



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102000900825059
Data Deposito	25/02/2000
Data Pubblicazione	25/08/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	B		

Titolo

MOTORE ENDOTERMICO PROVVISIO DI UN DISPOSITIVO DI DEPURAZIONE DEI GAS DI BLOW-BY.

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di IVECO FIAT S.P.A.,

di nazionalità italiana,

a 10156 TORINO - VIA PUGLIA, 35

Inventori: LUTZ Ernst

DELLORA Giancarlo TO 2000A 0001874

*** ***** ***

La presente invenzione è relativa ad un motore endotermico provvisto di un dispositivo di depurazione dei gas di blow-by.

Come è noto, i motori endotermici sono provvisti di un circuito di sfiato del basamento atto a scaricare all'esterno del basamento stesso i gas cosiddetti di "blow-by", cioè dei gas che trafilano dai cilindri nel basamento attraverso i segmenti dei pistoni. Lo sfiato è necessario sia per impedire l'aumento della pressione all'interno del basamento, sia per compensare le variazioni di volume dovute al moto dei pistoni.

I gas di blow-by contengono particelle di olio finemente nebulizzate, nonché particelle di incombusti di natura carboniosa (particolato) aventi dimensioni dell'ordine di qualche μm , tipicamente comprese tra 5 e 8 μm .

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo n. 482/BMI)

Il circuito di sfiato è in qualche caso di tipo aperto, cioè scarica i gas di blow-by nell'ambiente; in questo caso, l'olio ed il particolato devono essere separati dai gas per evidenti ragioni di tutela dell'ambiente e della salute (il particolato ha effetti cancerogeni).

Più frequentemente, anche per ragioni normative, il circuito di sfiato è di tipo chiuso e ricircola i gas di blow-by all'aspirazione del motore, per assicurare la completa combustione del particolato. Anche in questo caso, tuttavia, si presenta il problema di separare l'olio ed il particolato; infatti, l'olio ed il particolato tendono a formare sedimenti resinosi sui componenti che i gas attraversano prima di raggiungere i cilindri (in particolare sulle valvole e, per i motori sovralimentati, nel compressore e nell'intercooler, ove riducono fortemente lo scambio termico), compromettendo il buon funzionamento di tali componenti. Inoltre, nelle vetture catalizzate, la combustione dell'olio motore eventualmente ricircolato all'aspirazione ha effetti dannosi sulla marmitta catalitica e sulla sonda lambda.

Sono pertanto stati proposti dispositivi depuratori di vario tipo, ciascuno dei quali presenta

però degli inconvenienti.

Ad esempio, sono noti separatori ad urto in cui il flusso di gas interagisce con pareti che ne provocano brusche variazioni di direzione; separatori di questo tipo sono però poco efficaci per la separazione del particolato, in quanto le dimensioni medie del particolato sono troppo piccole, e presentano un ingombro elevato. Anche l'impiego di elementi filtranti di tipo convenzionale si è rivelato insoddisfacente in quanto, se dotati di un potere di ritenzione sufficiente alla separazione del particolato, la perdita di carico attraverso gli elementi stessi è elevata e, inoltre, gli elementi sono soggetti ad un rapido intasamento. Inoltre, la funzionalità dei filtri convenzionali può essere compromessa da spruzzi d'olio che possono verificarsi all'interno del motore.

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di un motore endotermico provvisto di un dispositivo di depurazione dei gas di sfiato del basamento del motore stesso, il quale sia privo degli inconvenienti connessi con i dispositivi depuratori noti e sopra specificati.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, la quale è relativa a un motore endotermico provvisto di un dispositivo di depurazione dei gas di

FRANZOLIN Luigi
[iscrittione Albo n° 482/BAI]

blow-by, il dispositivo comprendendo un filtro avente un ingresso comunicante con l'interno del motore, un'uscita comunicante con un condotto atto a convogliare i detti gas di blow-by depurati, e un elemento filtrante interposto fra il detto ingresso e la detta uscita; il detto motore essendo caratterizzato dal fatto che il detto filtro è fissato ad un organo rotante del motore stesso.

Ulteriori caratteristiche della presente invenzione appariranno chiare dalla descrizione che segue di due esempi non limitativi di attuazione, con riferimento alle figure allegate, in cui:

la figura 1 è una vista laterale e in parziale sezione di una preferita forma di realizzazione del motore realizzato secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una sezione in scala ingrandita di un dispositivo di depurazione dei gas di blow-by del motore di figura 1; e

la figura 3 illustra una seconda forma di attuazione del dispositivo di figura 2.

Con riferimento alla figura 1, è indicato con 1 un motore endotermico comprendente un basamento 2 definente una pluralità di cilindri 3, una testa 4, ed una coppa 5 fissata inferiormente al basamento 2 ed

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo n° 482/BM)

atta a contenere olio lubrificante.

Il motore 1 comprende inoltre, in modo noto, un albero motore 7, un albero a camme 8 atto a comandare il movimento di una pluralità di valvole 9, ed un gruppo di trasmissione 6 a ingranaggi per trasmettere il moto rotatorio dall'albero motore 7 all'albero a camme 8. In particolare, il gruppo di trasmissione 6 comprende una ruota 10 dentata calettata su una estremità dell'albero a camme 8.

Il motore 1 comprende, inoltre, un dispositivo di depurazione 11 dei gas di blow-by comprendente un filtro 12 di forma anulare, di asse A coincidente con l'asse dell'albero a camme 8, il quale è fissato su una faccia 10a esterna della ruota dentata 10, in maniera tale da ruotare con una velocità angolare pari alla velocità angolare dell'albero a camme 8.

Con riferimento alla figura 2, il filtro 12 comprende un elemento filtrante 13 di materiale filtrante di forma anulare a sezione rettangolare, ed un involucro 14 costituito da una coppia di pareti di base 15,16 anulari piane che delimitano assialmente l'elemento filtrante 13, ed una parete laterale 17 cilindrica di contenimento, permeabile ai gas e convenientemente costituita da una griglia o rete

FRANZOLIN Luigi
Iscrizione Albo nr 482/BM

metallica, la quale definisce un ingresso del filtro 12. La parete di base 16, disposta da parte opposta dell'elemento filtrante 13 rispetto alla ruota 10, è provvista di un'apertura 28 assiale definente un'uscita del filtro 12.

Il filtro 12 è fissato alla ruota 10 mediante una pluralità di viti 18, le quali sono montate attraverso boccole 19 interposte fra le pareti di base 15, 16 e facenti parte dell'involucro 14.

Il dispositivo 11 è chiuso frontalmente da un coperchio 20, costituito dal carter di protezione del gruppo di trasmissione 6, il quale presenta un'apertura 21 affacciata all'apertura 28. Sul coperchio 20 è fissata un'estremità 22 di un condotto 23 di sfiato dei gas di blow-by, comunicante con le aperture 21 e 28, e convenientemente collegato all'aspirazione del motore.

Tra il coperchio 20 ed il filtro 12 è interposta una guarnizione 24 atta ad impedire l'accesso diretto dei gas di blow-by all'apertura 21. La guarnizione 24 è una guarnizione anulare a labbro alloggiata in una sede 25 del coperchio 20 circondante l'apertura 21, e striscia contro un bordo interno della parete di base 16 circondante l'apertura 28.

Fra il filtro 12 e la ruota dentata 10 è

FRANZOLIN Luigi
(iscrittione Albo nr 482/BM)

dispositivo 11. Il dispositivo 27 differisce dal dispositivo 11 sostanzialmente per il fatto che la ruota fonica 25 non è un componente autonomo rispetto al filtro 12, ma è costituita da una delle pareti di base del filtro stesso.

Da un esame delle caratteristiche del motore 1 e, in particolare, dei dispositivi di depurazione 11 e 27 realizzati secondo i dettami della presente invenzione sono evidenti i vantaggi che essa consente di ottenere.

L'impiego di un filtro 12 rotante consente di separare l'olio ed il particolato dal flusso di gas di blow-by in modo efficace e con perdite di carico ridotte per il fatto che il filtro è autopulente e quindi non viene intasato dalle impurità intercettate. Tale capacità di autopulizia del filtro non viene compromessa neppure nel caso in cui esso venga investito da abbondanti proiezioni di olio. La soluzione è inoltre particolarmente semplice, economica e di ingombro ridotto.

Risulta, infine, chiaro che al motore endotermico oggetto dell'invenzione possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito delle rivendicazioni.

Per esempio, il dispositivo di depurazione può

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo n° 482/BM)

interposta una ruota fonica 26, la quale è rigidamente collegata alla ruota 10 dalle viti 18. Alla ruota fonica è associato un sensore, non illustrato, per il rilevamento della velocità di rotazione della ruota stessa e quindi dell'albero a camme 8.

In uso, i gas di blow-by presenti nel basamento 2 attraversano radialmente il filtro 12 dall'esterno all'interno, come indicato dalle frecce in figura 2, per effetto della differenza di pressione esistente fra l'interno del motore 1 ed il condotto 23 collegato all'aspirazione. L'elemento filtrante 13 trattiene le impurità (olio e particolato), ed i gas depurati vengono ricircolati, attraverso il condotto 23, all'aspirazione del motore.

Poiché il filtro 12 è rotante, le impurità trattenute dall'elemento filtrante 13 sono soggette ad una forza centrifuga proporzionale alla loro massa, e tendono pertanto ad essere proiettate dal filtro 12 verso l'interno del motore, con il conseguente effetto di auto-pulizia dello strato 13 di materiale filtrante.

Con riferimento alla figura 3, viene illustrato un dispositivo di depurazione 27 le cui parti identiche al dispositivo 11 descritto verranno indicate con la medesima numerazione utilizzata nella descrizione del

FRANZOLIN Luigi
(iscrittore Albo nr 482/BW)

essere collegato a qualsiasi altro elemento rotante del motore.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BMI)

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Motore (1) endotermico provvisto di un dispositivo (11, 27) di depurazione dei gas di blow-by, il dispositivo (11, 27) comprendendo un filtro (12) avente un ingresso (17) comunicante con l'interno del motore (1), un'uscita (28) comunicante con un condotto (23) atto a convogliare i detti gas di blow-by depurati, e un elemento filtrante (13) interposto fra il detto ingresso (17) e la detta uscita (28); il detto motore (1) essendo caratterizzato dal fatto che il detto filtro (12) è fissato ad un organo rotante (10) del motore (1) stesso.

2. Motore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto elemento filtrante (13) è di forma anulare ed è coassiale al detto organo rotante (10).

3. Motore secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il detto elemento filtrante (13) è attraversato dai detti gas di blow-by radialmente dall'esterno verso l'interno, e che la detta uscita del detto filtro (12) è costituita da un'apertura (28) assiale del detto filtro (12).

4. Motore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto organo rotante è una ruota dentata (10) facente parete

FRANZOLIN Luigi
(Iscrizione Albo nr 482/BMI)

di un gruppo (6) di trasmissione del moto da un albero motore (7) ad un albero a camme (8) del detto motore (1).

5. Motore secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la detta ruota dentata (10) è coassiale e rigidamente fissata al detto albero a camme (8).

6. Motore secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che il detto filtro (12) è alloggiato all'interno di un coperchio (20) di protezione del detto gruppo (6) di trasmissione, e che un elemento di tenuta (24) è interposto fra il detto coperchio (20) ed il detto filtro (12) e circonda la detta uscita (28) del detto filtro (12).

7. Motore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto di comprendere un condotto (23) di sfiato comunicante con la detta uscita (28) del detto filtro (12) attraverso un'apertura (21) del detto coperchio (20).

8. Motore secondo una delle rivendicazioni da 4 a 7, caratterizzato dal fatto di comprendere una ruota fonica (26) interposta fra la detta ruota dentata (10) ed il detto filtro (12).

9. Motore secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che la detta ruota fonica (26) costituisce una parete di base del detto filtro (12).

FRANZOLIN Luigi
Iscrizione Albo n° 482/BMI

10. Motore endotermico provvisto di un dispositivo di depurazione dei gas di blow-by, sostanzialmente come descritto ed illustrato con riferimento alle figure allegate.

p.i.: IVECO FIAT S.P.A.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)
Luigi Franzolin



FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

TO 9 184 900 184

Fig.2

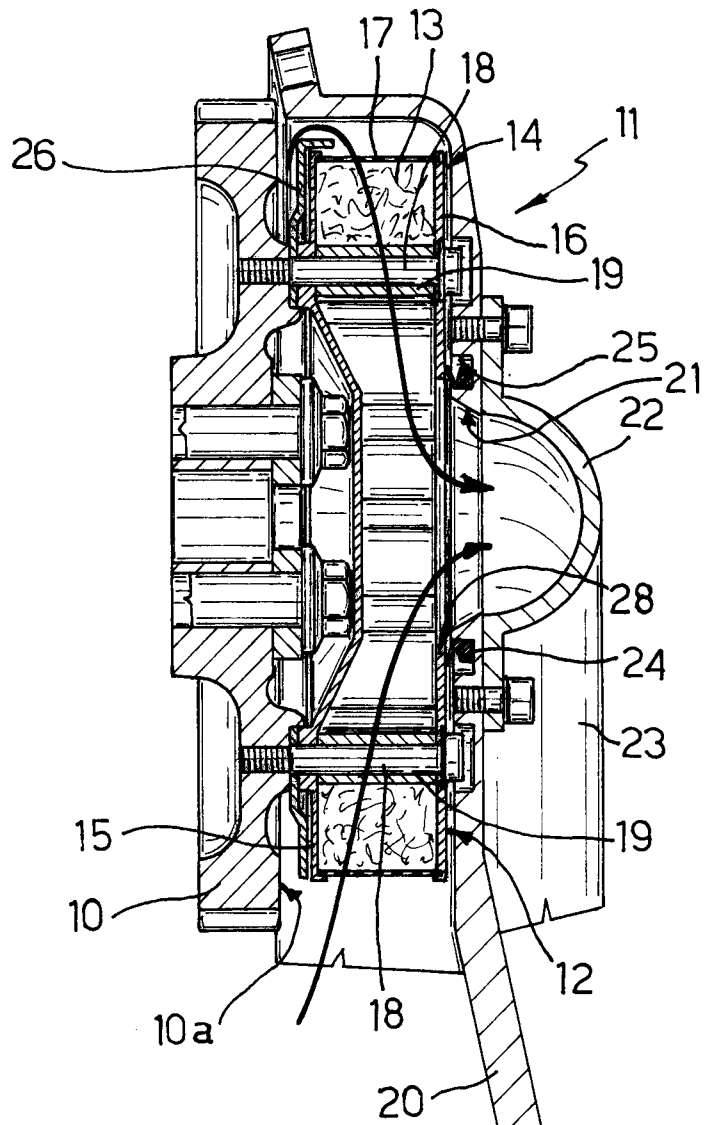
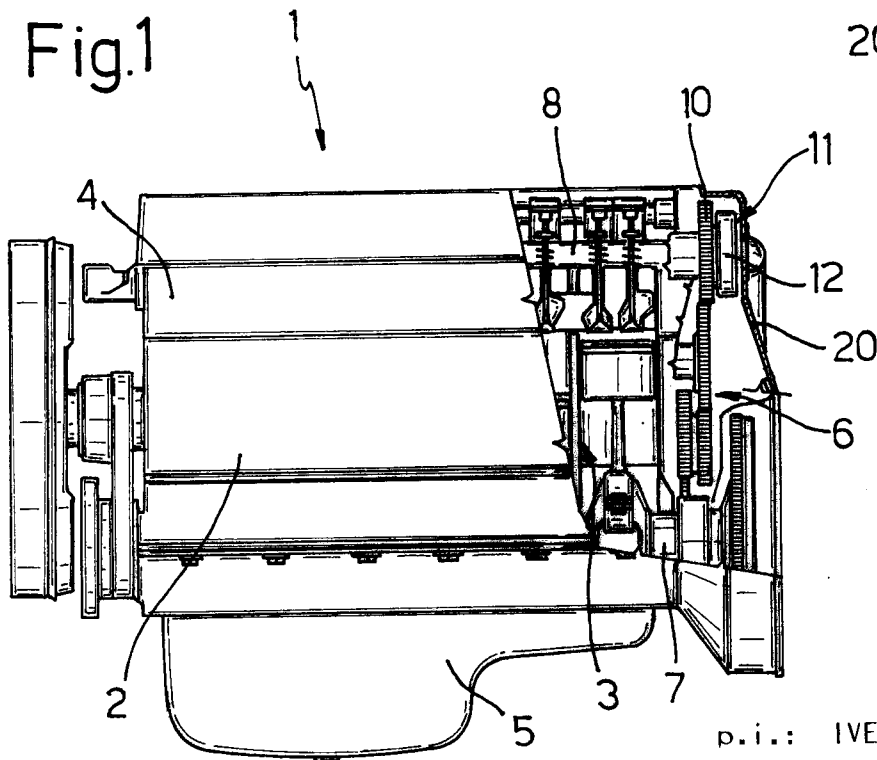


Fig.1



p.i.: IVECO FIAT S.P.A.

FRANZOLIN Luigi
Incaricatura Alfa n° 482/BMW
Luigi Franzolin

