

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 SET 1978  
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCIÓN**

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	467715	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	- 9 MAR. 1978	

(20) PRIORIDADES:	(22) FECHA	(23) PAIS
(31) NUMERO		
21092 A/77	9 Marzo 1977	Italia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	FO2M	- - - - -

(24) TITULO DE LA INVENCIÓN
"Perfeccionamientos en las instalaciones para la medición y el control de los parámetros de funcionamiento de las bombas de inyección"

(71) SOLICITANTE (S)
Officine Meccaniche ODOLINI CATULLO S.A.S. di Roberto GANDINI & C.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Via Matteotti 92, 25027 Quinzano d'Oglio, Brescia, Italia

(72) INVENTOR (ES)
Roberto Gandini

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

Bmg/43532  
EX-IT

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de Officine Meccaniche ODOLINI CATULLO S.A.S. di Roberto GANDINI & C., domiciliada en Via Matteotti 92, 25027 Quinzano d'Oglio, Brescia, Italia, por "Perfeccionamientos en las instalaciones para la medición y el control de los parámetros de funcionamiento de las bombas de inyección", con prioridad de la solicitud italiana 21092 A/77 de fecha 9 Marzo 1977. - - - - -

10.

MEMORIA DESCRIPTIVA

15. Las bombas de inyección de carburante de motores diesel están sujetas a pruebas funcionales y a periódicas mantenencias que prevén en particular el tarado de su caudal volumétrico. En particular debe ser medido con extrema precisión el caudal/ciclo de cada una de los conjuntos unidad bombeante/injector de una bomba para motores mono y pluricilíndricos, a fin de poder equilibrar entre sí con absoluta exactitud los distintos caudales, además de, naturalmente, tarar dichos caudales al valor prescrito por el constructor en función de las vueltas. - - - - -

20.

En general, dichas instalaciones comprenden un

motor de arrastre de las bombas en prueba a un número de vueltas controlado, y una pluralidad de recipientes que reciben, cada uno, el caudal de una unidad bombeante de la bomba. La medida del caudal se efectúa valorando el volumen bombeado para un determinado número de vueltas efectuado por las bombas. - - - - -

10. Resulta totalmente evidente que esta valoración del volumen es de substancial importancia sobre la realización de las medidas. Está bastante difundido el uso de contenedores transparentes en los cuales se recoge el líquido bombeado, cuyo volumen es valorado directamente por comparación con una escala graduada. Una lectura similar permite obtener indicaciones de una precisión inadecuada para un tarado satisfactorio de la bomba. - - - - -

15. El objeto de la presente invención es el de realizar una instalación en la que la lectura del volumen suministrado por las unidades bombeantes resulte de modo automático, sin intervención de una apreciación subjetiva del operador, y de modo que sea insensible a los elementos exteriores de perturbación, tales como la falta de quietud perfecta del líquido, la adhesión de gotas del mismo a las paredes del contenedor en el que se recoge, y efectos análogos parásitos que pueden de todas maneras alterar la medición. - - - - -

25. La instalación según la invención se compone de una pluralidad de recipientes cilíndricos verticales que tienen,

5. cada uno, el fondo constituido por un pistón móvil en el recipiente y que presentan en la parte superior una abertura de rebose y medios sensibles a la presencia de líquido en la cota de rebose, un conducto que recibe líquido de una unidad bombeante y desplazable desde una posición en la que vierte dentro de dicho recipiente a una posición alejada, estando el pistón móvil del fondo del recipiente dotado de medios que efectúan su elevación controlada. --

10. Las características estructurales principales de la invención y las ventajas que presenta la misma frente a los dispositivos conocidos, se describirán ahora con mayor detalle con referencia a una de sus formas de realización, que debe entenderse a título puramente de ejemplo esquemático de realización, ilustrada en los planos anexos, en los que: --

la figura 1 es un esquema general de una instalación realizada según la invención; --

la figura 2 es una sección tomada según la traza II-II de la fig. 1; y --

20. la figura 3 es una sección tomada según la traza III-III de la fig. 2. --

La instalación comprende, de manera característica, un soporte fijo 10 sobre el cual están montados cierto número de recipientes cilíndricos verticales 11. El fondo de cada

recipiente está constituido por un pistón 12 deslizable en el mismo de manera estanca, soportando por un vástago 13 vinculado a un plato 14 sostenido a su vez por el vástago 15 del pistón 16 de un gato hidráulico de doble efecto 17.

5. Están previstos medios sensores del desplazamiento vertical del plato 14, ejemplificados en una cremallera 18 solidaria del plato mismo y que engrana con un piñón 19, cuya rotación manda un transductor 20, que emite una secuencia de impulsos en número proporcional al ángulo de rotación del piñón y por tanto a la carrera del pistón 12. - - - - -

10. La porción superior del recipiente 11 está abierta, y una porción 21 de su periferia constituye un vertedor para el líquido contenido en el mismo. En exacta correspondencia con la cota de rebose de líquido por 21 está montado un dispositivo sensor de la presencia de líquido, ejemplificado por un emisor de luz 22 y un captador de luz 23. Cuando el líquido alcanza el nivel en el cual empieza a rebosar por la superficie 21, interrumpe con la presencia de su nivel libre el rayo de luz de 22 a 23, por lo que el captador 23 emite una correspondiente señal. - - - - -

15. La instalación comprende, además, un motor 25 de arrastre de la bomba en prueba 26, cada elemento bombeante de la cual tiene la impulsión conectada con una boquilla rociadora tarada de prueba 27, la cual a su vez descarga el líquido bombeado en un conducto 28 que termina en un pico

vertedor 29. Este pico está soportado por una deslizadera 30 que se mueve por acción de un activador 31 para desplazar el pico entre la posición de trazo seguido, en la vertical del recipiente 11, y la posición en trazo y punto alejada del recipiente. - - - - -

5.

Se nota que el pico 29, en su posición sobre el recipiente, está dispuesto para que el líquido vertido por el mismo no intercepte el rayo de luz 22-23 para impedir cualquier error de señalización por parte del captador 23.

10.

La descripción se refiere a un solo recipiente 11 de la instalación y a los correspondientes dispositivos accesorios. Esto es, está descrita la porción de instalación que procede a la prueba de una unidad bombeante de la bomba 26.

15.

La instalación puede prever un número cualquiera de recipientes 11 montados sobre el soporte 10, y barridos por pistones 12 unidos por los respectivos vástagos al mismo plato 14; cada uno de los recipientes recibirá de su pico 29 el caudal de una unidad bombeante y los picos 29 estarán

20.

mandados para moverse por un activador común o por activadores separados que los mandarán simultáneamente, según resulte más conveniente constructivamente. - - - - -

La instalación como se ha ilustrado permite una fácil automatización, que está representada esquemáticamente a título de ejemplo. - - - - -

25.

El motor 25 comprende un emisor de impulsos 32 que

manda un contador indicador con preselector 33 de las vueltas del motor y por tanto de las impulsiones de la bomba 26. El contador es habilitado para iniciar el contado por una señal manual 34 que simultáneamente manda al servomando 35 para mover el activador 31 en el sentido de disponer el pico 29 sobre la vertical del recipiente 11. - - - - -

El transductor 20 envía a un indicador de control 36 el cual es bloqueado por el captador 23 cuando el rayo emitido por 22 es interceptado. El transductor envía naturalmente impulsos también a otros indicadores 36, cada uno perteneciente a un recipiente 11 y bloqueados por el respectivo sensor de nivel. El funcionamiento del dispositivo tiene lugar por tanto del modo siguiente. - - - - -

El motor 25 es puesto en marcha con el pico 29 en posición descentrada de 11, y se alcanza en esta condición la estabilización del flujo que sale por 29 bajando el plato 14 hasta un final de carrera de referencia no representado. Se envía entonces la señal 34 que causa el desplazamiento del pico 29 en posición activa y el inicio del contado en 33: alcanzado un número prefijado de vueltas de la bomba; el pico 29 es desplazado a la posición inactiva de trazo y punto de la fig. 1. - - - - -

De la posición de final de carrera en la parte baja se hace entonces subir el plato 14, mientras que en 36 está indicada la carrera del pistón de fondo 12; hasta

que el líquido que se ha recogido en 11 no intercepte el rayo emitido por 22, por lo que de 23 es enviada una señal de bloqueo a 36. - - - - -

5. La carrera del pistón 12 puede proseguir hacia arriba, vaciando así el líquido por el rebosadero 21. - - -

10. En esta fase por tanto cada uno de los contadores 36 se lleva a una indicación correspondiente a la carrera del pistón, por tanto el volumen del recipiente 11 barrido por el pistón, que ha determinado el rebose del líquido y la intercepción del rayo 22-23. Este contador puede ser tarado de la manera más adecuada: en particular el mismo puede indicar, con el pistón 12 completamente bajado, una cifra correspondiente al volumen completo del recipiente 11 y efectuar un contado escalado durante la subida del pistón: es  
15. evidente que así se tendría una indicación directa del volumen del líquido en el momento del bloqueo del indicador, esto es la indicación del volumen de caudal correspondiente al número de impulsiones de la bomba indicado en 33. - - - - -

20. En otra forma de ejecución, puede preverse que el contador 36 efectúe el contado sólo cuando sea habilitado por la señal emitida por el captador 23 cuando el nivel libre del líquido alcance la cota señalada por el mismo. En tal caso, el contador es insensible a la carrera que el pistón efectúa de abajo hacia arriba hasta hacer alcanzar al líquido la cota de rebose, y efectúa en cambio un contado a sumar durante  
25. .

toda la carrera sucesiva que el pistón realiza hasta completar la carrera hacia arriba, dando también en dicho caso una indicación directa del volumen del líquido vertido por el pico en el cilindro. - - - - -

5. En dicha forma de realización se tiene la ventaja de evitar que a cada medición el pistón deba alcanzar la posición de final de carrera hacia abajo, y se hacen más rápidas las sucesivas medidas. - - - - -

10. Como se ha dicho, sobre el plato 14 están dispuestos diversos recipientes 11, a cada uno de los cuales corresponde el caudal de uno de los elementos bombeantes de la bomba 26; podrán por ejemplo estar previstos doce recipientes, servidos por respectivos conductos 28, si la instalación está destinada a la prueba de bombas de inyección para motores hasta de 12 cilindros. - - - - -

15. La distribución de los recipientes sobre el plato 10 podrá ser cualquiera adecuada; en círculo o rectilínea: debe ser en cada caso garantizado el correcto movimiento rectilíneo del plato 14 para una igualdad de la carrera de los distintos pistones 12. - - - - -

20. El movimiento recíproco entre el pico vertedor y recipientes puede ser obtenido de distinta manera con medios equivalentes a los representados a título de ejemplo, siendo únicamente importante que con rapidez adecuada sea adicionado o sustraído al recipiente el flujo suministrado por el

25.

elemento bombeante en prueba al principio y al final del contacto efectuado por 33. - - - - -

5. La instalación de prueba según la invención conduce a resultados de altísima precisión con una gran facilidad de lectura. Es conocido que la medición efectuada por la instalación no está afectada por errores que derivan de la eventualidad de depósitos de líquido suministrado en las paredes del recipiente 11, siendo todo el volumen barrido por el pistón 12 en el momento de la medición. - - - - -

10. La utilización de un sensor de nivel en forma de una referencia mediante un rayo luminoso se ha demostrado de notable fiabilidad y precisión. Sin embargo podrá ser usado cualquier medio sensor de nivel equivalente, capaz de emitir una señal para mandar el elemento indicador de la carrera que el pistón 12 debe realizar antes de que el líquido alcance la cota señalada. - - - - -

20. En general, en el ámbito de los principios que informan la presente invención podrán ser aportadas numerosas variantes a la instalación descrita, en particular con sustitución de las partes componentes simples por otras funcionalmente equivalentes. - - - - -

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en las instalaciones para la medición y el control de los parámetros de funcionamiento de las bombas de inyección, en especial para motores diesel, caracterizados porque la instalación comprende una pluralidad de recipientes verticales que tienen, cada uno, el fondo constituido por un pistón móvil en el recipiente y que presentan en la parte superior una abertura de rebose y medios sensibles a la presencia de líquido en la cota de rebose, un conducto que recibe líquido de una unidad bombeante para descargarlo bajo mando dentro de dicho recipiente, estando el pistón móvil de fondo del recipiente dotado de medios que efectúan su elevación controlada. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los pistones de fondo están sostenidos por vástagos solidarios de un elemento movido rectilíneamente por un activador, siendo la carrera de dicho elemento detectada por un indicador mandado por medios sensibles a la presencia de líquido en la cota de rebose para medir la carrera del pistón desde una posición prefijada de final de carrera a la posición en la que el nivel del líquido es detectado por el sensor. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho indicador está mandado por dichos medios sensibles en el sentido de interrumpir la cuenta cuando

25.  


dichos medios detectan la presencia del líquido en la cota de rebose, para medir la carrera del pistón desde una posición prefijada de final de carrera a la posición en la que el nivel del líquido es detectado por dichos medios sensibles. - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho indicador está mandado por dichos medios sensibles en el sentido de iniciar la cuenta cuando dichos medios detectan la presencia del líquido en la cota de rebose, para medir la carrera del pistón desde la posición en la que el nivel del líquido es detectado por dichos medios sensibles a la posición en la que dicho pistón alcanza dicha cota de rebose. - - - - -

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho conducto termina con una boca móvil según mando entre una posición en la que descarga líquido dentro de dicho recipiente y una posición alejada. - - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho elemento está conectado a un transductor que emite señales en función de los desplazamientos del elemento que mandan una pluralidad de dichos indicadores, cada uno mandado por medios sensibles al nivel en uno de dichos recipientes verticales. - - - - -

7.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES PARA LA MEDICION Y EL CONTROL DE LOS PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO



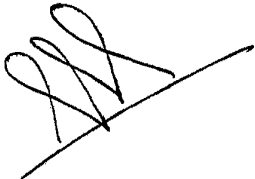
DE LAS BOMBAS DE INYECCION". -----

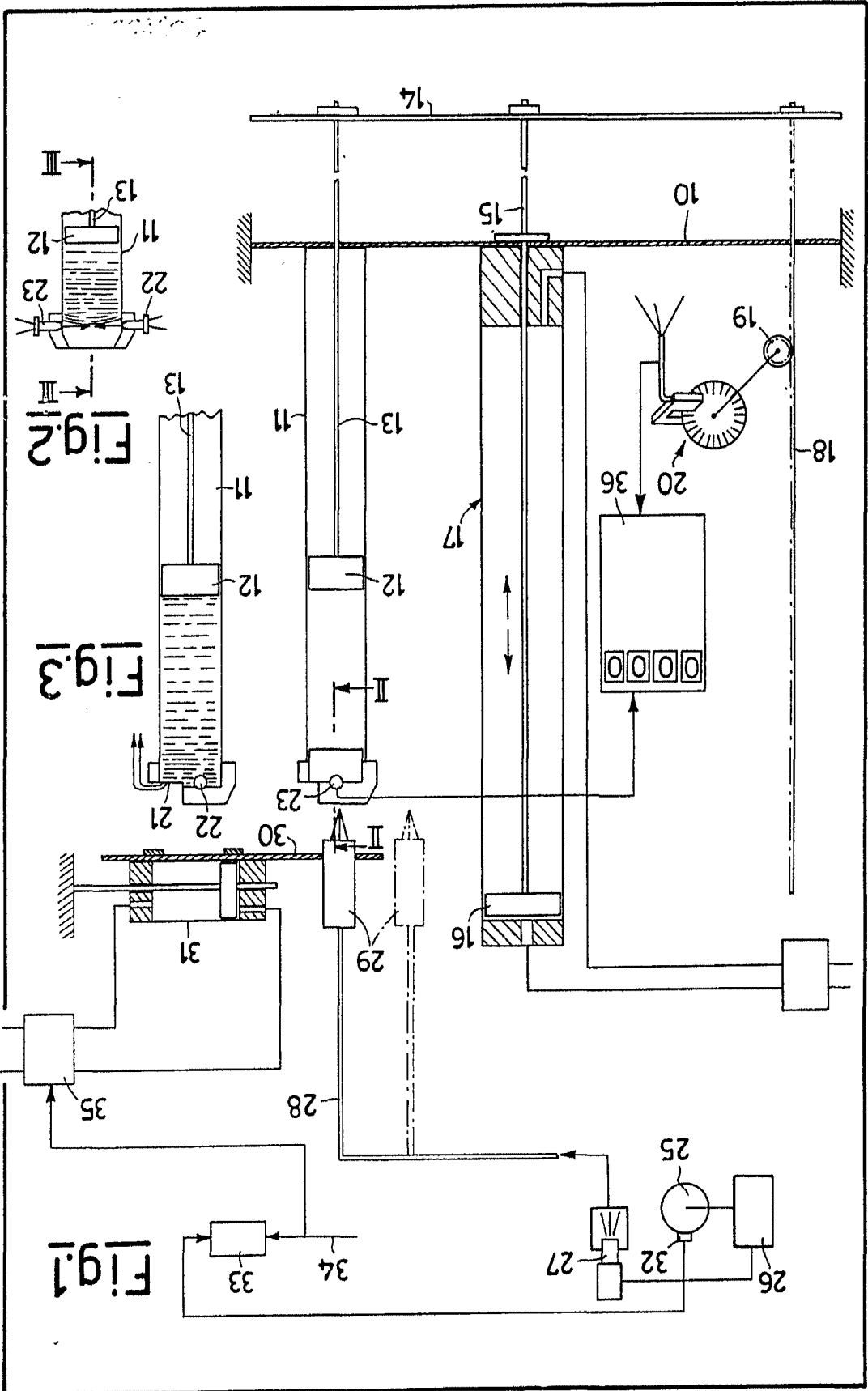
Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres figuras que la ilustran.

5.

MADRID - 9 MAR. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL





Officine Meccaniche ODOLINI CATULO  
 S.A.S. di Roberto GANDINI & C.  
 HOJA UNICA