



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102008901690996
Data Deposito	29/12/2008
Data Pubblicazione	29/06/2010

Classifiche IPC

Titolo

GRUPPO COMPRESSORE PER IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA PER VEICOLI A MOTORE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Gruppo compressore per impianti di condizionamento dell'aria per veicoli a motore"

di: MELANO Guido, nazionalità italiana, Corso Rosselli, 71
- 10100 Torino

Inventore designato: Guido MELANO

Depositata il: 29 dicembre 2008

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce in generale agli impianti di condizionamento o climatizzazione dell'aria destinati ad essere installati a bordo di veicoli a motore, in particolare dotati di un motore termico.

Più particolarmente l'invenzione si riferisce al compressore del fluido frigorifero proveniente dall'evaporatore e quindi inviato al condensatore dell'impianto di condizionamento o climatizzazione.

Stato della tecnica anteriore

Tradizionalmente il compressore degli impianti di condizionamento dell'aria di veicoli a motore termico (in tale definizione rientrano autovetture, autocarri e veicoli industriali, veicoli di trasporto collettivo, macchine per movimento terra e trattori agricoli, campers, imbarcazioni, aeromobili etc.) è azionato, attraverso un apposito innesto, dal motore termico del veicolo.

Questa soluzione classica comporta sia la sottrazione al motore termico di energia utile per la trazione del veicolo, con il conseguente incremento di consumi e quindi di emissione di sostanze inquinanti per ottenere le medesime prestazioni quando l'impianto di condizionamento è attivato, sia l'impossibilità di mantenere operativo l'impianto nella condizione disattivata del motore termico.

Per tentare di risolvere tali inconvenienti è stato

proposto di azionare il compressore dell'impianto di condizionamento tramite un motore elettrico autonomo, con modalità alternativa in relazione all'azionamento da parte del motore termico come nel caso del brevetto statunitense US-6755033B2, oppure esclusivo come nel caso delle domande di brevetto internazionale WO-2005/068229 e WO-2008/078159.

Questi documenti tuttavia non affrontano, né risolvono, il problema relativo alla lubrificazione del compressore azionato elettricamente, ed inoltre sono in generale destinate esclusivamente ad impianti di condizionamento di primo montaggio.

Sintesi dell'invenzione

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un gruppo compressore per impianti di condizionamento dell'aria del tipo sopra definito, con azionamento elettrico, ovvero indipendente dal motore termico del veicolo, avente una struttura modulare compatta che da un lato sia idonea ad assicurare un'efficace lubrificazione del compressore e dall'altra possa essere applicato, appunto come unità modulare autonoma e compatta, anche ad impianti di condizionamento già esistenti per eliminare l'azionamento da parte del motore termico del veicolo.

Secondo l'invenzione questo scopo viene raggiunto grazie ad un gruppo compressore essenzialmente caratterizzato dal fatto che comprende un involucro ermetico avente un raccordo di ingresso ed un raccordo di uscita per il collegamento ad un circuito di fluido frigorifero, l'involucro alloggiando un compressore rotativo, una pompa rotativa di lubrificazione disposta coassialmente al compressore, ed un motore elettrico interposto fra il compressore e la pompa per il loro azionamento tramite un albero cavo attraverso il quale fluisce il fluido frigorifero.

La lubrificazione del compressore da parte della pompa viene convenientemente attuata tramite lubrificante miscelato con il fluido frigorigeno e da questo separato per gravità entro una camera di detto involucro disposta fra la pompa rotativa ed il raccordo di uscita.

Preferibilmente il compressore è del tipo scroll, ed il motore elettrico è un motore a corrente continua del tipo brushless.

Breve descrizione della figura

L'invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento al disegno annesso, fornito a puro titolo di esempio non limitativo, che rappresenta in sezione assiale un gruppo compressore per impianti di condizionamento dell'aria secondo l'invenzione per veicoli a motore.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Riferendosi al disegno, il gruppo compressore secondo l'invenzione, per impianti di condizionamento dell'aria di un autoveicolo azionato da un motore termico, comprende essenzialmente un robusto involucro ermetico 1 di forma generalmente cilindrica ad asse orizzontale, indicato con A. L'involucro 1 è chiuso a tenuta stagna alle sue estremità da una coppia di fondelli 2,3 provvisti rispettivamente di un raccordo di ingresso 4 e di un raccordo di uscita 5.

Il raccordo di ingresso 4 è destinato ad essere collegato, tramite una rispettiva tubazione, all'evaporatore dell'impianto di condizionamento, mentre il raccordo di uscita 5 è destinato ad essere collegato, a sua volta tramite una rispettiva tubazione, al condensatore dell'impianto.

All'interno dell'involucro ermetico 1 sono disposti, coassialmente all'asse A di questo, un compressore rotativo indicato genericamente con 6, una pompa rotativa indicata con 7 ed un motore elettrico 8 interposto fra il

compressore 6 e la pompa 7.

Il compressore 6 è convenientemente del tipo scroll, ovvero a spirale, il cui rotore è azionato dal motore elettrico 8 tramite un primo albero cavo 9. A sua volta la girante della pompa 7, ad esempio di tipo centrifugo, è azionata dal motore elettrico 8 tramite un albero cavo 10. Gli alberi cavi 9 e 10 sono normalmente fra loro solidali in rotazione e definiscono in pratica un unico albero tubolare.

Il motore elettrico 8 è convenientemente un motore a corrente continua del tipo brushless a controllo elettronico, per la cui alimentazione è previsto un connettore elettrico 11 ad esempio portato dal fondello 3 e collegato al motore elettrico 8 tramite conduttori non illustrati.

Per il controllo elettronico del motore 8 è previsto un sensore ad esempio ad effetto Hall 12, o di altro tipo equivalente, a sua volta collegato tramite conduttori non illustrati ad un connettore di segnale 13 anch'esso supportato dal fondello 3.

Per la lubrificazione del compressore 6 la pompa 7 utilizza il lubrificante presente nel fluido frigorifero dell'impianto e che si separa da questo per gravità nella zona inferiore di una camera 14 interposta fra la pompa 7 ed il fondello 3 ed in comunicazione da una parte con l'albero cavo 10 e dall'altra con il raccordo di uscita 5.

L'involucro ermetico 1 può inoltre essere dotato inferiormente di un piede o flangia 15 per il suo fissaggio ad una struttura di supporto del veicolo.

Nel funzionamento, il fluido frigorifero proveniente dall'evaporatore dell'impianto di condizionamento entra nell'involucro 1 attraverso il raccordo di ingresso 4 e raggiunge il compressore 6, dal quale esso viene inviato attraverso l'albero cavo 9 e l'albero cavo 10 entro la

camera 14, e quindi al raccordo di uscita 5 per raggiungere il condensatore dell'impianto. Il compressore 6 viene azionato dal motore elettrico 8 simultaneamente alla pompa 7, che provvede alla sua lubrificazione.

Apparirà evidente dalla descrizione che precede che il gruppo compressore secondo l'invenzione consiste in una unità modulare compatta che può essere applicata a bordo di autovetture e veicoli a motore termico in genere non soltanto come primo equipaggiamento, ma anche come accessorio in modo tale da rendere l'impianto di condizionamento dell'aria del veicolo indipendente dal suo motore termico. Inoltre la disposizione coassiale di compressore 6, motore elettrico 8 e pompa 7 all'interno dell'involucro ermetico 1 consente di realizzare un'efficiente lubrificazione di tale compressore.

Il gruppo compressore secondo l'invenzione è altrettanto vantaggiosamente utilizzabile per veicoli ibridi, ovvero con motori di trazione termici ed elettrici, ed anche a sola trazione elettrica.

Naturalmente i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quando descritto ed illustrato, senza pertanto uscire dall'ambito della presente invenzione così come definita nelle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo compressore per impianti di condizionamento dell'aria di veicoli a motore, caratterizzato dal fatto che comprende un involucro ermetico (1) avente un raccordo di ingresso (4) ed un raccordo di uscita (5) per il collegamento ad un circuito di fluido frigorigeno, detto involucro (1) alloggiando un compressore rotativo (6) del fluido frigorigeno, una pompa rotativa di lubrificazione (7) disposta coassialmente al compressore (6), ed un motore elettrico (8) interposto fra detto compressore (6) e detta pompa (7) per il loro azionamento tramite un albero cavo (9,10) attraverso il quale fluisce detto fluido frigorigeno.

2. Gruppo compressore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto compressore (6) è del tipo scroll.

3. Gruppo compressore secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto motore elettrico (8) del tipo brushless.

4. Gruppo compressore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto involucro ermetico (1) definisce, fra detta pompa di lubrificazione (7) e detto raccordo di uscita (5), una camera di separazione (14) di un lubrificante miscelato con detto fluido frigorigeno.

5. Gruppo compressore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto involucro ermetico (1) presenta una forma generalmente cilindrica ad asse orizzontale (A).

