



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900636644
Data Deposito	12/11/1997
Data Pubblicazione	12/05/1999

Priorità	19647304.7
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M		

Titolo

IMPIANTO DI INIEZIONE DI CARBURANTE PER MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA
--

RM 97 A 000696

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo:

'IMPIANTO DI INIEZIONE DI CARBURANTE PER MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA'

a nome: DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

L'invenzione concerne un impianto di iniezione di carburante per un motore a combustione interna con una pompa ad alta pressione per l'alimentazione del carburante attraverso un tubo di adduzione di carburante ad almeno una valvola di iniezione contenente un ago di pulverizzatore secondo il preambolo della rivendicazione 1.

Un tale impianto di iniezione di carburante con una pompa ad alta pressione è noto dalla EP 0 678 668 A2. Questa pompa ad alta pressione alimenta il carburante attraverso un tubo di adduzione relativo in un tubo di alimentazione che agisce da accumulatore di alta pressione (Common Rail) che alimenta tutte le valvole di iniezione comandate da valvole elettromagnetiche del motore a combustione interna.

L'impianto di iniezione di carburante è provvisto di valvole limitatrici di portata interposte in tubi di iniezione che si estendono tra il tubo di

ING. BARZANO & ZANARDO ROMA S.p.A.

alimentazione e le rispettive valvole di iniezione. Queste valvole limitatrici di portata servono a limitare, in caso di superamento di una portata consentita che può verificarsi in seguito a incollamento dell'ago del pulverizzatore, di rotture di detto ago e di danneggiamenti al tubo di alta pressione, detta portata oppure a chiudere il tubo di iniezione.

Con tali accorgimenti si può continuare a gestire, dal punto di vista del carburante, valvole di iniezione che lavorano perfettamente e/o linee di tubi prive di disturbo e quindi a mantenere un esercizio di emergenza.

L'invenzione si prefigge il compito di migliorare ulteriormente l'impianto di iniezione di carburante del tipo in questione con le sue valvole limitatrici di portata nel senso di ridurre al minimo il volume di carburante contenuto tra la valvola limitatrice di portata e la sede dell'ago.

Il compito viene risolto con i particolari indicati nella parte caratterizzante della rivendicazione 1.

Nelle rivendicazioni dipendenti sono indicati ulteriori sviluppi vantaggiosi dell'invenzione.

Con la particolare disposizione del pistone al-

ternativo realizzato come limitatore di flusso si ottiene un volume minimo di carburante a valle di questa valvola limitatrice di portata in modo che, in caso di rottura della calotta del pulverizzatore, si liberi di colpo soltanto la quantità di carburante racchiusa tra la valvola limitatrice di portata e la sede dell'ago del pulverizzatore, il che significa che, attraverso questo minimo volume di danno, non possono determinarsi danni al motore. Inoltre, la quantità limite è progettabile in modo più preciso, dato che quantità di perdite passano a monte della valvola limitatrice di portata, cioè vicino al gambo dell'ago, al pistone di comando e rispettivamente al pistone di chiusura o alla perdita attraverso la valvola di scarico collegata con il lato di bassa pressione.

Dalla GB 2 043 777 A è noto sì un pistone alternativo caricato da molla, contenente un tubo di strozzamento e integrato nella valvola di iniezione, però con esso si ottiene un collegamento continuo di alta pressione con l'ago del pulverizzatore. Questo pistone alternativo è azionabile da parte di un dispositivo di comando alternativo, è in collegamento attivo con una valvola a cassetto e funge da organo dosatore per il controllo esatto della quantità di carburante da iniettare.

In note esecuzioni con una valvola limitatrice di flusso tra il tubo di alimentazione comune e le rispettive valvole di iniezione comandate da valvole elettromagnetiche, il motore, in caso di rottura della calotta del pulverizzatore, non è più protetto a causa delle grandi portate d'iniezione momentaneamente esistenti e rispettivamente del superamento della portata consentita.

Nel disegno è rappresentato l'oggetto dell'invenzione e detto oggetto viene illustrato più dettagliatamente con riferimento ad un esempio di esecuzione.

Una valvola di iniezione di carburante 1, comandata mediante valvola elettromagnetica, per un impianto di iniezione di carburante 2 operante secondo il sistema Common-Rail di un motore a combustione interna a più cilindri è costituita sostanzialmente da un ago di pulverizzatore 4 allungato, condotto nel corpo 3 del pulverizzatore, da un pistone di comando e rispettivamente da un pistone di chiusura 5 disposto sul lato posteriore dell'ago 4 del pulverizzatore, il quale è condotto in modo da poter essere spostato longitudinalmente in una scatola fissata assialmente nel corpo 3 del pulverizzatore contro l'azione di una molla di compressione 7, inoltre da un tubo di adduzio-

ne di carburante 8 e da una valvola limitatrice di flusso 9.

Il pistone alternativo 27 della valvola limitatrice di flusso 9, che cinge l'ago 4 del pulverizzatore che, allo stesso tempo, funge da guida, presenta un collare esterno 10 sovrastante che scorre sulla parete interna 11 di un'apertura cilindrica 12 del corpo 3 del pulverizzatore.

Il collare esterno 10 presenta un punto di strozzamento 13 con sezione trasversale di strozzamento definita che funge da unico collegamento di flusso tra una camera di pressione 14 sovrastante, in cui sbocca il tubo adduttore di carburante 8, e una camera di pressione 15 sottostante che si estende a valle del collare esterno 10 fino alla sede della valvola dell'ago 4 del pulverizzatore.

Il pistone alternativo 27 è realizzato a forma di tronco di cono alla sua estremità opposta al collare esterno 10 e coopera con una superficie conica 16, opportunamente adattata, della sede 17 della valvola nel corpo 3 del pulverizzatore. Tra il collare esterno 10 e uno spallamento di spinta 18 in corrispondenza della superficie conica 16 è disposta una molla di compressione 19 che tiene il pistone alternativo 27 su un arresto. Questo arresto è formato o da una sporgenza

20 sull'ago 4 del polverizzato o da una sporgenza 20' nell'apertura cilindrica 12 del corpo 3 del polverizzatore.

Il pistone di chiusura 5 limita una camera di comando 21 in cui porta un tubo di adduzione 22 che si dirama dal tubo di adduzione 8 del carburante e da cui parte un tubo di scarico 23 che è collegabile con il lato di bassa pressione non rappresentato più dettagliatamente attraverso una valvola di comando 24 azionabile elettromagneticamente e rispettivamente attraverso una valvola elettromagnetica.

Il tubo di scarico 23 contiene, a monte della valvola di comando 24, una valvola a farfalla di scarico 25 e il tubo di adduzione 22 contiene una valvola a farfalla di adduzione 26.

Modi di agire della valvola limitatrice di flusso e rispettivamente del pistone alternativo:

Il pistone alternativo 27 che funge da limitatore di flusso si muove, ad ogni iniezione, contro la forza elastica in direzione della punta del polverizzatore però, durante il normale funzionamento, non giunge sulla sede della sua valvola. In questo modo, il collegamento idraulico permane. Nella pausa di iniezione, il pistone alternativo 9 viene riportato dalla molla di compressione 18 nella sua posizione di

aspirazione sull'arresto 20 e rispettivamente 20'.

Se però si scende al di sotto di una determinata portata di iniezione non appropriata per il funzionamento, il pistone alternativo 9 viene spinto sulla sede 17 della sua valvola. Il collegamento idraulico è interrotto e il motore è protetto.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(N° 515cr. 171)

Talierno



ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Impianto di iniezione di carburante per un motore a combustione interna con una pompa ad alta pressione per l'alimentazione continua del carburante attraverso un tubo di alimentazione di carburante ad almeno una valvola di iniezione contenente un ago di pulverizzatore, la quale presenta una valvola di comando azionabile elettricamente mediante la quale, per il controllo del processo di iniezione, la valvola di iniezione è collegabile con un tubo di scarico che porta alla camera di bassa pressione, nonché con un limitatore di flusso che limita una portata massima di carburante e con un limitatore di flusso provvisto di un punto di strozzamento, il quale limitatore è comprimibile come pistone alternativo contro la forza elastica di una molla di compressione sulla sede della sua valvola, caratterizzato dal fatto che il pistone alternativo (27) realizzato come limitatore di flusso è integrato nella valvola di iniezione (1) e, avvolgendo l'ago (4) del pulverizzatore, è condotto in modo assialmente mobile da detto ago tra la sede (17) della valvola del pistone alternativo e un limitatore di corsa (20; 20') disposto nella valvola di iniezione.

2. Impianto di iniezione di carburante secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il

limitatore di corsa è un arresto (20) laterale all'ago, formato da un collare esterno disposto sull'ago del pulverizzatore.

3. Impianto di iniezione di carburante secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il limitatore di corsa è un arresto (20') laterale al corpo del pulverizzatore, il quale è realizzato a guisa di sporgenza disposta sulla parete interna.

4. Impianto di iniezione di carburante secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il pistone alternativo (27) presenta, alla sua estremità rivolta verso la valvola di comando (24) un collare esterno (10) contenente il punto di strozzamento (13) che, allo stesso tempo, è una superficie di sostegno per l'estremità elastica della molla di compressione (18), mentre l'altra estremità della molla si sostiene su una spalla di spinta (18) situata in corrispondenza della sede (17) della valvola nel corpo (3) del pulverizzatore.

5. Impianto di iniezione di carburante secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che il pistone alternativo (27) è realizzato a forma conica, alla sua estremità opposta alla valvola di comando (24), e dal fatto che la sede della valvola (17) presenta una superficie conica (16), opportunamente

adattata, nel corpo (3) del polverizzatore.

Roma, 12 NOV. 1997

p.: DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.P.A.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliencio
(N° d'iscr. 171)

Taliencio

KC/A14600



ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

Taliervo

1/1

Reg. 97 A 000696

