

SISTEMA DE MONTAJE DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE PARA MONTAR UN INYECTOR EN LA CAMISA DE UN CILINDRO DE UN MOTOR

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente solicitud de patente se refiere a sistemas de combustible y, más específicamente, a un sistema de montaje de inyectores de combustible

ESTADO DE LA TÉCNICA

[0002] Los sistemas de inyección de combustible típicos comprenden una pluralidad de inyectores de combustible montados en un motor asociado. En algunas aplicaciones, los inyectores están montados de forma tal que inyectan combustible en una toma de entrada de aire ubicada exactamente detrás de una válvula de entrada. En otras aplicaciones, los inyectores están montados de modo tal que inyectan el combustible directamente dentro de la cámara de combustión. En cualquier caso, el inyector debe mantenerse en su posición y debe contar con las conexiones para combustible y de control adecuadas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0003] Las formas de realización del sistema de montaje de inyectores de combustible que se da a conocer en la presente memoria pueden comprenderse mejor haciendo referencia a la siguiente Descripción Detallada conjuntamente con los dibujos anexos, en los cuales números de referencia idénticos indican elementos idénticos o similares:

[0004] La FIG. 1 es una vista lateral a trazo alzado de un motor multi cilindro de pistones opuestos conforme a una forma de realización representativa.

[0005] La FIG. 2 es una vista isométrica del motor que se muestra en la FIG. 1 donde varios componentes se han eliminado para mayor claridad.

[0006] La FIG. 3 es una vista isométrica aumentada de un sistema de montaje de inyectores de combustible conforme a una forma de realización representativa.

[0007] La FIG. 4 es una vista isométrica del sistema de montaje de inyectores de combustible donde se han eliminado los componentes contiguos para mayor claridad.

[0008] La FIG. 5 es una sección transversal isométrica del sistema de montaje de inyectores de combustible.

[0009] La FIG. 6 es una vista en sección transversal del adaptador del inyector de combustible.

[0010] La FIG. 7 es una vista isométrica parcial del adaptador del inyector y el collar de retención.

[0011] Las leyendas se proporcionan solamente por conveniencia y no necesariamente afectan el alcance o el significado de las formas de realización que se reivindican. Por otro lado, los dibujos no necesariamente se han dibujado a escala. Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos en las figuras pueden verse aumentadas o disminuidas para ayudar a mejorar la comprensión de las formas de realización. Asimismo, mientras que la tecnología divulgada es pasible de varias modificaciones y formas alternativas, en los dibujos, se han ilustrado a modo de ejemplo algunas formas de realización específicas, las cuales se describen con detalle a continuación. Sin embargo, se pretende no limitar el alcance de las formas de realización que se describen. Por el contrario, las formas de realización deben entenderse de forma tal que abarcan todas las modificaciones, los equivalentes y las alternativas que caen dentro del alcance de las formas de realización que se definen en las reivindicaciones adjuntas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Consideraciones preliminares

[0012] Se da a conocer un sistema de montaje de inyectores de combustible para montar un inyector en la camisa de un cilindro de un motor. En una forma de realización, el sistema incluye un adaptador del inyector que posee un cuerpo del adaptador que incluye una primera porción terminal roscada para fijarse en la camisa de un cilindro y una abertura para el inyector formada en el cuerpo del adaptador en una posición opuesta a la primera porción terminal. La abertura para el inyector incluye

una pluralidad de perforaciones concéntricas en una configuración tal que alojan la porción terminal proximal de un inyector. Una brida se extiende en dirección transversal a partir del cuerpo del adaptador y un collar se ajusta a una porción del inyector y se conecta con la brida de forma tal de retener el inyector en el adaptador. En algunas formas de realización, existe un pasaje transversal a través de una pared lateral del cuerpo del adaptador que intersecta la abertura para el inyector y existe un accesorio anular sobre el adaptador del inyector que permite la comunicación de fluido con el pasaje transversal. En algunas formas de realización, un elemento de sujeción fija una porción terminal distal del inyector al motor.

Descripción General

[0013] A continuación se describen con mayor detalle varios ejemplos del dispositivo y los sistemas que se presentaron más arriba. La siguiente descripción proporciona detalles específicos para permitir una comprensión cabal y mejorar la descripción de dichos ejemplos. Un profesional versado en la materia comprenderá, sin embargo, que las técnicas que se describen en la presente memoria pueden practicarse sin muchos de dichos detalles. De la misma manera, un profesional versado en la técnica comprenderá también que la tecnología puede incluir muchas otras características que no se describen con detalle en la presente memoria. Asimismo, algunas estructuras o funciones bien conocidas no pueden ilustrarse o describirse con detalle a continuación a fin de evitar oscurecer la descripción relevante en forma innecesaria.

[0014] La terminología utilizada a continuación debe interpretarse en su sentido más amplio razonable, aunque se utilice conjuntamente con una descripción detallada de algunos ejemplos específicos de las formas de realización. De hecho, algunos términos pueden incluso haberse enfatizado en la siguiente descripción; sin embargo, cualquier terminología que deba interpretarse de determinada manera restrictiva se definirá como tal en forma expresa y específica en esta sección.

[0015] La FIG. 1 ilustra un motor multi cilindro de pistones opuestos orientados verticalmente 100 conforme a una forma de realización representativa. En algunas formas de realización, el motor 100 está configurado para generar energía eléctrica y

está conectado a un generador 102. En otras formas de realización, el motor puede impulsar en forma directa o indirecta equipos o sistemas de propulsión, tales como, por ejemplo, y sin limitarse a los mismos, bombas, trenes de tracción, ruedas, propulsores, etc. El motor 100 puede utilizarse tanto en aplicaciones móviles como en aplicaciones estacionarias. El motor 100 incluye varios sistemas, tales como un sistema de combustible 200, el cual se describe con mayor detalle a continuación, así como un sistema de toma de aires 104, y un sistema de escape 106, por ejemplo.

[0016] Como se muestra en la FIG. 2, el sistema de combustible 200 incluye una pluralidad de inyectores de combustible 202 alimentados por líneas de combustible 204. En la forma de realización que se ilustra, el motor incluye doce cilindros, cada uno de los cuales es alimentado por dos inyectores de combustible 202 ubicados en lados opuestos del motor 100. Haciendo ahora referencia a la FIG. 3, cada inyector de combustible 202 está asociado con un sistema de montaje de inyectores de combustible 201. El sistema de montaje de inyectores de combustible 201 monta el inyector de combustible 202 en la camisa del cilindro correspondiente 206. Una porción terminal proximal 203 (por ejemplo, el extremo de la boquilla) del inyector de combustible 202 se mantiene en posición en relación a la camisa del cilindro 206. Un elemento de sujeción del inyector 208 se monta en el bloque del motor 212 y se fija a la porción terminal distal 205 del inyector 202. El elemento de sujeción del inyector 208 se monta en el bloque del motor 212 con una pluralidad de fijadores tales como tornillos con cabeza 210.

[0017] Como se muestra en la FIG. 4, el sistema de montaje de inyectores de combustible 201 incluye el inyector 202, el elemento de sujeción 208, un adaptador del inyector 220, un collar de retención 222, y un accesorio anular 224 para recolectar las pérdidas del inyector. Aunque en las figuras se ilustra un inyector para diésel, la tecnología que se divulga puede aplicarse a otros tipos de inyectores. Por ejemplo, con el sistema de montaje de inyectores de combustible pueden montarse inyectores para combustibles líquidos o gaseosos, tales como inyectores para gasolina o para gas natural.

[0018] En referencia a la FIG. 5, el elemento de sujeción del inyector 208 incluye un brazo del elemento de sujeción 274 que posee un relieve o anillo de forma cilíndrica para el montaje del inyector 276. En la forma de realización que se ilustra, el brazo del elemento de sujeción 274 posee la configuración de brazo en forma de S. En otras formas de realización, el brazo del elemento de sujeción puede poseer diferentes configuraciones para adaptarse a motores y/o inyectores diferentes, por ejemplo. En algunas formas de realización, el anillo de montaje 276 puede estar soldado al brazo del elemento de sujeción 274, tal como se ilustra. El anillo de montaje 276 incluye una abertura 278 del tamaño y de configuración adecuados para alojar la porción terminal distal 205 del inyector 202. En algunas formas de realización, la porción terminal distal 205 incluye una junta tórica (o-ring) 280 que se aloja dentro de la abertura 278 del anillo de montaje 276. La junta tórica 280 ayuda a disminuir las vibraciones generadas por la operación del motor 100 que de otra forma podrían transmitirse al inyector 202.

[0019] Como se muestra en la FIG. 5, el inyector 202 se aloja dentro del adaptador del inyector 220. La porción terminal proximal 203 se sella contra el interior del adaptador del inyector 220 con arandela de sello 282. El accesorio anular 224, al que a menudo se refiere como accesorio “banjo”, está ubicado sobre un diámetro exterior del adaptador del inyector 220 y posee una configuración tal que recolecta las pérdidas de la boquilla que existen en el inyector 202 entre las juntas tóricas 286. Cualquier pérdida de combustible recolectada se retira del área del inyector mediante una abertura de salida 284.

[0020] Haciendo referencia ahora a la FIG. 6, el adaptador del inyector 220 incluye uno o más pasajes transversales 258 que se extienden a través de una pared lateral del adaptador del inyector 220 e intersectan la abertura del inyector 246. Como se menciona más arriba, el inyector 202 puede poseer determinada pérdida de combustible, lo cual es típico en los inyectores para diésel, por ejemplo. Cualquier pérdida de combustible proveniente del inyector 202 se recolecta en la abertura del inyector 246 y se expulsa a través de un pasaje transversal 258. El accesorio anular 224 está ubicado sobre el adaptador del inyector 220 permitiendo la comunicación de fluido con el pasaje transversal 258. El accesorio anular 224 incluye una ranura

alrededor de la circunferencia 268 que está alineada con el pasaje 258. Como se menciona más arriba, el accesorio anular 224 incluye una abertura de salida 284 (se muestra en la FIG. 5) para recolectar las pérdidas de la boquilla. El accesorio anular 224 se sella contra el diámetro exterior del adaptador del inyector 220 a ambos lados de la ranura 268 con un par de juntas tóricas 266. En algunas formas de realización, el accesorio anular 224 termina en una brida 260 y está fijado al adaptador del inyector 220 mediante un aro de presión 270.

[0021] El adaptador del inyector 220 incluye un cuerpo del adaptador 240 que se extiende longitudinalmente. El cuerpo del adaptador 240 incluye una primera porción terminal 242 que posee rosca 244 formada sobre la misma para su fijación en la camisa del cilindro 206. El cuerpo del adaptador 240 se sella contra la camisa del cilindro 206 con una arandela de sello 272. La abertura del inyector 246 está formada sobre una segunda porción terminal 243 del cuerpo del adaptador 240 en una ubicación opuesta a la de la primera porción terminal 242. La abertura del inyector 246 incluye una pluralidad de perforaciones concéntricas 248, 250, 252, 254, y 256 que poseen una configuración adecuada para alojar la porción terminal proximal 203 del inyector de combustible 202 (ver FIG. 5). Aunque la forma de realización ilustrada incluye cinco perforaciones concéntricas de varias longitudes y diámetros, otras formas de realización pueden comprender diferentes configuraciones de la abertura del inyector para adaptarse a diferentes inyectores.

[0022] El cuerpo del adaptador 240 se extiende a través de un collar de refrigerante 232 y se une a la camisa del cilindro 206. El refrigerante se mueve en el espacio entre el collar de refrigerante 232 y la camisa del cilindro 206. En forma acorde, el cuerpo del adaptador 240 incluye una junta tórica 264 para sellar contra el relieve del collar de refrigerante 234. Debe apreciarse que la junta tórica O-ring 264, así como las demás juntas tóricas que se mencionan en la presente memoria, poseen, cada una, una ranura para la junta tórica del tamaño y la configuración adecuados para alojar la junta tórica.

[0023] El cuerpo del inyector 240 incluye una brida 260 que se extiende en forma transversal a partir de la segunda porción terminal 243 del cuerpo del adaptador 240.

Un par de espárragos roscados 262 se conectan a la brida 260 para montar el collar de retención 222 (se muestra en la FIG. 5). Hacienda ahora referencia a la FIG. 7, el collar de retención 222 está fijado a los espárragos de montaje 262 mediante sujetadores tales como tuercas 294. El collar de retención 222 incluye un par de muescas 290 y las correspondientes lengüetas interiores 291. Las muescas 290 poseen una configuración tal que alojan las lengüetas u orejas externas 292 formadas en el inyector 202. En forma acorde, las lengüetas del inyector 292 pueden insertarse en las muescas 290 y rotarse para trabarse con las lengüetas interiores 291, permitiendo que el collar 222 retenga al inyector 202 en el adaptador 220. En la medida en que se ajustan los sujetadores 294 el inyector 202 es empujado dentro de la abertura del inyector 246 comprimiendo la arandela de sello 282 (se muestra en la FIG. 5).

Observaciones

[0024] La descripción y los dibujos anteriores se proporcionan a modo ilustrativo y debe entenderse que no constituyen un límite del alcance de la invención. Se describen numerosos detalles específicos para permitir una comprensión cabal de la materia divulgada. Sin embargo, en algunos casos, no se describen algunos detalles bien conocidos a fin de evitar oscurecer la descripción. Por otro lado, pueden efectuarse varias modificaciones sin desviarse del alcance de las formas de realización. En forma acorde, las formas de realización se ven limitas sólo por las reivindicaciones adjuntas.

[0025] En la presente memoria descriptiva, la referencia a “una forma de realización” significa que un elemento, estructura o característica descritos en conexión con la forma de realización se incluye en al menos una forma de realización de la presente divulgación. La aparición de la frase “en una forma de realización” en varios lugares de la memoria descriptiva no necesariamente se refiere siempre a la misma forma de realización, ni tampoco las forma de realización separadas o alternativas son mutuamente excluyentes de otras formas de realización. Asimismo, se describen varias funciones o características que pueden ser exhibidas por algunas formas de realización y no por otras. En forma similar, se describen varios requerimientos que pueden ser requerimientos para algunas formas de realización pero no para otras formas de realización.

[0026] Los términos utilizados en la presente memoria descriptiva poseen en general los significados que poseen en la materia, dentro del contexto de la divulgación, y en el contexto específico donde se utiliza cada término. Debe apreciarse que la misma cosa puede expresarse de más de una forma. En consecuencia, pueden utilizarse expresiones alternativas y sinónimos para cualesquiera uno o más de los términos que se describen en la presente memoria, y no debe asignarse ninguna significancia especial al hecho de que el término se haya detallado o descrito en la presente memoria. Se proporcionan sinónimos para algunos de los términos. Un listado de uno o más sinónimos no significa que se excluye el uso de otros sinónimos. El uso de ejemplos en cualquier parte de esta memoria descriptiva, incluidos los ejemplos de cualquiera de los términos que se describen en la presente memoria, tiene fines ilustrativos exclusivamente y no pretende limitar en mayor grado el alcance y el significado de la divulgación o de cualquier término ejemplificado. Asimismo, la divulgación no se limita a las diversas formas de realización que se dan a conocer en la memoria descriptiva. A menos que se defina lo contrario, todos los términos técnicos y científicos utilizados en la presente memoria poseen el mismo significado que comúnmente les asigna un experto en la técnica a la que pertenece la divulgación. En el caso de conflicto, prevalecerá el presente documento, incluidas las definiciones.