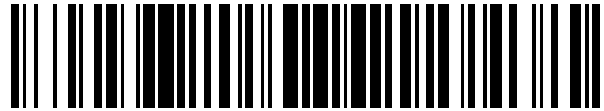


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 906**

51 Int. Cl.:

B25B 27/00 (2006.01)

B25B 27/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2010** **E 10154416 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.06.2016** **EP 2263834**

54 Título: **Aparato para extraer inyectores de motores diésel**

30 Prioridad:

27.02.2009 IT MO20090049

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

14.12.2016

73 Titular/es:

**GOVONI S.R.L. (100.0%)
Via Degli Orsi, 97
40014 Crevalcore (BO), IT**

72 Inventor/es:

**VERILLO, ANTONIO;
VERILLO, DAVIDE y
MITRATI, MARCO**

74 Agente/Representante:

BELTRÁN, Pedro

ES 2 593 906 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato para extraer inyectores de motores diésel

La presente invención hace referencia a un aparato para extraer inyectores de motores diésel.

5 En el campo de equipo de taller, herramientas de extracción son conocidas que son utilizadas para quitar los inyectores de motores diésel, los cuales generalmente están acomodados con un acoplamiento de enganche en asientos correspondientes formados en las carcasas de tales motores, cada uno conectado a un correspondiente cilindro.

Para extraer estos inyectores es necesario aplicar tracción, descargando la reacción sobre la carcasa del motor.

10 Herramientas de extracción únicas son conocidas para realizar estas intervenciones que esencialmente consisten en un cuerpo sustancialmente tubular que tiene un extremo que está adaptado para hacer tope contra la carcasa del motor y dentro del cual hay una rosca hembra fijada con la que un vástago roscado externamente se empareja, el cual se encuentra a lo largo del eje del cuerpo tubular y tiene un extremo que puede conectarse temporalmente al inyector a ser extraído y es dirigido hacia tal extremo del cuerpo tubular. El movimiento combinado rotatorio y traslatorio del vástago roscado es accionado manualmente mediante la rotación de una tuerca de actuación, la cual está emparejada allí y está dispuesta contra un tope fijo.

15 Estas herramientas de extracción únicas no están libres de inconvenientes, los cuales incluyen el hecho de que si es necesario quitar una pluralidad de inyectores deben ser reposicionadas en cada instancia para asegurar el correcto soporte del extremo del cuerpo tubular en la carcasa, con el consiguiente aumento de tiempo necesario para realizar estas intervenciones.

20 Además, en vista de los espacios de maniobra limitados, si no es posible posicionar la herramienta de extracción para asegurar que el cuerpo tubular hará tope apropiadamente contra la carcasa, se corre el riesgo de dañar tal carcasa o el inyector durante la extracción.

Por supuesto, identificar la posición correcta de la herramienta de extracción se confía a la discreción del trabajador asignado y por lo tanto, si tal trabajador tiene una experiencia limitada, el riesgo de daño de los componentes involucrados aumenta.

25 Herramientas de extracción dobles también son conocidas que consisten sustancialmente en una estructura de soporte provista de dos roscas hembra dispuestas en una posición fija, con las que respectivos vástagos roscados externamente del tipo descrito anteriormente son emparejados.

30 Sin embargo, estas herramientas de extracción doble están diseñadas para realizar intervenciones en motores que requieren simultáneamente el desmontaje de un par de inyectores y están dimensionadas específicamente para estas aplicaciones; además, siguen necesitando ser reposicionadas para desmontar el par de inyectores del motor, con los inconvenientes descritos anteriormente.

Disposiciones de extracción de inyectores, con uno o más extractores, se muestran en los documentos DE 20 2008012338 U1 y EP 1 797 999 A2.

35 El objetivo de la presente invención es eliminar los inconvenientes citados anteriormente de herramientas de extracción conocidas, diseñando un aparato para extraer inyectores de motores diésel que sea múltiple, es decir, hará posible operar en todos los inyectores que están presentes en el motor diésel siendo trabajado como consecuencia de una única operación de posicionamiento, para reducir el tiempo y los costes de tales intervenciones.

Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención es asegurar el posicionamiento correcto respecto del motor siendo trabajado, para limitar el riesgo de daño de las partes mecánicas involucradas.

40 Otro objeto de la presente invención es ser flexible en el uso ya que las características geométricas del motor siendo trabajado varían.

Otro objeto de la presente invención es tener una estructura que sea simple, relativamente fácil de proveer en la práctica, segura en su uso y efectiva en su operación independientemente de la experiencia y las habilidades de los operarios asignados, y que también tenga costes relativamente bajos.

45 Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación se consiguen mediante el presente aparato para extraer inyectores de motores diésel, según la invención, que tiene las características establecidas en la reivindicación 1.

Otras características y ventajas de la presente invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la siguiente descripción detallada de dos ejemplos de realización preferidos pero no exclusivos de un aparato para extraer inyectores de motores diésel, ilustrado mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

5 La figura 1 es una vista de perspectiva despiezada esquemática de un primer ejemplo de realización de un aparato según la invención;

La figura 2 es una vista de perspectiva esquemática del aparato de la figura 1 en la condición montada;

La figura 3 es una vista de perspectiva parcialmente despiezada y esquemática de un segundo ejemplo de realización del aparato según la invención;

La figura 4 es una vista de perspectiva esquemática del aparato de la figura 3 en la condición montada;

10 Con referencia a las figuras, el número de referencia 1 generalmente designa un aparato para extraer inyectores de motores diésel.

15 El aparato 1 comprende una estructura de soporte 2, la cual puede ser asociada con un motor diésel convencional, al menos un montaje de rosca hembra 3, que está asociado con la estructura de soporte 2, al menos un vástago roscado externamente 4 que es emparejado con el montaje de rosca hembra 3, medios 5 para conectar temporalmente el vástago 4 a un inyector durante la extracción, no mostrado porque son de un tipo conocido, y medios para actuar la actuación rotatoria y traslatoria del vástago 4 respecto del montaje de rosca hembra 3.

En los ejemplos de realización mostrados, el aparato 1 tiene un único montaje de rosca hembra 3 con un respectivo vástago 4, pero es posible proveer el aparato con dos o más montajes de rosca hembra 3 que están emparejados a respectivos vástagos 4 para permitir la extracción simultánea de dos o más inyectores.

20 La estructura de soporte 2 está adaptada para hacer tope contra la carcasa del motor diésel siendo trabajado con el fin de descargar allí la fuerza de reacción de la tracción aplicada por medio del vástago 4 sobre el inyector siendo extraído. La estructura de soporte 2 puede ser formada de varias maneras dependiendo de la geometría específica del motor diésel siendo trabajado, para optimizar la distribución y extensión de las áreas de contacto entre la estructura de soporte 2 y la carcasa, reduciendo el riesgo de daño.

25 El montaje de rosca hembra 3 tiene una arandela gruesa 6, en el orificio de paso de la cual hay un asiento para acomodar un cojinete radial 7, cuyo anillo interno está provisto internamente de una rosca hembra que engancha el vástago 4. También hay un anillo 8 para retener el cojinete 7 en su asiento.

30 Según la invención, el vástago 4 está asociado con la estructura de soporte 2 con al menos un grado de libertad en movimiento traslatorio a lo largo de un eje (designado con la doble flecha A en las figuras) que es transversal y preferiblemente perpendicular a la extensión longitudinal del vástago. El vástago 4, que está conectado conjuntamente para el movimiento traslatorio a lo largo del eje A al montaje de rosca hembra 3 con el que está enganchado, puede por lo tanto variar continuamente su posición de trabajo dentro de un camino que se encuentra a lo largo de su eje.

En la práctica, el aparato 1 está dispuesto de forma que el eje 1 esté alineado, en vista de plano, con la dirección a lo largo de la cual los inyectores a ser extraídos en el motor diésel siendo trabajado están distribuidos.

35 La estructura de soporte 2 tiene medios guía 9 para el deslizamiento alternante del vástago 4 a lo largo de tal camino, que consiste en una ranura alargada que se extiende a lo largo del eje A que forma tal camino.

El vástago 4 es insertado para pasar a través de la ranura 9 y la arandela 6 está dispuesta para descansar deslizantemente en la región periférica de tal ranura.

40 Con mayor detalle, la estructura de soporte 2 comprende dos tiras 10, que están dispuestas paralelas al eje A y se encuentran en un plano que es perpendicular a la extensión longitudinal del vástago 4; las tiras 10 se mantienen mutuamente espaciadas por la interposición de dos bloques 11 en los extremos mutuamente opuestos, para formar una especie de marco cuadrangular que delimita la ranura 9. La arandela 6 por lo tanto está dispuesta para descansar deslizantemente en las tiras 10. Las tiras 10 y los bloques 11 son montados entre sí mediante tornillos conectores 12 que son insertados para pasar a través de tales bloques.

45 Sin embargo, ejemplos de realización alternativos posibles de la estructura de soporte 2 no se excluyen, los cuales por ejemplo tienen una placa en la que la ranura 9 es cortada directamente.

La estructura de soporte 2 tiene además primeros medios 13 para el contacto de descanso contra la carcasa del motor diésel siendo trabajado que están dispuestos en una posición fija.

Ventajosamente, la estructura de soporte 2 puede tener segundos medios 14 para el contacto de descanso contra la carcasa del motor diésel siendo trabajado, que pueden moverse a lo largo del eje A y están adaptados para hacer tope contra tal carcasa cerca de la posición de trabajo actual del vástago 4, para reducir la tensión del vástago y del inyector durante la extracción.

5 Los medios de conexión temporales 5 pueden ser implementados de diferentes modos dependiendo de la forma del inyector siendo extraído.

Los medios de conexión temporales 5 generalmente tienen un elemento roscado macho 15, el cual está asociado con el extremo del vástago 4 y, durante el uso, es dirigido hacia el motor diésel siendo trabajado y que está adaptado para ser asociado temporalmente con una rosca hembra correspondiente provista en el inyector siendo extraído. El elemento roscado macho 15 está preferiblemente formado monolíticamente con el vástago 4, consistiendo en un saliente que está roscado en tal extremo.

Además, los medios de conexión temporal 5 pueden tener, además de, o como alternativa al elemento roscado macho 15, un elemento roscado hembra 16 que está asociado con el vástago 4 y está adoptado para asociarse temporalmente con una rosca macho correspondiente provista en el inyector siendo extraído. En particular, el elemento roscado hembra consiste en un anillo roscado internamente 16 que está fijado a lo largo del vástago 4 cerca del tal extremo.

De hecho se señala que el cuerpo del inyector está provisto generalmente de un asiento roscado internamente para emparejamiento con un elemento válvula, que es quitado para preparar el inyector para la extracción, librando una rosca hembra en la que el elemento roscado macho 15 pueda engancharse. Además, el cuerpo del inyector está provisto normalmente de un collar roscado externamente para emparejamiento con un elemento de conexión eléctrica, el cual es quitado para preparar el inyector para la extracción, aclarando una rosca macho en la que el elemento roscado hembra 16 puede engancharse.

Para inyectores con diferentes formas, los medios de conexión temporal 5 pueden tener, además de, o como sustituto para, el elemento roscado macho 15 y/o el elemento roscado hembra 16, un elemento para la conexión reversible del inyector asociado con el vástago 4. Tal elemento, que no es mostrado, está dimensionado específicamente dependiendo de la geometría del inyector siendo extraído.

Finalmente, en el ejemplo ilustrado, los medios de actuación son del tipo manual y consisten en una tuerca de actuación 17 que está asociada con el vástago 4 en una posición axial fija, haciendo tope contra la arandela 6.

Las figuras ilustran dos ejemplos de realización del aparato 1 que difieren en términos de la configuración de los primeros y segundos medios de contacto del descanso, respectivamente 13 y 14, diseñados con relación a la geometría del motor diésel siendo trabajado según los métodos que son conocidos para la persona experimentada en la técnica, para asegurar la estabilidad del aparato 1 durante la ejecución de la intervención.

En un primer ejemplo de realización (figuras 1 y 2), los primeros medios de contacto de descanso 13 consisten en un par de pies dispuestos en los extremos mutuamente opuestos de la ranura 9 y los segundos medios de contacto de descanso 14 proveen un pie que está dispuesto a lo largo de dicha ranura.

35 Cada pie 13 o 14 consiste en un cilindro 18, a cuya base es fijada una lámina 19 que está posicionada a lo largo de la ranura 9 y está fijada mediante un tornillo 20, que entra en dicho cilindro, presionando una placa perforada 21 haciendo tope contra las tiras 10.

El pie 14 es movido en cada instancia a lo largo de la ranura 9 para posicionar la respectiva lámina 19 haciendo tope contra la carcasa lo más cerca posible del inyector siendo extraído.

40 Se señala que las láminas 19 tienen diferentes formas con el fin de adaptarse a la geometría del motor diésel siendo trabajado.

En un segundo ejemplo de realización (figuras 3 y 4), los primeros medios de contacto de descanso 13 tienen una placa perfilada 22 que soporta las tiras 10 en un extremo de la ranura 9 y el bloque 11 entre ellas.

45 Los segundos medios de contacto de descanso 14 tienen un pie que consiste en un elemento de tope 23 que está dispuesto a lo largo de la ranura 9 y está fijado mediante un tornillo 24, el cual entra en tal elemento, presionando una placa perforada 25 haciendo tope contra las tiras 10.

La operación de la presente invención es como sigue.

50 En uso, el aparato 1, provisto de adecuados primeros medios de contacto de descanso 13 y con opcionales segundos medios de contacto 14 que están dimensionados y formados como una función de la geometría del motor diésel siendo trabajado, es posicionado en la carcasa de forma que la ranura A esté superpuesta en la vista de plano en la dirección a lo largo de la cual los inyectores están distribuidos.

ES 2 593 906 T3

Para realizar la extracción de cada inyector, el vástago 4 es sometido a un movimiento traslatorio conjuntamente con el montaje de rosca hembra 3 a lo largo de la ranura 9, para disponerlo en tal inyector (verticalmente superpuesto allí).

Si está provisto, el pie móvil 14 está dispuesto a lo largo de la ranura 9 cerca del vástago 4.

5 Al operar sobre la tuerca de actuación 17, con la ayuda de llaves inglesas u otras herramientas conocidas, el vástago 4 es de este modo enroscado sobre el montaje de rosca hembra 3 para mover los medios de conexión temporal 5 hacia tal inyector hasta que lo enganchan.

Al operar sobre la tuerca de actuación 17 en la dirección opuesta, el vástago 4 es desenroscado del montaje de rosca hembra 3, causando su espaciamiento del motor diésel siendo trabajado, con el arrastre del inyector siendo extraído.

10 Una vez extraído, el inyector es librado de los medios de conexión temporal 5 y el aparato 1 puede utilizarse para quitar otro inyector simplemente reposicionando el vástago 4 y el montaje de rosca hembra 3 a lo largo de la ranura 9, sin necesidad de reposicionar la estructura de soporte 2.

En la práctica se ha descubierto que la invención descrita consigue el objetivo y los objetos pretendidos, y en particular se señala el hecho de que la invención propone un aparato que es flexible en uso y permite la extracción de una pluralidad de inyectores con tiempos de parada mínimos relacionados con el posicionamiento del aparato.

15 La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas.

20 Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato (1) para extraer inyectores de motores diésel que comprende: una estructura de soporte (2) que puede asociarse con un motor diésel; al menos un montaje de rosca hembra (3) que está asociado con dicha estructura de soporte (2); al menos un vástago roscado externamente (4) emparejado con dicho montaje de rosca hembra (3), medios (5) para la conexión temporal a dicho al menos un inyector durante la extracción, que están asociados con dicho vástago (4); medios (17) para actuar el movimiento rotatorio y traslatorio de dicho vástago (4) respecto de dicho montaje de rosca hembra (3), dicho vástago (4) estando asociado con dicha estructura de soporte (2) con al menos un grado de libertad en movimiento traslatorio a lo largo de al menos un eje (A) que se encuentra transversalmente a la extensión longitudinal de dicho vástago, el vástago (4) estando conectado conjuntamente para el movimiento traslatorio a lo largo de dicho eje (A) al montaje de rosca hembra (3) y siendo capaz de variar continuamente la posición de trabajo dentro de un camino que se encuentra en dicho eje; y medios guía (9) que comprenden al menos una ranura alargada (9) para el deslizamiento recíprocante de dicho vástago (4) a lo largo de dicho camino, caracterizado por el hecho de que dicha ranura alargada (9) se extiende a lo largo de dicho eje (A) y define dicho camino, dicho vástago (4) siendo insertado a través de dicha ranura (9) y dicho montaje de rosca hembra (3) estando dispuesto para descansar deslizantemente en la región periférica de dicha ranura (9).
- 10 2. El aparato (1) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha estructura de soporte (2) comprende primeros medios de contacto de descanso (13) que están adaptados para hacer tope contra dicho motor.
- 15 3. El aparato (1) según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dicha estructura de soporte (2) comprende segundos medios de contacto de descanso (14) que pueden moverse a lo largo de dicho eje (A) y están adaptados para hacer tope contra dicho motor cercanamente a la posición de trabajo actual de dicho vástago (4).
- 20 4. El aparato (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos medios de conexión temporal (5) comprenden un elemento roscado macho (15) que está asociado con un extremo de dicho vástago (4) y está adaptado para ser asociado temporalmente con una correspondiente rosca hembra provista en el inyector.
- 25 5. El aparato (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos medios de conexión temporal (5) comprenden un elemento roscado hembra (16) que está asociado con dicho vástago (4) y está adaptado para ser asociado temporalmente con una rosca macho correspondiente provista en el inyector.
- 30 6. El aparato (1) según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que dicho elemento roscado hembra comprende un anillo roscado internamente (16) que es fijado a lo largo de dicho vástago (4).
- 35 7. El aparato (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos medios de conexión temporal (5) comprenden un elemento para la conexión reversible del inyector asociado con dicho vástago (4).
8. El aparato (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos medios de actuación comprenden una tuerca de actuación (17) que está asociada con dicho vástago (4) en una posición axial fija.

