



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

DOMANDA NUMERO	101999900771628
Data Deposito	02/07/1999
Data Pubblicazione	02/01/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	H		

Titolo

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO PER UN ABITACOLO DI UN AUTOVEICOLO.

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale

di IVECO FIAT S.P.A.,

di nazionalità italiana,

99A 000576

con sede a 10156 TORINO - VIA PUGLIA, 35

Inventori: PALAZZETTI Mario, PIPPIONE Eugenio, BELLERO

Domenico

*** ***** ***

La presente invenzione è relativa ad un impianto di condizionamento per un abitacolo di un autoveicolo, in particolare per una cabina di guida di un veicolo industriale, cui la descrizione che segue farà esplicito riferimento senza per questo perdere in generalità.

Sono noti impianti di condizionamento del tipo suddetto comprendenti essenzialmente un compressore comandato dal motore termico dell'autoveicolo attraverso un relativo gruppo di trasmissione, un evaporatore collegato ad una bocca di aspirazione del compressore tramite una tubazione di alimentazione, un condensatore collegato ad una bocca di mandata del compressore stesso tramite una tubazione di invio, ed una valvola di espansione disposta in serie lungo una tubazione di collegamento tra l'evaporatore ed il condensatore.

Nel settore dei veicoli industriali è sentita l'esigenza di poter usufruire di una cabina di guida

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

climatizzata anche nella condizione di veicolo in
stazionamento con motore termico inattivo; ovviamente
tale esigenza non può essere soddisfatta dai normali
impianti di condizionamento sopra descritti, la cui
operatività è legata all'attivazione del motore termico
dell'autoveicolo.

Per rispondere a questa esigenza, sono stati
predisposti sui veicoli industriali impianti di
condizionamento addizionali basati sui cambiamenti di
stato dell'acqua; in particolare, l'operatività del
motore dell'autoveicolo viene sfruttata per congelare
l'acqua, la quale, quando il veicolo è nella condizione
di stazionamento con motore inattivo, si scioglie
sottraendo calore all'interno della cabina di guida.

Tali impianti addizionali comportano consistenti
ingombri e pesi aggiuntivi, con conseguente incremento
dei costi.

Scopo della presente invenzione è quello di
realizzare un impianto di condizionamento per un
abitacolo di un autoveicolo, il quale consenta, in modo
semplice ed economico, di effettuare la climatizzazione
dell'abitacolo stesso nella condizione di autoveicolo in
stazionamento con motore termico inattivo.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente
invenzione, in quanto essa è relativa ad un impianto di

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

condizionamento per un abitacolo di un autoveicolo comprendente almeno un primo compressore comandato da un motore termico dell'autoveicolo, un evaporatore collegato a mezzi di aspirazione del detto primo compressore tramite una tubazione di alimentazione, un condensatore collegato a mezzi di mandata del primo compressore stesso tramite una tubazione di invio, ed un organo di espansione disposto in serie lungo una tubazione di collegamento tra il detto evaporatore ed il detto condensatore, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi ausiliari di pilotaggio dell'impianto stesso selettivamente attivabili qualora il detto motore termico dell'autoveicolo sia inattivo.

Per una migliore comprensione della presente invenzione vengono descritte nel seguito due preferite forme di attuazione, a puro titolo di esempi non limitativi e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 illustra schematicamente un impianto di condizionamento per un abitacolo di un autoveicolo secondo la presente invenzione;

la figura 2 illustra schematicamente un impianto di condizionamento per un abitacolo di un autoveicolo secondo una diversa forma di attuazione della presente invenzione; e

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

la figura 3 illustra in modo schematico ed in scala ingrandita, un gruppo di pilotaggio dell'impianto di condizionamento di figura 2.

Con riferimento alla figura 1, è indicato nel suo complesso con 1 un impianto di condizionamento per un abitacolo di un autoveicolo (non illustrati), in particolare per una cabina di guida di un veicolo industriale.

L'impianto 1 comprende un compressore 2 comandato da un motore termico 3 dell'autoveicolo, un evaporatore 5 collegato ad una bocca di aspirazione 6 del compressore 2 tramite una tubazione di alimentazione 7, un condensatore 8 collegato ad una bocca di mandata 9 del compressore 2 stesso tramite una tubazione di invio 10, ed una valvola di espansione 11 disposta in serie lungo una tubazione di collegamento 12 tra l'evaporatore 5 ed il condensatore 8.

Secondo un importante aspetto della presente invenzione, l'impianto 1 comprende un ulteriore compressore 15, il quale è collegato mediante relativi condotti di rinvio 16, 17 e relativi raccordi a T (non visibili nella figura 1) alle tubazioni di alimentazione 7 e di invio 10 ed è comandato da un motore elettrico 18 a sua volta alimentato dalla batteria dell'autoveicolo opportunamente maggiorata.

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

La potenza richiesta dal compressore 15 è modesta, in quanto l'abbassamento di temperatura all'interno della cabina di guida durante il servizio diurno, più gravoso, è prevalentemente a carico del compressore 2, mentre nel servizio notturno, pur essendo quasi totalmente a carico del compressore 15 stesso, le condizioni ambientali sono più favorevoli. Inoltre, al fine di usufruire di un motore elettrico 18 particolarmente leggero e poco ingombrante, è necessario che la velocità di rotazione del compressore 15 sia relativamente elevata (6000-7000 giri/minuto). In conseguenza di tali caratteristiche, il compressore 15 deve essere scelto con una cilindrata relativamente piccola.

Preferibilmente, l'assieme formato dal compressore 15 e dal motore elettrico 18 è disposto sulla carrozzeria dell'autoveicolo.

In uso, quando il motore termico 3 è attivo, il motore elettrico 18 non viene alimentato ed il fluido operativo o frigorigeno attraversante l'evaporatore 5 assorbe calore dall'interno della cabina di guida ed evapora. Il vapore prodotto viene aspirato dal compressore 2 attraverso la tubazione di alimentazione 7, compresso ed inviato al condensatore 8, dove cede calore all'ambiente esterno e si raffredda passando allo

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

stato liquido. Il fluido viene quindi fatto espandere attraverso la valvola di espansione 11 e ritorna all'evaporatore 5 dove inizia un nuovo ciclo.

Quando l'autoveicolo è nella condizione di stazionamento con il motore termico 3 inattivo, viene alimentato il motore elettrico 18, il quale comanda il compressore 15 permettendo in questo modo l'effettuazione dei cicli di raffreddamento sopra descritti.

Nella figura 2 è illustrato schematicamente un diverso esempio di attuazione di un impianto di condizionamento per un abitacolo di un autoveicolo indicato nel suo complesso con 1'; l'impianto 1' viene descritto nel seguito soltanto per quanto differisce dall'impianto 1, indicando con gli stessi numeri di riferimento parti uguali o corrispondenti a parti già descritte.

L'impianto 1' differisce dall'impianto 1 per il fatto di comprendere, in sostituzione del motore elettrico 18 e del compressore 15, un motore elettrico 20, il quale è alimentato dalla batteria dell'autoveicolo ed è attraversato coassialmente da un albero di pilotaggio del compressore 2 estendentesi tra quest'ultimo ed una puleggia 22 di una trasmissione 23 a cinghia interposta tra il motore termico 3

D'ANGELO FABIO
(Iscritto all'Albo n. 8468)

dell'autoveicolo ed il compressore 2 stesso (figura 3).

In particolare, la puleggia 22 è montata angolarmente folle sull'albero 21 ed è selettivamente innestabile su quest'ultimo tramite una frizione 24, preferibilmente di tipo elettromagnetico, quando il motore termico 3 è attivo.

Il motore elettrico 20 presenta un rotore (non illustrato) angolarmente solidale all'albero 21 ed è selettivamente attivabile per comandare il compressore 2 quando il motore termico 3 dell'autoveicolo è inattivo.

Allo scopo di poter variare le proprie caratteristiche nelle due diverse condizioni di funzionamento, ossia quando è comandato dal motore termico 3 e rispettivamente dal motore elettrico 20, il compressore 2 deve essere del tipo a cilindrata variabile.

Il funzionamento dell'impianto 1' è analogo al funzionamento dell'impianto 1 e viene descritto solo per quanto differisce da quest'ultimo.

In particolare, quando il motore termico 3 è attivo, il motore elettrico 20 non è alimentato e la frizione 24 è disposta in una configurazione di innesto della puleggia 22 sull'albero 21; in tale condizione, il compressore 2 è comandato dal motore termico 3 ad operare alla propria cilindrata massima.

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

Quando invece l'autoveicolo è in una condizione di stazionamento con il motore termico 3 inattivo, la frizione 24 è in una configurazione aperta, in cui rende la puleggia 22 angolarmente libera rispetto all'albero 21, ed il motore elettrico 20 viene alimentato; il compressore 2 è quindi comandato ad operare alla propria cilindrata minima.

Da un esame delle caratteristiche degli impianti 1, 1' realizzati secondo la presente invenzione sono evidenti i vantaggi che essa consente di ottenere.

In particolare, la semplice predisposizione del compressore 15 e del motore elettrico 18 addizionali, nel caso dell'impianto 1, e del motore elettrico 20 e della frizione 24, nel caso dell'impianto 1', consente con modifiche di piccola entità di utilizzare impianti di condizionamento tradizionali anche per la climatizzazione della cabina di guida dei veicoli industriali nella condizione in cui il motore termico dei veicoli stessi è inattivo.

Le soluzioni descritte presentano un modesto impatto sui veicoli e costi contenuti.

Inoltre, nel caso dell'impianto 1, l'aggiunta del compressore 15 e del motore elettrico 18 non richiede predisposizioni sull'autoveicolo e si presta ad interventi su impianti di condizionamento di veicoli già

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 8468)

in uso.

Infine, il sovradimensionamento della batteria dei veicoli, richiesto per l'alimentazione dei motori elettrici 15, 20, comporta inoltre vantaggi indiretti sull'avviamento dei veicoli stessi, specialmente in presenza di temperatura rigide dell'ambiente esterno.

Risulta infine chiaro che agli impianti 1, 1' possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito protettivo della presente invenzione.

In particolare, gli impianti 1, 1' possono comprendere un ventilatore elettrico per il raffreddamento del condensatore 8 nella condizione di veicolo in stazionamento e motore termico 3 inattivo.

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 8468)

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

1.- Impianto (1, 1') di condizionamento per un abitacolo di un autoveicolo comprendente almeno un primo compressore (2) comandato da un motore termico (3) dell'autoveicolo, un evaporatore (5) collegato a mezzi di aspirazione (6) del detto primo compressore (2) tramite una tubazione di alimentazione (7), un condensatore (8) collegato a mezzi di mandata (9) del primo compressore (2) stesso tramite una tubazione di invio (10), ed un organo di espansione (11) disposto in serie lungo una tubazione di collegamento (12) tra il detto evaporatore (5) ed il detto condensatore (8), caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi ausiliari di pilotaggio (15, 18; 20, 24) dell'impianto (1, 1') stesso selettivamente attivabili qualora il detto motore termico (3) dell'autoveicolo sia inattivo.

2.- Impianto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi ausiliari di pilotaggio comprendono un secondo compressore (15) collegato alle dette tubazioni di alimentazione (7) e di invio (10), ed un motore elettrico (18) di comando del detto secondo compressore (15) selettivamente attivabile qualora il detto motore termico (3) sia inattivo.

3.- Impianto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il detto secondo

D'ANGELO FABIO
(iscritto all'Albo n. 846B)

compressore (15) ed il detto motore elettrico (18) sono disposti sulla carrozzeria del detto autoveicolo.

4.- Impianto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi ausiliari di pilotaggio comprendono un motore elettrico (20) attraversato da, e montato coassialmente su, un albero di pilotaggio (21) estendentesi tra il detto primo compressore (2) ed un organo di uscita (22) di un gruppo di trasmissione (23) interposto tra il primo compressore (2) stesso ed il detto motore termico (3), e mezzi di innesto (24) selettivamente attivabili per accoppiare/disaccoppiare angolarmente tra loro il detto albero di pilotaggio (21) ed il detto organo di uscita (22) del detto gruppo di trasmissione (23).

5.- Impianto secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di innesto comprendono una frizione (24) di tipo elettromagnetico.

6.- Impianto secondo la rivendicazione 4 o 5, caratterizzato dal fatto che il detto primo compressore (2) è del tipo a cilindrata variabile.

7.- Impianto di condizionamento per un abitacolo di un autoveicolo, sostanzialmente come descritto con riferimento ai disegni allegati.

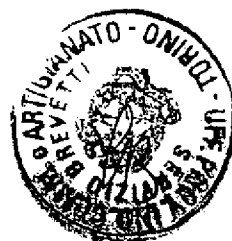
p. i.: IVECO FIAT S.P.A.

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 846B)

Fabio D'Angelo

- 12 -

D'ANGELO FABIO
(iscritto all' Albo n. 846B)



T O 99A 000576

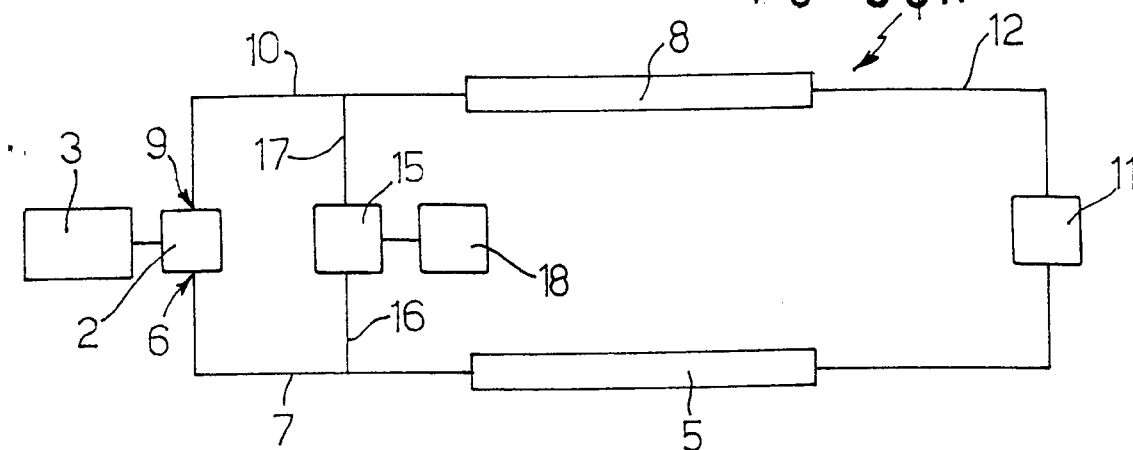


Fig.1

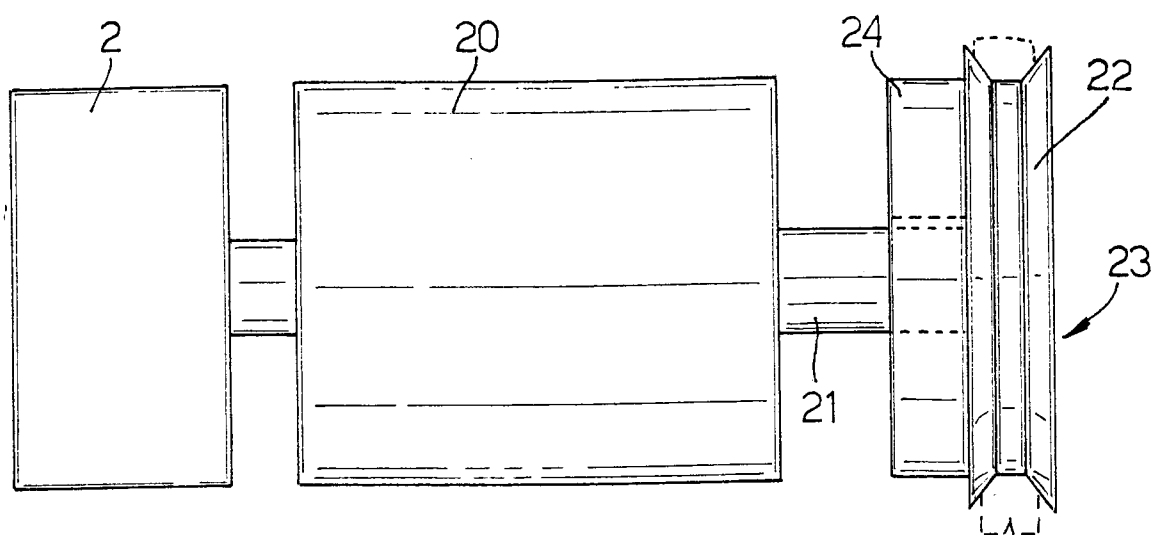


Fig.3

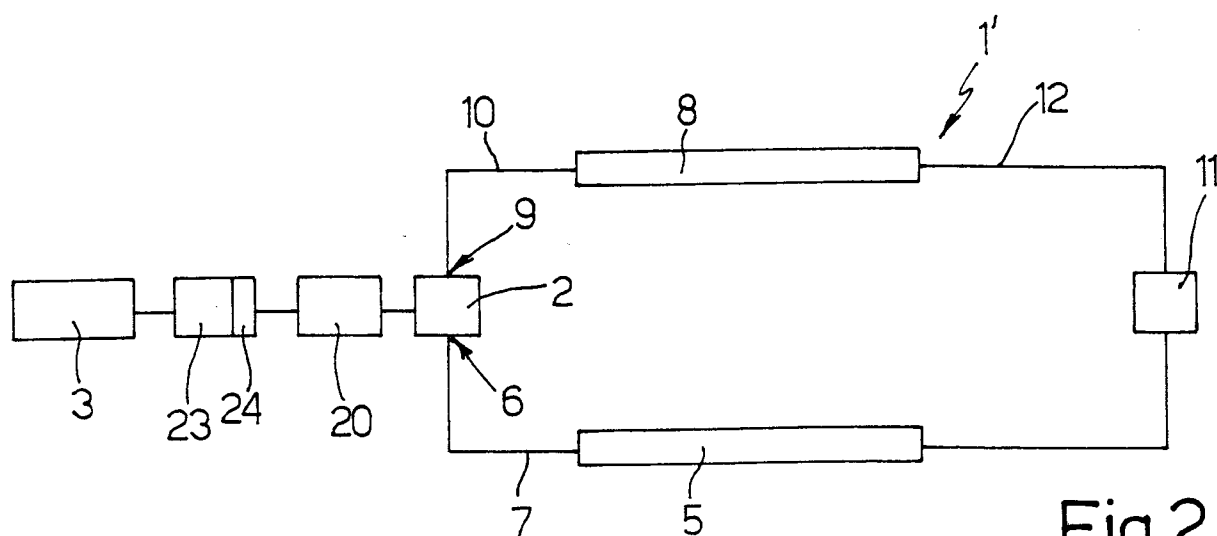


Fig.2

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

D'ANGELO FABIO
(Iscritto all' Albo n. 846B)

Fabio D'Angelo

