerrada en el recinto, se hallaba sometida a una presión de 38 bares ó barías.

La masa volumétrica se ha podido mantener constante en el punto de medición, y el caudal determinase con una exactitud superior a 0,5%, siendo del orden de 42 bares ó barías la presión antes de los de los aparatos.

20.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También ha de señalarse que la presente invención corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha

25.

30.

- 7 -
338036



y número siguientes: 20 de abril de 1.966, número PV. 58.267, accogiéndose por lo tanto a los beneficios establecidos en los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Procedimiento para la medición de los caudales gaseosos de masa volumétrica constante, caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Procedimiento para la medición de los caudales gaseosos de masa volumétrica constante, caracterizado porque la masa volumétrica del gas en circulación tiene una dependencia respecto a la masa volumétrica de una muestra encerrada en un recinto de volumen constante.

10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la presión del gas en circulación se compara con la presión de la muestra encerrada en un recinto de volumen constante, y un regulador de presión diferencial de acción proporcional ó proporcional e integral, con punto de consigna, permite mantener la igualdad entre estas dos presiones; la muestra se mantiene a la temperatura del gas en circulación.

15. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque se dispone un descompresor que permite llevar a cabo la igualdad entre la presión del gas en circulación y la presión del gas encerrado en el recinto.

20. 4.- Procedimiento para la medición de los caudales gaseosos de masa volumétrica constante; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria é ilustrado en los dibujos adjuntos.

30.

338036

15



Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

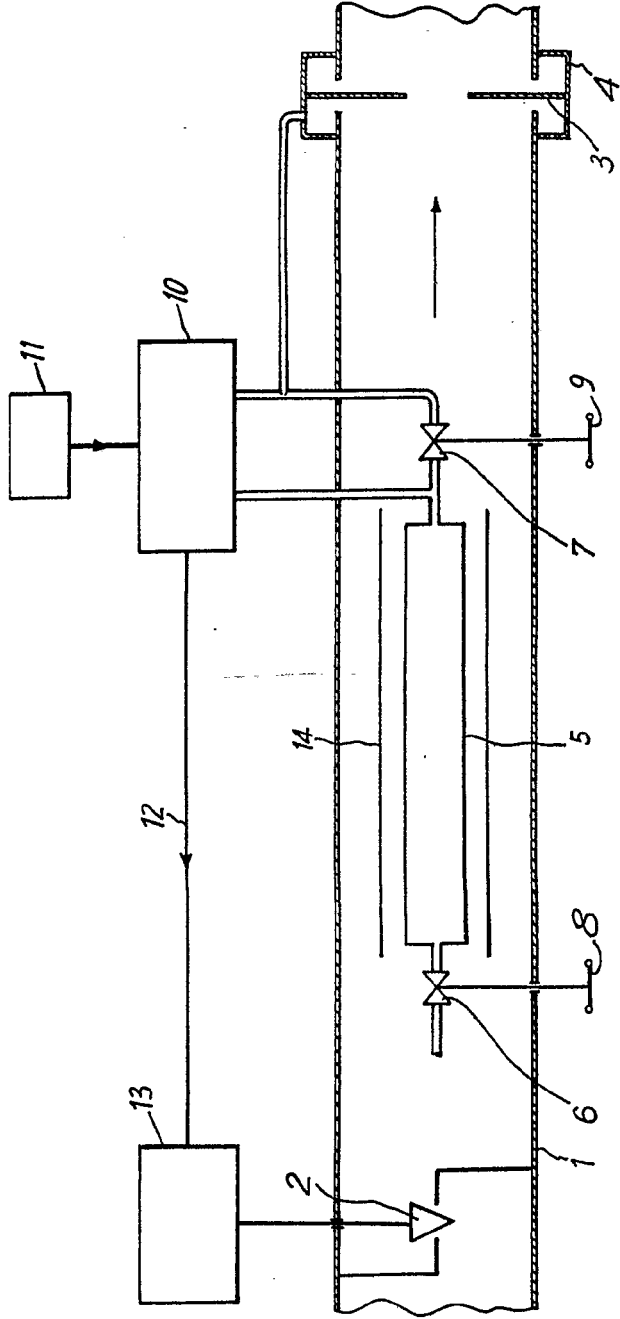
SOCIÉTÉ NATIONALE DES GAZ DU SUD-OUEST.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
D. P. Pérez / D. Gómez Ruiz



338036

338036
ESCALA
VARIABLE

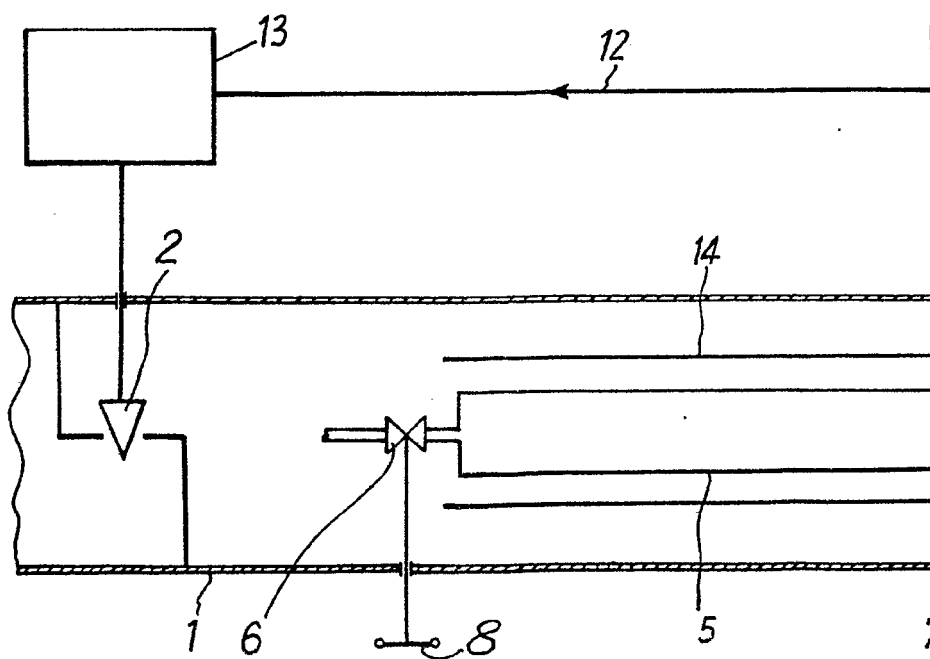


15 MAR. 1967

México

J. GOMEZ FLEBO Y MODET
P. de F. H. F. Hernández Ruiz

338036

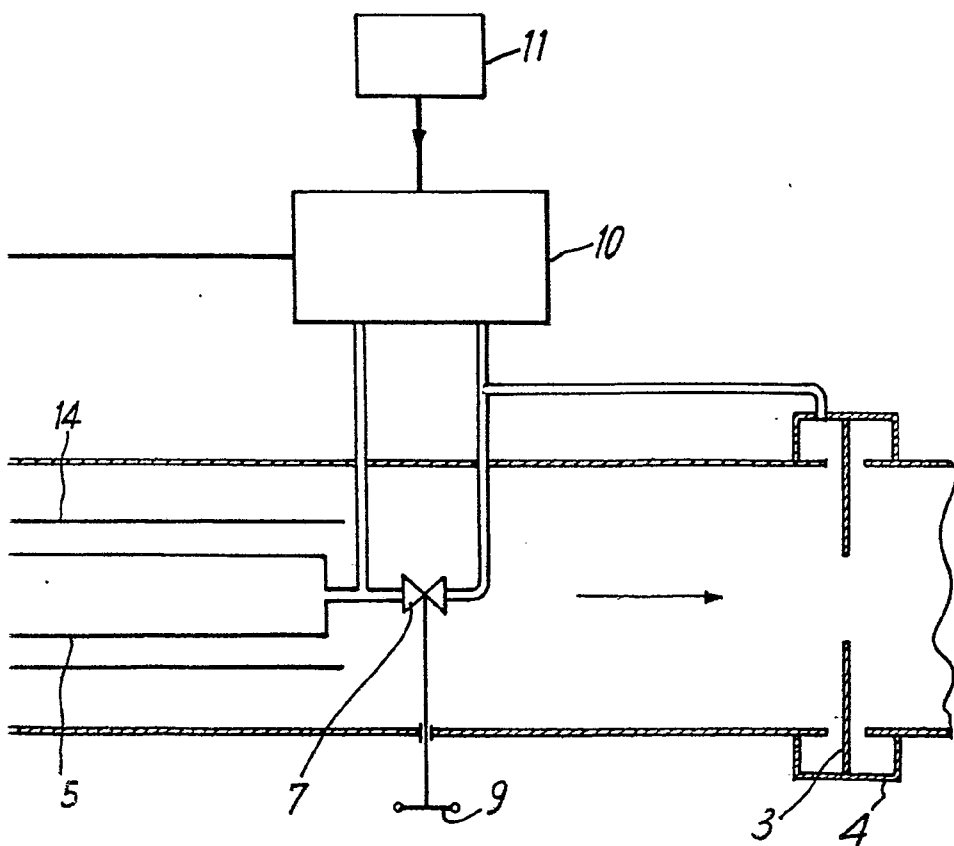


ESPAÑA UNION



338036

ESCALA
VARIABLE



15 MAR. 1967

Materia

J. GOMEZ ASESO Y MODELO
p. l.º 1967 - Hernández Ruiz