



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

DOMANDA NUMERO	101998900728007
Data Deposito	30/12/1998
Data Pubblicazione	30/06/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	01	P		

Titolo

GRUPPO VENTILATORE PER IL PACCO DI SCAMBIO TERMICO DI UN AUTOVEICOLO MUNITO DI UNA PALETTATURA AUSILIARIA.

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"Gruppo ventilatore per il pacco di scambio termico di un autoveicolo, munito di una palettatura ausiliaria".

Di: FIAT AUTO S.p.A., nazionalità italiana, Corso Giovanni Agnelli 200, 10135 Torino.

Inventore Designato: Luigi COLLINUCCI.

Depositata il: 30 Dicembre 1998

TO 98A 001.100

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un gruppo ventilatore per il pacco di scambio termico di un autoveicolo.

L'invenzione riguarda più specificamente un gruppo ventilatore per il pacco di scambio termico di un autoveicolo, comprendente almeno una girante che include una serie di pale principali aventi la corda inclinata rispetto all'asse di rotazione della girante, detta almeno una girante essendo disposta dalla parte della superficie frontale del pacco di scambio termico.

Nei gruppi ventilatori noti del tipo sopra specificato, fra ciascuna coppia di pale adiacenti della o delle giranti è presente uno spazio attraverso cui è consentito il passaggio dell'aria di

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

raffreddamento verso il pacco di scambio termico. Tale spazio è in generale ampio se si considera la sua area perpendicolare alla corda delle pale di girante. Tuttavia, nel funzionamento dell'autoveicolo, l'aria che investe le giranti ha una direzione generalmente parallela a quella longitudinale dell'autoveicolo, ovvero sostanzialmente parallela all'asse di rotazione della o delle giranti, per cui, in prima approssimazione, nella condizione di autoveicolo in movimento e di girante o giranti ferme, la sezione utile di passaggio dell'aria attraverso le giranti è costituita dall'area frontale degli spazi compresi fra pale adiacenti, ovvero dalla proiezione dell'area di tali spazi in una direzione parallela all'asse di rotazione della o delle giranti.

Per tale motivo, e soprattutto per giranti provviste di un numero relativamente elevato di pale, l'area frontale totale degli spazi compresi fra coppie di pale di girante, utile per il passaggio dell'aria nella condizione di girante o giranti ferme, risulta assai ridotta rispetto all'area totale di passaggio che si ottiene considerando gli stessi spazi secondo una direzione perpendicolare alla corda delle pale. In altre parole, la presenza delle pale

costituisce un ostacolo per l'aria, che proviene frontalmente a ciascuna girante e che deve attraversarla al fine di raggiungere il pacco di scambio termico. Tale ostacolo provoca la riduzione della portata attraverso la o le giranti e quindi una riduzione del raffreddamento del gruppo di scambio termico.

Allo scopo di superare tale inconveniente, forma oggetto dell'invenzione un gruppo ventilatore del tipo menzionato sopra, caratterizzato dal fatto che comprende una struttura statorica che include una schiera di pale ausiliarie separate dalla relativa girante e disposte anteriormente ad essa rispetto alla direzione del flusso d'aria, le pale ausiliarie essendo calettate in modo tale da guidare il flusso d'aria verso la relativa girante secondo una direzione sostanzialmente parallela alla corda delle pale principali, nella condizione di girante ferma.

Grazie a tale idea di soluzione, è possibile aumentare sensibilmente la portata d'aria che attraversa il gruppo ventilatore secondo l'invenzione rispetto a quella ammessa attraverso i gruppi noti, siccome l'aria viene deflessa a monte della o delle giranti in modo da poterle attraversare senza essere sostanzialmente ostacolata dalla presenza delle pale

di girante.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno più chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, forniti a puro titolo d'esempio non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista in elevazione frontale di un gruppo secondo l'invenzione associato ad una traversa anteriore di un autoveicolo e ad un pacco di scambio termico,

la figura 2 è una vista schematica in elevazione laterale sezionata lungo la linea II-II della figura 1, che illustra il principio di funzionamento dell'invenzione,

la figura 3 è una vista simile alla figura 1 che illustra una prima variante dell'invenzione, e

la figura 4 è una vista simile alla figura 3 che illustra un'altra variante dell'invenzione.

Con riferimento iniziale alle figure 1 e 2, con 1 è indicato in generale un gruppo ventilatore per il gruppo di scambio termico 12 di un autoveicolo, che include, nel caso più generale, il radiatore del liquido di raffreddamento del motore ed eventualmente il condensatore del sistema di condizionamento dell'aria ed un radiatore dell'intercooler del

motore, disposti in pacco, ovvero affiancati fra loro.

Il gruppo 1 è in particolare alloggiato entro un'apertura 10 di una traversa anteriore 9 dell'autoveicolo, la quale ha preferibilmente funzione di carenatura per convogliare l'aria verso il pacco di scambio termico 12. Una tale traversa forma oggetto della domanda di brevetto italiana TO98A000704 a nome della stessa Richiedente ed, in sintesi, comprende una struttura integrale presentante due porzioni a forcella 9a, 9b contrapposte simmetricamente, ciascuna delle quali delimita una semi-parte dell'apertura 10. I due bracci di ciascuna porzione 9a, 9b, formano due rami generalmente paralleli 13a, 13b, rispettivamente superiore ed inferiore.

In corrispondenza delle estremità opposte del ramo superiore 13a, a cui viene anche connesso il pacco 12, si estendono una coppia di appendici laterali 13 utilizzabili per il fissaggio della traversa 9 alle estremità anteriori di una coppia di longheroni (non illustrati) del telaio dell'autoveicolo e per l'ancoraggio di un paraurti anteriore dell'autoveicolo, mentre dalle estremità opposte del ramo inferiore 13b sporgono esternamente

e posteriormente alla traversa 9 una coppia d'ali ricurve 14, per l'appoggio di una parte di base del pacco di scambio termico 12.

Il gruppo ventilatore 1 comprende almeno una girante 18 disposta dalla parte della superficie frontale del pacco 12. La girante 18 ha una schiera a corona circolare di pale 20 che si estendono da un mozzo centrale 19 sopportato per mezzo di bracci di sostegno 19a fissati, per mezzo di un convogliatore tubolare 22, alla traversa 9. Secondo una soluzione nota nel settore, in corrispondenza del mozzo 19 è disposto un motore elettrico (non visibile nella figura 1) per l'azionamento in rotazione della girante 18. Il convogliatore tubolare 22, sopportato dalla traversa 9, circonda coassialmente la girante 18 e definisce insieme alla traversa stessa una coppia di prese dinamiche d'aria 11 disposte ai fianchi della girante 1 internamente all'apertura 10.

In particolare, come illustrato più chiaramente nella figura 2, le pale 20 presentano la corda C, ovvero la linea ideale che congiunge il loro bordo d'attacco con il bordo di fuga, inclinata rispetto all'asse di rotazione della girante 18.

Secondo l'invenzione, anteriormente alla girante 18 è disposta una struttura statorica 24 che

comprende una schiera stazionaria a corona circolare di pale ausiliarie 26, separate dalle pale 20 e disposte anteriormente ad esse rispetto alla direzione del flusso d'aria che investe la girante quando l'autoveicolo è in movimento. Le pale 26 sono calettate in modo tale da deflettere il flusso d'aria A diretto verso la girante 18 così da guidarlo in modo che esso investa la girante stessa, quando essa è ferma, con un'inclinazione sostanzialmente pari a quella della corda C delle pale 20 rispetto all'asse di rotazione della girante 18. In questo modo, il flusso d'aria B che attraversa la girante 18 risulta sostanzialmente parallelo alla corda C delle pale 20, per cui le pale 20 non costituiscono che un ostacolo minimo per il passaggio dell'aria di raffreddamento del pacco 12 e pertanto non provocano che una minima riduzione della portata attraverso la girante 18 ferma.

Nella figura 3, nella quale sono stati utilizzati gli stessi riferimenti numerici delle figure precedenti per indicare parti uguali o simili ad essa, il gruppo ventilatore 1 comprende una coppia di giranti 18 affiancate, ad esempio del tipo descritto nella domanda di brevetto italiana TO98A000703 a nome della stessa Richiedente. Le pale

20 di ciascuna girante 18 si estendono da rispettivi mozzi tubolari 19 che definiscono una presa dinamica d'aria e sono connessi in modo girevole alla traversa 9 per mezzo di una struttura di sostegno presentante una pluralità di bracci 19a. In particolare, entrambe le giranti 18 sono comandate per mezzo di un motore elettrico 21, interposto fra le giranti stesse e sopportato dal ramo superiore 13a della traversa 9, attraverso un sistema di trasmissione non illustrato in dettaglio nella figura 3, ad esempio includente una o più cinghie di trasmissione che impegnano una puleggia motrice del motore 21 ed almeno una puleggia condotta di una relativa girante 18.

In questo caso la struttura statorica, indicata con il riferimento 24a, comprende una piastra trasversale 25 connessa mediante orecchie di fissaggio 25a alla traversa 9, alla quale è connessa una schiera di pale ausiliarie 26 che si estendono sensibilmente parallele fra loro di fronte ad entrambe le giranti 18. In particolare la struttura 24a è disposta in corrispondenza della semi-parte inferiore delle giranti 18, che, almeno in prima approssimazione, risulta essere quella maggiormente esposta all'aria dinamica che investe l'autoveicolo durante il suo movimento. Infatti, come detto in

precedenza, alla traversa anteriore 9 viene connesso il gruppo paraurti anteriore dell'autoveicolo, la cui parte resistente principale è disposta di fronte alla semi-parte superiore delle giranti 18, mentre nella sua zona disposta anteriormente alla semi-parte inferiore delle giranti 18, che di solito non è preposta all'assorbimento di urti, sono normalmente formate prese d'aria, per cui l'aria può attraversarle ed investire dinamicamente la palettatura ausiliaria 24a.

Preferibilmente, lo spazio definito fra coppie di pale ausiliarie 26 adiacenti è aperto verso il basso, così da permettere l'espulsione per gravità di eventuali corpi estranei che potrebbero penetrarvi.

Nella figura 4, in cui gli stessi riferimenti numerici della figura 3 indicano parti uguali o simili ad essa, è illustrata un'altra variante dell'invenzione. In questo caso la struttura statorica comprende quattro sottogruppi di palettatura ausiliaria 24b ciascuno dei quali include una serie di pale 26 avente almeno una porzione a settore di corona circolare disposta frontalmente ad una corrispondente parte di girante 18, dalla quale si estende una parte rettilinea nella quale le pale ausiliarie 26 sono parallele fra loro, per cui

ciascun sottogruppo 24b presenta una forma generalmente arcuata o a J. Ogni sottogruppo 24b può essere rigidamente connesso alla traversa 9 in modo indipendente dagli altri, oppure una coppia di sottogruppi 24b, ad esempio i due sottogruppi inferiori ed i due sottogruppi superiori, possono far parte di una struttura unica connessa alla traversa 9 con mezzi di fissaggio per sé noti. Naturalmente, potranno essere presenti i soli sottogruppi inferiori oppure i soli sottogruppi superiori 24b.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo ventilatore per il pacco di scambio termico di un autoveicolo, comprendente almeno una girante (18) che include una serie di pale principali (20) aventi la corda (C) inclinata rispetto all'asse di rotazione della girante (18), detta almeno una girante (18) essendo disposta dalla parte della superficie frontale del pacco di scambio termico (12),

caratterizzato dal fatto che comprende una struttura statorica (24; 24a; 24b) che include una schiera di pale ausiliarie (26) separate dalla relativa girante (18) e disposte anteriormente ad essa rispetto alla direzione del flusso d'aria, le pale ausiliarie (26) essendo calettate in modo tale da guidare il flusso d'aria verso la relativa girante (18) secondo una direzione sostanzialmente parallela alla corda (C) delle pale principali (20), nella condizione di girante ferma.

2. Gruppo ventilatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la struttura statorica (24) comprende per ciascuna girante (18) una schiera di pale ausiliarie (26) conformata a corona circolare ed affacciata alla serie di pale principali (20) della relativa girante (18).

3. Gruppo ventilatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la struttura statorica (24b) comprende per ciascuna girante (18) almeno una schiera di pale ausiliarie (26) sostanzialmente conformata a settore di corona circolare ed affacciata alla serie di pale principali (20) della relativa girante (18) in una zona della superficie frontale del gruppo (1) investita dinamicamente dall'aria durante il movimento dell'autoveicolo.

4. Gruppo ventilatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la struttura statorica (24a) comprende un'unica schiera di pale ausiliarie (26) per tutte le giranti (18) del gruppo (1), le cui pale ausiliarie (26) sono disposte sensibilmente parallele fra loro in modo da risultare affacciate alla serie di pale principali (20) delle giranti (18) in una zona della superficie frontale del gruppo (1) investita dinamicamente dall'aria durante il movimento dell'autoveicolo.

5. Gruppo ventilatore secondo la rivendicazione 3 oppure 4, caratterizzato dal fatto che lo spazio definito fra coppie di pale ausiliarie (26) adiacenti è aperto verso il basso dell'autoveicolo per permettere l'espulsione per gravità di eventuali corpi estranei penetrati in tale spazio.

6. Gruppo ventilatore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 2 a 5, caratterizzato dal fatto che la struttura statorica (24; 24a; 24b) è ancorata ad una traversa anteriore (9) dell'autoveicolo che definisce una carenatura per detta almeno una girante (18).

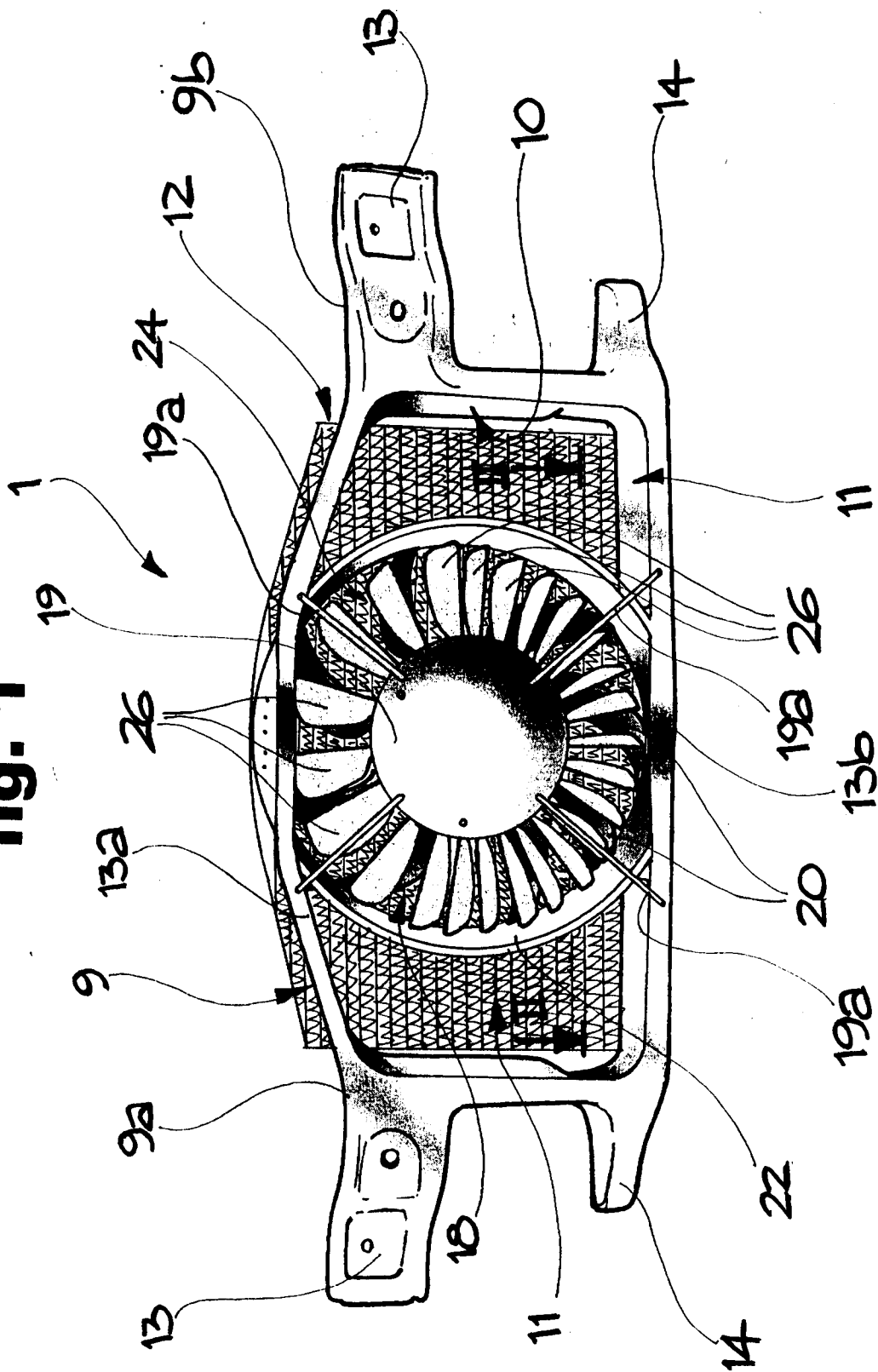
PER INCARICO

Ing. Paolo RAMABELLI
N. iscriz. A.B.C. 100
(la proprio e per gli altri)



JACOBINO & PERANI S.p.A.

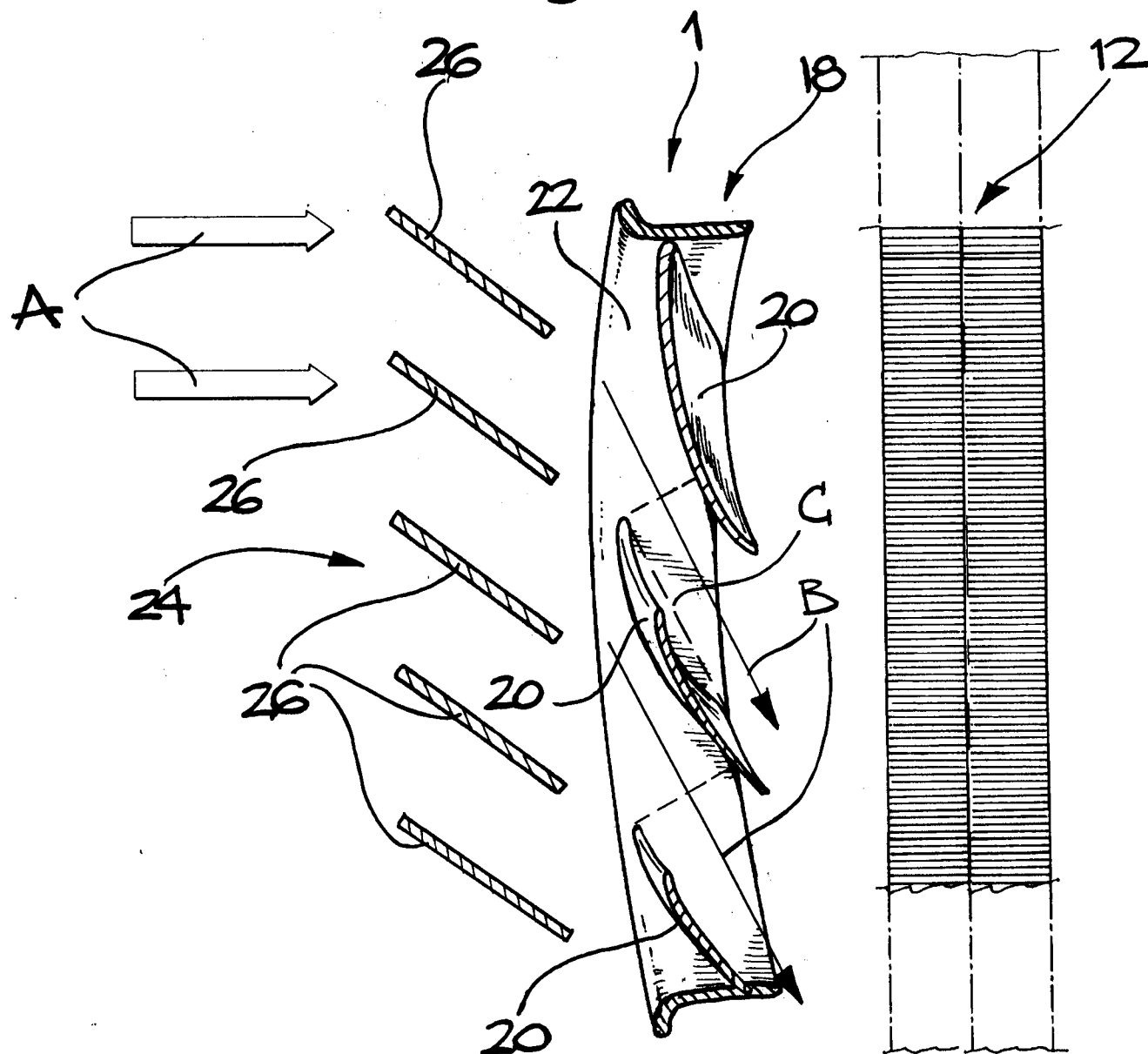
fig. 1



Per incarico di FIAT AUTO S.p.A.

Giuseppe Quiliterno
 Ing. GIUSEPPE QUILITERNO
 N. L. 111
 (la proprio e per gli altri)

fig. 2



Per incarico di FIAT AUTO S.p.A.

Ing. Giuseppe CORTI
N. 1.1.1.1. 257
In proprio e per gli altri

fig. 3

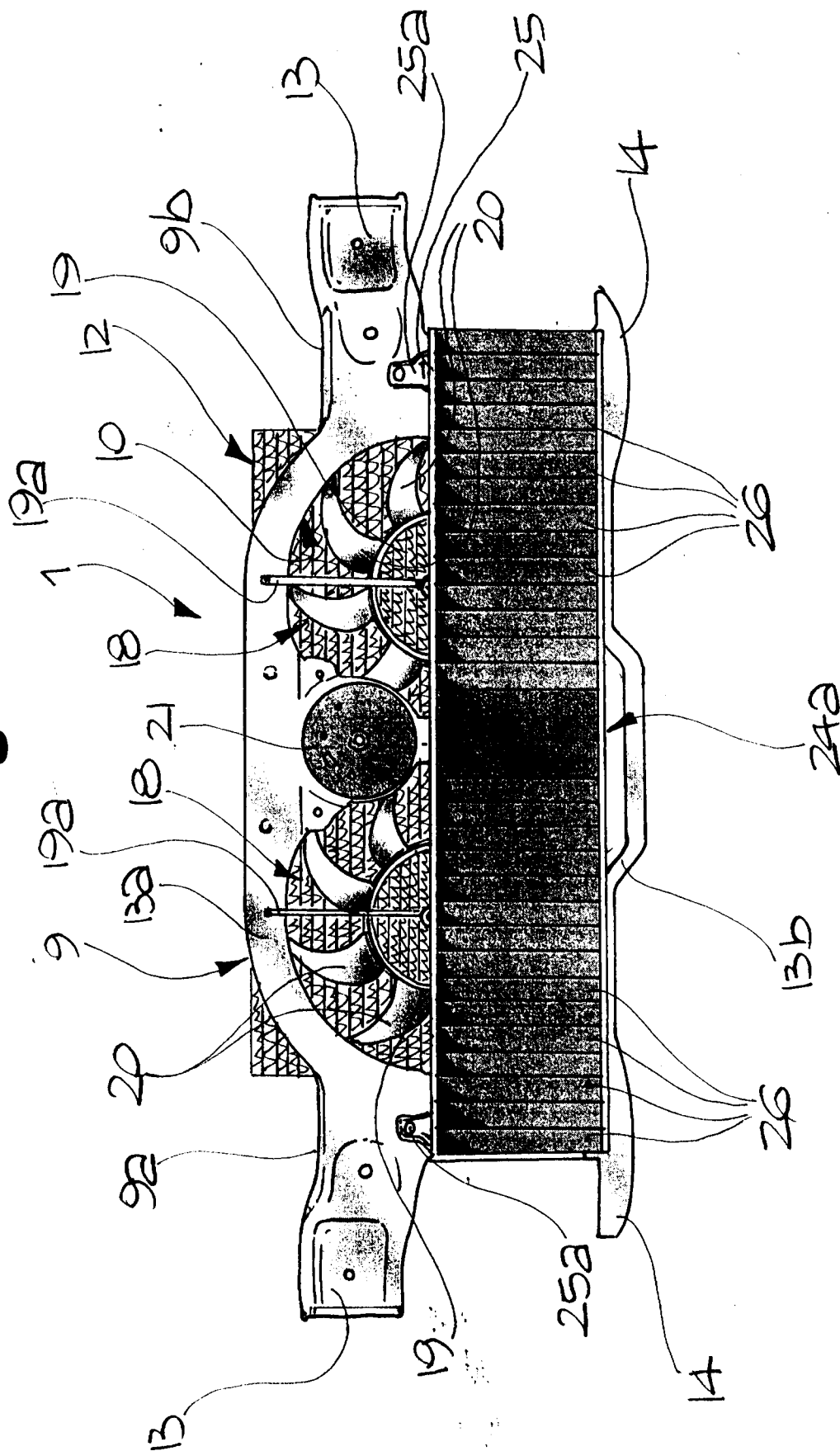
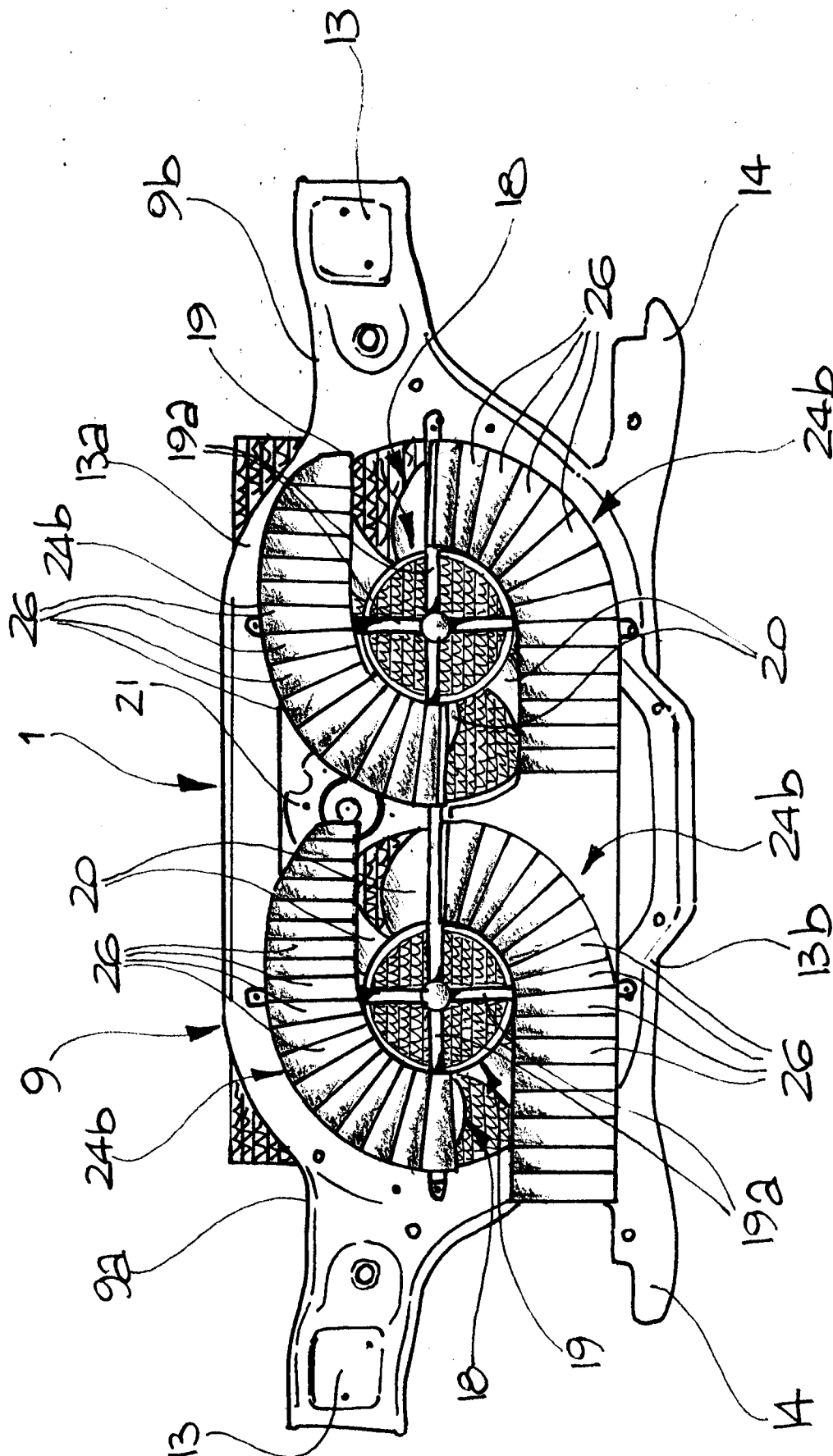


fig. 4



Per incaricoidi FIAT AUTO S.p.A.

log. Giuseppe QUINTERO
N. Iscriz. 257
Ha proprio e per gli altri