

382802

17 AGO



382802

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>G 01</u>
SUBCLASE <u>1</u>

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la firma SULZER FRERES SOCIÉTÉ ANONYME, entidad suiza, residente en WINTERTHUR (Suiza), por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS MANOMETROS PARA LA MEDICION DE PRESIONES MAXIMAS"

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 La invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en los manómetros para la medición de presiones máximas en presiones de gas periódicamente variables, dotados de un émbolo sometido a la acción de la presión de gas y de una parte medidora que coopera con el émbolo y está sometida a la fuerza de un resorte de medición, un elemento de retención que admite un movimiento de la parte medidora contra la fuerza del resorte pero que impide un desplazamiento en dirección contraria, además de un órgano indicador que comunica con la parte medidora y sirve para indicar la presión máxima que se origina con ayuda de la posición final de la parte medidora alcanzada durante una medición en la que existe un equilibrio entre la fuerza de gas máxima que actúa a través del émbolo sobre -

10

382802

17



15 la parte medidora y la fuerza del resorte que actúa sobre la parte medidora.--

Manómetros para la medición de presiones máximas de éste tipo son conocidos por ejemplo, por las patentes suizas- 270.292 y 288.472. En ellos un muelle medidor es comprimido por la presión de un gas que actúa sobre un émbolo, siendo 20 desplazada por un resorte una pieza de retención descargada al comprimirse el resorte de medición hasta tal extensión que compensa la holgura originada por la compresión del resorte - medidor reteniendo la parte medidora en su posición final alcanzada durante la medición. De esta posición final puede de- 25 ducirse la fuerza de presión máxima que actúa sobre el émbolo.

Por norma general se encuentran en manómetros para la medición de presiones máximas de este tipo entre el émbolo y la caja un fuelle que admite un desplazamiento del émbolo - bajo la influencia de la presión de gas protegiendo el dorso- 30 del émbolo contra la acción de la presión de gas.--

En las realizaciones conocidas hasta el presente en estos medidores de presiones máximas el émbolo debe haber du- rante la medición por completo su recorrido por el cual es de- formado el resorte medidor. En interés de una exactitud de la 35 medición se está interesado en grandes deformaciones del resorte. Sin embargo, cuando el aparato debe ser realizado para elevadas presiones entonces es difícil producir fuelles adecuados que resistan a la elevada presión y puedan absorber recorridos del resorte. Además existe en la aplicación de grandes fuelles 40 y en caso de mediciones de gases calientes, como por ejemplo - en la medición de presiones máximas en motores Diesel, el in- conveniente de que los fuelles tengan una gran superficies y - son calentados por lo tanto considerablemente durante la medi- ción.--



45 La invención tiene por objeto la creación de un manó-  
metro para la medición de presiones máximas, del tipo antes cita  
do que no presenta los mencionados inconvenientes y en que se ha  
ce posible el cierre hermético del émbolo mediante un fuelle cor  
to el que resiste a elevadas presiones y tiene una superficie -  
50 reducida.-

El manómetro para la medición de presiones máximas se-  
gún invención mediante el que puede alcanzarse este objetavo es-  
tá caracterizado por el hecho de que el émbolo es desplazable -  
en dirección de desplazamiento de la parte medidora con respecto  
55 a esta y dotado de un resorte que produce un retorno del émbolo  
después de cada acción de la presión de gas, estando previsto un  
tope para la limitación del desplazamiento del émbolo bajo la -  
acción de la fuerza del gas y dispuesto un organo de ajuste entre  
el émbolo y la parte medidora el que después de cada retorno del  
60 émbolo compensa la holgura originada bajo la influencia del órga-  
no de retención entre la parte medidora y el émbolo,-

Mediante la invención se crea una realización del manó-  
metro para la medición de presiones máximas en la que el émbolo  
no ha de seguir junto con el resorte medidor al completo despla-  
zamiento de la parte medidora. Una vez sea elevada con ocasión  
65 de un aumento de presión la parte medidora contra la fuerza del  
resorte es compensada por la segunda parte de ajuste la distan-  
cia entre el émbolo y la parte medidora, de manera que el émbolo  
es retornado siempre a su posición inicial aún cuando actúe per-  
fectamente. En dicha realización bastan para la operación del -  
70 manómetro reducidas carreras de émbolo en una extensión de 0,1 mm  
las que pueden ser absorbidas sin dificultad alguna, incluso por  
una membrana corta resistente a elevadas presiones. El aparato -  
gana así en la duración de su uso, es calentado menos durante la  
75 medición por los gases calientes y es además más exacto que los-

382802

17



aparatos tradicionales de este tipo.-

La invención es explicada con ayuda de un ejemplo de realización ilustrado esquemáticamente en el plano, mostrando:

80           Figura 1 una sección longitudinal de un manómetro para medición de presiones máximas según invención;

Figura 2 la sección II - II de figura 1;

85           En la figura 1 está ilustrada una sección de un manómetro para la medición de presiones máximas 10 que contiene una caja constituida por las partes 11, 12, 13, 14 la que con ayuda de una parte cónica 16 y una tuerca tapón 17 puede ser roscada en un perno de una máquina que se ha de medir. Las partes 11, 12, 13, 14 de la caja están encerradas por una camisa 15 que mediante un rebaje 15' que encaja en ranuras correspondientes en la tuerca - tapón, está unida con la última 17. Con ayuda de la camisa 15 -  
90           el aparato puede ser enroscado a mano. En la parte 14 de la caja está formado un canal axial 18 a través del cual puede ser conducida la presión de gas a medir. En la parte 13 de la caja cerrada herméticamente con respecto a la parte 14 de la misma, está fijado en un taladro herméticamente un fuelle 20 que con su otro -  
95           extremo abarca un émbolo 21. El émbolo 21 está dotado de un tornillo saliente 22 conducido mediante un taladro en un disco 23 - que forma con la parte 12 de la caja una única pieza. En estado - de reposo existe entre el émbolo 21 y la superficie del disco - 23 puesta al mismo una distancia S cuya extensión en el presen-  
100           te caso aproximadamente 0,1 mm. Entre el émbolo 21 y el disco 23 se encuentra un resorte de disco 24, que sostiene el émbolo 21 a dicha distancia del disco 23.-

105           En un taladro de la parte 11 de la caja una brida circular 25 de una parte medidora 26 es conducida por su superficie exterior.

30-4-77  
382802



Dicha brida 25 está asegurada contra el giro con respecto a la parte 11 de la caja mediante un pasador 27 guiado en una ranura 28 practicada en dicha parte 11 de la caja. La parte medidora 26 contiene una parte cilíndrica 30 que va acoplada a la brida 25 y está dotada de una rosca interior 31 a la que se acopla una parte 32 dotada de una rosca exterior 32'. En torno de la parte cilíndrica 30 están dispuestos unos resortes de disco que se apoyan por un lado contra la brida 25 y por otro lado a través de las partes 34 y 35 contra la parte 11 de la caja. Los resortes de disco forman en conjunto el resorte de medición 33 que es deformado por una presión que se ha de medir y cuya deformación es aplicada para determinar la presión máxima.-

Sobre la parte 32 de la parte medidora 26 va atornillada una pieza de retención 36 que tiene la forma de un manguito fileteado. La rosca de la parte 32 así como de la pieza de retención 36 es autofrenable. La pieza de retención 36 está unida con el extremo interior de un resorte espiral 37 cuyo extremo exterior está fijado a un manguito cilíndrico 38 unido, el que va solidario al extremo superior de la parte 11 de la caja.-

El resorte 37 está dispuesto de tal manera que el mismo actúa durante su funcionamiento sobre la parte de retención 36 mediante una fuerza orientada de tal manera que la pieza de retención 36 tiende a enroscarse en la rosca de la parte medidora 26, en la figura hacia abajo. Sin embargo, puesto que la pieza de retención 36 se apoya mediante su superficie frontal/inferior contra una superficie 35' de la parte 35 fijada en la parte 11 de la caja, es impedido en estado de reposo tal desplazamiento debido a la fricción por la acción del resorte medidor 33.-

En la rosca interior 31 de la parte cilíndrica 30 de la parte medidora 26 va enroscada una pieza de ajuste 40 en for-

382802



ma de perno que en su extremo inferior está dotada de una brida  
41 la que en estado de reposo se apoya sobre la superficie 23'  
del disco 23 situada en el lado opuesto al émbolo 21. Además la  
pieza de ajuste 40 está dotada de un vástago 42 que se extiende  
140 en dirección axial a través de la pieza medidora 26 al exterior.  
En el extremo exterior del vástago 42 está fijada una pieza de -  
acople 43 a la que va fijado el extremo interior de un resorte  
de ajuste 44. El extremo exterior del resorte de ajuste 44 está  
fijado de igual manera, no dibujada, al manguito 38 como el ex-  
145 terno del resorte 37. El resorte 44 está dispuesto de tal ma-  
nera que en su funcionamiento el mismo tiende a desenroscar la  
pieza de ajuste 40 de la rosca 31 de la pieza medidora 36 hacia  
el exterior, es decir, en la figura hacía abajo.-

Este movimiento es impedido sin embargo en estado de  
150 reposo por el apoyo de la brida 41 sobre la superficie 23' del  
disco 23 y por la fricción que se origina en esta operación ya  
que la brida 41 está sometida a la carga del resorte 33.

Entre la pieza de acople 43 y la pieza de retención -  
36 está prevista, como se deduce de la figura 2, una unión a mo-  
155 do de un acoplamiento de dientes con amplia holgura. La pieza de  
acople 43 está dotada de salientes 45 que encajan en escotaduras 46  
practicadas en el extremo de la pieza de retención 36. El acopla-  
miento de dientes permite un movimiento común de las dos partes  
36 y 40 desde el exterior, en especial para un retroceso hasta  
160 un valor inicial. Durante el funcionamiento empero de las dos par-  
tes son desplazables recíprocamente debido a la holgura de los  
salientes 45 en las escotaduras 46.-

Para el desplazamiento mencionado de las partes 36 y 40  
así como para leer los valores de medición está fijado un remate-  
165 tubular 48 mediante una tuerca 47 en el extremo superior del vás-  
tago 42 de la pieza de ajuste 40. El remate tubular 48 está dota-

382802

17 AGO



do en su borde inferior de una escala que coopera con una <sup>mar</sup>cación dispuesta en la parte 11 de la caja.-

170 Antes de iniciarse una medida las dos partes 36 y 40 son llevadas por el remate tubular 48 a una posición inicial, - indicada por ejemplo en la escala del remate tubular 48 con "0". En ello las sendas partes del aparato medidor se encuentran en la posición ilustrada en figura 1.

175 Seguidamente el manómetro es atornillado a la máquina que se ha de medir, por ejemplo, al cilindro de un motor Diesel, caso de que no esté fijado ya al mismo desde una medición anterior.-

180 Cuando actúan ahora a través del canal 18 impulsos de presión sobre el émbolo 21, el mismo es levantado mediante la fuerza de gas originada contra la fuerza del resorte medidor 33 teniendo lugar la transmisión de la fuerza a través de la cabeza del tornillo 22, la brida 41 de la pieza de ajuste 40 y de la - rosca 31 en la pieza medidora 40. En esta operación el émbolo - 21 puede desplazarse cada vez sólo por la extensión de la distan-  
185 cia S, ya que el mismo encuentra entonces tope contra el disco 23 que tiene función de tope. Durante dicho desplazamiento que, como dicho ya, puede ser mínimo y que en el presente caso es de 0,1 mm, la pieza de ajuste 40 y con ella la parte medidora 26 es levantada por la cabeza 22. Junto con la pieza medidora es despla-  
190 zada además la pieza de retención 36 que es levantada de la parte 35. De esta manera desaparece la fricción entre la parte 36 y la parte 35 de modo que el resorte 37 puede girar la pieza de retención 36. El movimiento giratorio es continuado hasta el extremo que la parte 36 choque contra la parte 35.-

195 En un siguiente descenso de la presión el émbolo 21 retrocede bajo la influencia del resorte 24. La pieza medidora 26 - no puede seguir a este movimiento ya que es retenida por la pieza

382802



de retención 36 de modo que se formaría ahora un espacio entre la brida 41 de la pieza de ajuste 40 y el disco 23. De este modo sin embargo es liberado el disco 41 que anteriormente fué retenida por la fricción, lo que tiene por consecuencia de que el resorte 44 gira la pieza de ajuste 40 tanto tiempo hasta -  
200 que esta encuentre tope sobre el disco 23 ó respectivamente su superficie de fricción 23'.--

Durante los siguientes impulsos de presión de la fuerza del gas que actúa sobre el émbolo 21 es desplazada cada vez siempre primero la pieza de retención 36 y seguidamente la pieza de retención 40. De esta manera la pieza medidora 26 es desplazada en la figura gradualmente hacia arriba, siendo comprimido el resorte 33. Dicho movimiento continúa tanto tiempo hasta que la fuerza del resorte de medición 33 originada por la -  
210 deformación es tan grande que la misma ya no puede ser vencida por la fuerza de gas que actúa sobre el émbolo 21. Se origina un estado de equilibrio en que la fuerza del resorte medidor - 33 es igual a la fuerza de gas que actúa sobre el émbolo con lo que queda finalizada la medición. Puesto que el movimiento giratorio de la pieza de ajuste 40 es en dirección axial proporcional al movimiento alternativo de la pieza medidora 26, el valor de medición puede ser leído en la escala del remate tubular 48,--

220 Se entiende de por sí que dentro del ambiente de las siguientes reivindicaciones son posibles diferentes variaciones de la realización descrita e ilustrada a título de ejemplo. Así el órgano de ajuste puede actuar hidráulicamente y formado por ejemplo por un émbolo que es guiado en un taladro de la pieza medidora, estando previstas válvulas adecuadas con el fin -  
225 de garantizar el efecto descrito.--

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de



382802

230 la presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser variables, los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

235 Se reivindica como de la propia y nueva invención, la propiedad y explotación exclusiva de:

240 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en los manómetros para la medición de presiones máximas, de presiones de gas periódicamente variables, dotado de un émbolo destinado para la acción de la presión de gas y de una parte medidora que coopera con el émbolo y está sometida a la fuerza de un resorte de medición, de un órgano de retención que admite un desplazamiento de la parte de medición contra la fuerza del resorte de medición, mientras que impide un desplazamiento en dirección contraria así como de un órgano indicador que está en comunicación con la parte medidora y sirve para indicar la presión máxima que se presente con ayuda de la posición terminal de la parte medidora alcanzada durante una medición en la que existe un equilibrio entre la máxima fuerza de gas que actúa a través del émbolo y la fuerza del resorte medidor, caracterizados porque el émbolo es desplazable con respecto a la parte medidora en dirección de desplazamiento de la misma y dotado de un resorte que produce un retroceso del émbolo después de cada acción de la presión de gas estando previsto un tope para la limitación del desplazamiento del émbolo bajo el efecto de la fuerza de gas y dispuesto entre el émbolo y la parte medidora un órgano de ajuste que, después de cada retroceso del émbolo compensa la holgura originada entre la pieza medidora y

255

382802<sup>10</sup> - 382802

17



el émbolo bajo el efecto del órgano de retención.--

260 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en los manómetros para la medición de presiones máximas, según reivindicación 1ª, caracterizados, porque el órgano de ajuste está formado por una parte -- de ajuste unida con la parte medidora mediante una rosca autp--  
265 frenante, apoyándose contra la fuerza del resorte medidor sobre una superficie de fricción y sometido en una dirección giratoria a la fuerza de un resorte de ajuste la que corresponde a un movimiento axial en una dirección que está opuesta a la dirección en que se efectúa un desplazamiento de la parte medidora contra la fuerza del resorte de medición.--

270 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en los manómetros para la medición de presiones máximas, según reivindicación 2ª, caracterizados porque el órgano de retención está formado por una -- pieza que va unida con la parte medidora mediante una rosca autofrenante apoyándose sobre una superficie de fricción, y estando  
275 sometida en dirección giratoria a la fuerza de un resorte de ajuste.--

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en los manómetros para la medición de presiones máximas, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el émbolo está cerrado herméticamente por un  
280 fuelle con respecto a la caja del manómetro medidor de presiones máximas.--

5ª.- Perfeccionamientos introducidos en los manómetros para la medición de presiones máximas, según reivindicación 2ª, caracterizados porque entre el émbolo y la parte de ajuste está dispuesto un disco fijado en la caja y perpendicular a la dirección  
285 de desplazamiento del émbolo el que forma el tope teniendo en el lado situado en la parte opuesta al émbolo la superficie de fricción que coopera con la parte de ajuste y una abertura concéntrica por la que es conducida una parte unida con el émbolo--

382802

17 AGO



- 290 la que está destinada para su apoyo sobre la parte de ajuste.  
6ª.- Perfeccionamientos introducidos en los manómetros para -  
la medición de presiones máximas, según reivindicación 5ª, ca  
racterizados porque la parte de ajuste tiene la forma de un -  
perno enroscado en un taladro roscado concéntrico practicado-  
295 en la parte medidora el que tiene en el extremo opuesto al ém  
bolo una brida que tiene una superficie de fricción destinada  
para cooperar con la superficie de fricción del disco.-  
7ª.- Perfeccionamientos introducidos en los manómetros para -  
la medición de presiones máximas, según reivindicación 6ª, ca  
300 racterizados porque la parte medidora lleva en su extremo opues  
to al émbolo una brida, apoyándose en un lado de la misma el  
resorte medidor, mientras que el otro lado de ella una superfi  
cie que sirve para el apoyo sobre la brida de la parte de ajust  
te en estado de reposo.-  
305 8ª.- Perfeccionamientos introducidos en los manómetros para -  
la medición de presiones máximas, según reivindicación 7ª, ca  
racterizados, porque la parte de ajuste está dotada de un vást  
tago conducido en un taladro axial de la parte medidora al ex  
terior con ayuda de la misma puede ser influida desde el exte  
rior la posición de la parte de ajuste con respecto a la parte  
310 medidora.-  
9ª.- Perfeccionamientos introducidos en los manómetros para -  
la medición de presiones máximas, según reivindicación 8ª, ca  
racterizados porque el resorte de la parte de ajuste está uni  
do con el extremo exterior del vástago de la parte de ajuste.  
315 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en los manómetros para -  
la medición de presiones máximas, según reivindicaciones 2ª y  
9ª, caracterizados porque la pieza de retención tiene la forma  
de un manguito que rodea una rosca exterior de la parte medido  
ra y está dispuesto en el extremo de la parte medidora situado

320

392802




325. en el lado opuesto al émbolo, estando unido el manguito con una parte fijada al extremo del vástago de la pieza de ajuste mediante un acoplamiento de dientes el que permite un retroceso común del manguito y de la pieza de ajuste, pero tiene juego suficiente para hacer posible durante una medición un libre movimiento recíproco del manguito y de la pieza de ajuste.

330 11ª.- Perfeccionamientos introducidos en los manómetros para la medición de presiones máximas, según reivindicación 8ª, caracterizados, porque a un extremo del vástago de la parte de ajuste está fijado un remate tubular accionable a mano que coopera con una parte contigua de la caja, estando formada en una de las partes una marcación y en la otra una escala de tal manera que durante una medición puede leerse desde la posición terminal del remate tubular el valor de medición en la escala.

12ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS MANOMETROS PARA LA MEDICION DE PRESSIONES MAXIMAS".-

Consta la presente memoria descriptiva de doce hojas numeradas y mecanografiadas por una sólo cara a las que se les acompañan un plano para su mejor comprensión.-

MADRID, 17 AGO 1970  
RODOLFO DE LA TORRE  
P. P.  
  
Rodolfo García Artaza

382902

Fig.1

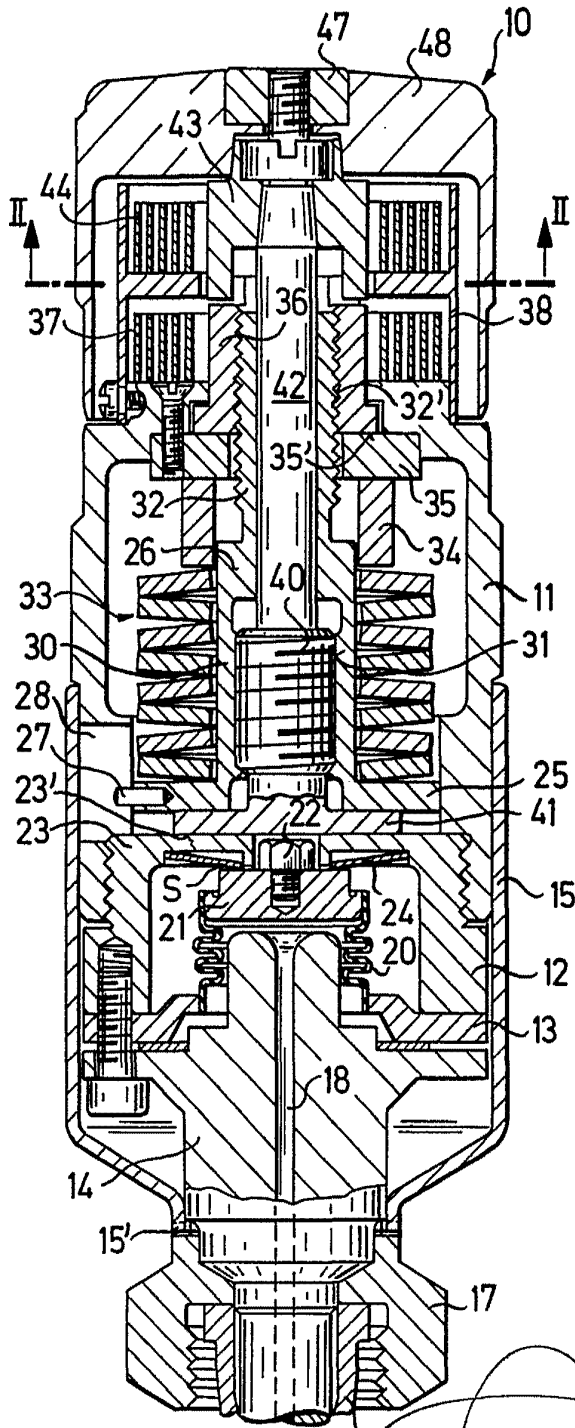
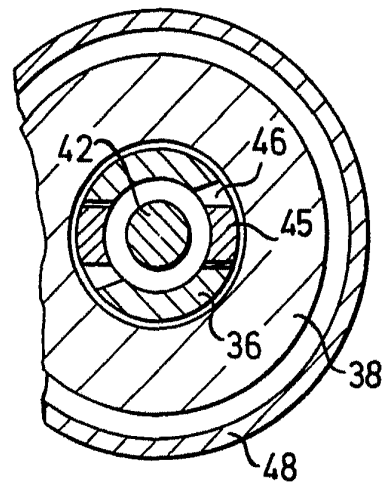


Fig.2



16 RODOLFO DE LA TORRE P. P.

ESCALA VARIABLE 17 AGO. 1910

*[Handwritten signature]*  
 n. Garcia Arizaga