



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

DOMANDA NUMERO	102001900923756
Data Deposito	13/04/2001
Data Pubblicazione	13/10/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	25	B		

Titolo

SISTEMA DI MISCELAZIONE DI ARIA, UTILIZZANTE UN DISPOSITIVO FLUIDICO  
DEFLETTORE DI TIPO ANALOGICO.

**DESCRIZIONE** dell'invenzione industriale dal titolo:

"Sistema di miscelazione di aria, utilizzante un dispositivo fluidico deflettore di tipo analogico"  
di: CRF Società Consortile per Azioni, nazionalità  
italiana, Strada Torino 50 - 10043 Orbassano  
(Torino)

Inventori designati: Francesco Bufera; Stefano  
Alacqua; Marco Biasiotto

Depositata il: 13 aprile 2001 **T0 2001A000361**

\*\*\*

**TESTO DELLA DESCRIZIONE**

La presente invenzione si riferisce ai sistemi di miscelazione di aria del tipo comprendente un dispositivo deflettore per distribuire in modo regolabile un flusso d'aria proveniente da un condotto principale fra due o più condotti secondari. L'invenzione si riferisce in particolare al campo dei sistemi di miscelazione d'aria utilizzati negli impianti di climatizzazione per autoveicoli. Tuttavia, esso è di applicazione generale e può essere utilizzato ad esempio anche in impianti di miscelazione di aria per edifici civili o industriali.

La richiedente ha già proposto nella sua domanda di brevetto italiana T02001A000223, depositata in data 12 marzo 2001 e ancora segreta alla data di

deposito della presente domanda, un sistema di distribuzione di aria comprendente un dispositivo fluidico che consente di deviare un flusso d'aria che percorre un condotto principale in un primo ed un secondo condotto secondario, sfruttando l'effetto Coanda. Tale sistema noto ha tuttavia due sole condizioni operative corrispondenti all'invio di tutto il flusso d'aria proveniente dal condotto principale nel primo o nel secondo condotto secondario.

Lo scopo dell'invenzione è quello di realizzare un sistema di miscelazione di aria basato su un dispositivo deflettore che sia di tipo analogico, ossia che sia in grado di regolare in modo continuo la quantità d'aria che viene inviata a ciascuno dei due condotti secondari, fra un valore minimo ed un valore massimo, preferibilmente fra un valore nullo ed un valore corrispondente all'intero flusso proveniente dal condotto principale.

In vista di raggiungere tale scopo, l'invenzione ha per oggetto un sistema di miscelazione di aria avente le caratteristiche indicate all'inizio della presente descrizione caratterizzato dal fatto che detto dispositivo deflettore è un dispositivo fluidico.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
s.r.l.

In una prima forma di attuazione, il dispositivo fluidico deflettore comprende mezzi per inviare un flusso di aria di controllo, regolabile, trasversalmente e selettivamente da almeno uno di due lati opposti contro il flusso d'aria proveniente dal condotto principale per deviare in modo continuo il flusso principale fra una prima condizione in cui tutto il flusso viene inviato al primo condotto secondario ed una seconda condizione in cui tutto il flusso proveniente dal condotto principale viene inviato al secondo condotto secondario.

In una seconda forma di attuazione, il suddetto dispositivo fluidico comprende un'aletta di guida del flusso, disposta parallelamente a questo ed atta a tenere il flusso proveniente dal condotto principale aderente ad essa, per effetto Coanda, detta aletta essendo montata oscillante fra due posizioni di fine corsa, per variare in modo continuo la direzione del flusso principale fra una prima condizione in cui esso viene inviato tutto al primo condotto secondario, ed una seconda condizione in cui il flusso principale viene inviato tutto al secondo condotto secondario.

Il dispositivo deflettore fluidico di tipo analogico sopra descritto viene utilizzato in un sistema miscelatore di aria per regolare la

temperatura dell'aria inviata ad esempio ad un ambiente da climatizzare. Si puo' prevedere ad esempio che tutto il flusso principale passi attraverso una massa di raffreddamento per poi essere distribuito fra i due condotti secondari, in uno dei quali è predisposto un riscaldatore, i due condotti secondari convergendo poi in un unico condotto di uscita a valle del riscaldatore. In alternativa si può prevedere ad esempio un refrigeratore ed un riscaldatore rispettivamente nei due condotti secondari, tali condotti convergendo poi in un unico condotto di uscita in cui il flusso d'aria avrà una temperatura regolabile in funzione della portata di aria che passa attraverso il primo condotto secondario ed il secondo condotto secondario.

Naturalmente, il dispositivo fluidico secondo l'invenzione può essere applicato in svariate altre possibili tipologie di sistemi di miscelazione di aria, fermo restando il principio che è alla base dell'invenzione, che è quello di applicare ad un sistema di miscelazione un dispositivo fluidico deflettore di tipo analogico.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno dalla descrizione che

segue con riferimento ai disegni annessi forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista schematica di una prima forma di attuazione di un sistema di miscelazione di aria secondo l'invenzione,

la figura 2 è una vista schematica di una variante della figura 1, e

le figure 3, 4 sono schemi che illustrano due diverse forme di attuazione del dispositivo fluidico secondo l'invenzione.

Nella figura 1, il numero 1 indica nel suo insieme un sistema di miscelazione d'aria, utilizzabile ad esempio in un impianto di climatizzazione per autoveicoli o per edifici civili od industriali. Il sistema 1 presenta un condotto principale 2 che riceve un flusso I di aria proveniente dall'atmosfera. I disegni annessi illustrano il sistema secondo l'invenzione in modo schematico e non entrano nei dettagli costruttivi del sistema, ivi includendo la predisposizione di dispositivi di filtrazione dell'aria o simili. Tali dettagli costruttivi non sono illustrati in quanto essi non rientrano, presi a sè stanti, nell'ambito dell'invenzione ed in quanto essi possono essere realizzati in un qualunque modo noto. L'eliminazione di tali dettagli dai disegni rende inoltre questi

ultimi di più pronta e facile comprensione. Il condotto principale 2 si dirama in un primo ed un secondo condotto secondario 3, 4 che convergono poi in un unico condotto di uscita 5 dal quale fuoriesce un flusso d'aria o diretto all'ambiente da climatizzare.

In corrispondenza della diramazione del condotto principale 2 nei due condotti secondari 3, 4 è disposto un dispositivo fluidico deflettore D, che verrà illustrato in dettaglio nel seguito.

Nella forma di attuazione illustrata nella figura 1, una massa refrigerante 6 realizzata in qualunque modo noto è interposta nel condotto principale 2, mentre nel primo condotto secondario 3 è interposta una massa riscaldante 7 (ad esempio un radiatore percorso da un fluido caldo).

Come risulterà evidente nel seguito, il dispositivo deflettore D è in grado di deflettere in modo continuo il flusso principale di aria fra una prima condizione in cui tutto il flusso viene convogliato nel primo condotto secondario 3, ed una seconda condizione, in cui tutto il flusso I viene convogliato nel condotto secondario 4. Conseguentemente, mentre tutto il flusso di aria in ingresso viene raffreddato dalla massa 6, la quantità di aria che viene riscaldata dalla massa 7

è regolabile con continuità. Risulta di conseguenza regolabile la temperatura dell'aria miscelata in uscita dal condotto 5.

La figura 2 illustra una variante in cui la massa refrigerante 6 è disposta nel secondo condotto secondario 4, invece che nel condotto principale 2. Anche in questo caso, la temperatura del flusso di aria O in uscita dal condotto 5 è funzione della quantità di aria che percorre il primo condotto secondario 3, nonché ovviamente della quantità di aria che percorre il secondo condotto secondario 4.

Le figure 3, 4 illustrano due esempi di attuazione del dispositivo fluidico deflettore D.

Nel caso della forma di attuazione illustrata nella figura 3, il flusso principale I può essere deviato con continuità fra le due condizioni corrispondenti al convogliamento di tutto il flusso nel condotto secondario 3 o nel condotto secondario 4, mediante un flusso di controllo C che investe il flusso principale I trasversalmente ad esso. Il flusso di condotto C proviene da un condotto laterale 8 oppure da un condotto laterale 9 contrapposto, in funzione del tipo di deviazione desiderato. Il flusso di controllo C può essere generato in modo del tutto indipendente dal flusso principale I, oppure può essere generato spillando

una parte del flusso principale I a monte del dispositivo deflettore. La geometria dei condotti viene determinata in modo tale da assicurare che regolando il flusso di controllo C da un valore minimo ad un valore massimo, si ottenga una regolazione continua del grado di deviazione del flusso principale I. In altre parole, il flusso I può essere deviato in modo continuo fra le due condizioni estreme corrispondenti all'invio di tutto il flusso nell'uno e nell'altro condotto secondario 3, 4. Di conseguenza, la quantità d'aria inviata a ciascun condotto secondario può essere regolata con continuità fra un valore minimo ed un valore massimo, tipicamente fra un valore nullo ed un valore corrispondente all'intero flusso principale. Per tale ragione il funzionamento del dispositivo fluidico secondo l'invenzione viene definito di tipo analogico.

La figura 4 illustra una seconda forma di attuazione in cui il dispositivo fluidico deflettore D comprende una aletta 10 montata oscillante o deformabile intorno ad un asse 11 rispetto alla struttura portante dei condotti e spostabile fra due condizioni estreme indicate rispettivamente con linea continua e linea tratteggiata. Con riferimento alla figura 4, la geometria e la disposizione

relativa dei condotti, nonché la disposizione dell'aletta 10 è tale per cui il flusso I proveniente dal condotto principale 2 aderisce per effetto Coanda all'aletta 10. pertanto, ruotando l'aletta 10 fra le sue due posizioni estreme, (mediante mezzi attuatori di qualsiasi tipo, non illustrati) il flusso principale I rimane aderente a tale aletta e viene conseguentemente deviato. Il grado di deviazione è regolabile in modo continuo fra le due condizioni estreme illustrate nella figura 4 con linea continua e linea tratteggiata, corrispondenti rispettivamente all'invio di tutto il flusso principale nel primo condotto secondario 3 o nel secondo condotto secondario 4. Anche in questo caso, quindi, il dispositivo presenta un funzionamento di tipo analogico nel senso che consente di variare con continuità l'angolo di deviazione del flusso principale I, per regolare con continuità la quantità di aria che viene convogliata a ciascuno dei due condotti secondari 3,4.

Come già sopra indicato, il dispositivo secondo l'invenzione è comunque applicabile a qualsiasi altro tipo di sistema di miscelazione di aria, fermo restando il concetto di base consistente appunto nell'applicazione di un dispositivo fluidico deflettore ad un sistema di miscelazione.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUIX  
S.R.L.

## RIVENDICAZIONI

1. Sistema di miscelazione di aria,  
comprendente:

un dispositivo deflettore (D) per distribuire in modo regolabile un flusso di aria (I) proveniente da un condotto principale (2) fra due condotti secondari (3, 4, )

caratterizzato dal fatto che detto dispositivo deflettore (D) è un dispositivo fluidico.

2. Sistema di miscelazione di aria secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo deflettore comprende mezzi (8, 9) per inviare un flusso di aria di controllo (C), regolabile, trasversalmente e selettivamente da almeno uno di due lati opposti, contro il flusso d'aria (I) proveniente dal condotto principale, così da poter deviare in modo continuo il flusso principale (I) fra due condizioni estreme corrispondenti rispettivamente all'invio di tutto il flusso principale nel primo condotto secondario (3) o nel secondo condotto secondario (4).

3. Sistema di miscelazione di aria secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo deflettore (D) comprende un'aletta di guida (10) del flusso principale (I), disposta parallelamente a questo, ed atta a tenere il flusso

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUIX  
s.r.l.

principale (1) aderente ad essa, per effetto Coanda, detta aletta (10) essendo montata oscillante o deformabile fra due posizioni di fine corsa per variare in modo continuo la direzione del flusso principale (1) fra due condizioni estreme in cui il flusso principale (1) viene diretto tutto nel primo condotto secondario (3) o tutto nel secondo condotto secondario (4).

4. Impianto di climatizzazione comprendente un sistema di miscelazione di aria secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni.

5. Impianto di climatizzazione secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detti condotti secondari (3, 4) convergono in un unico condotto di uscita (5).

6. Impianto di climatizzazione secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che comprende una massa refrigerante (6) interposta nel condotto principale (2) ed una massa riscaldante (7) interposta in uno solo dei due condotti secondari (3, 4).

7. Impianto di climatizzazione secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che comprende una massa refrigerante (6) ed una massa riscaldante (7) rispettivamente inter poste nei due condotti secondari (3, 4).

8. Impianto di climatizzazione di autoveicolo  
secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 4-7.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed  
illustrato e per gli scopi specificati.

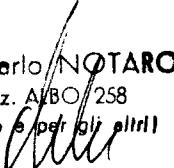
Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Iscrz. ALBO 258  
*(In proprio e per gli altri)*  




FIG. 1

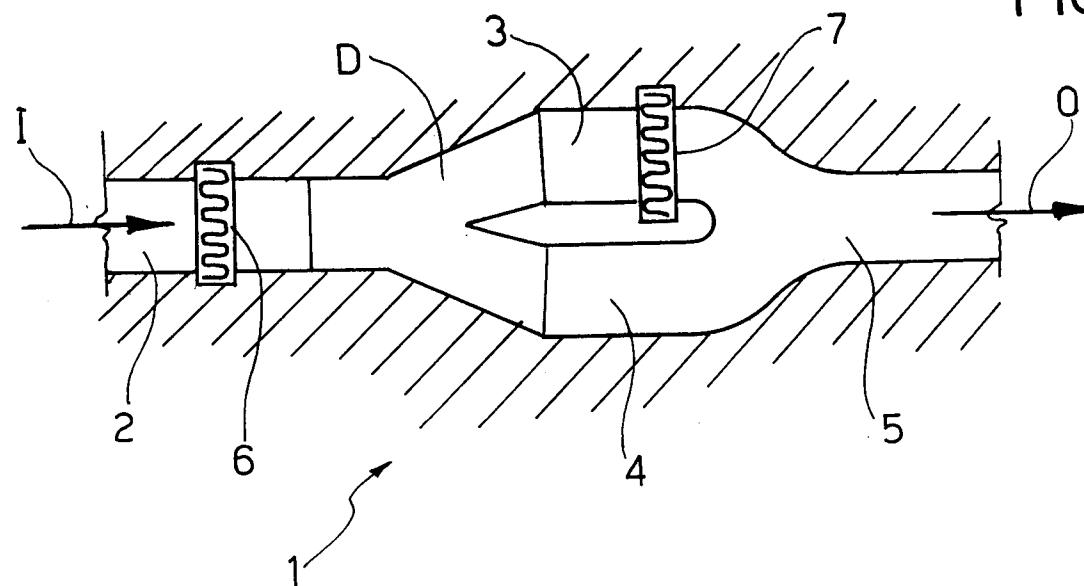
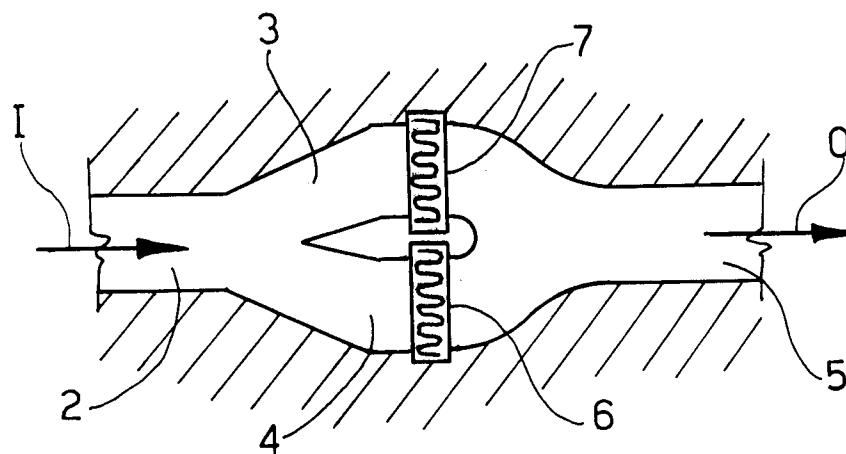


FIG. 2



TO 200100000000

Ing. Giacomo NOTARO  
N. ISCRIZ. ALBO 258  
In propria persona

FIG. 3

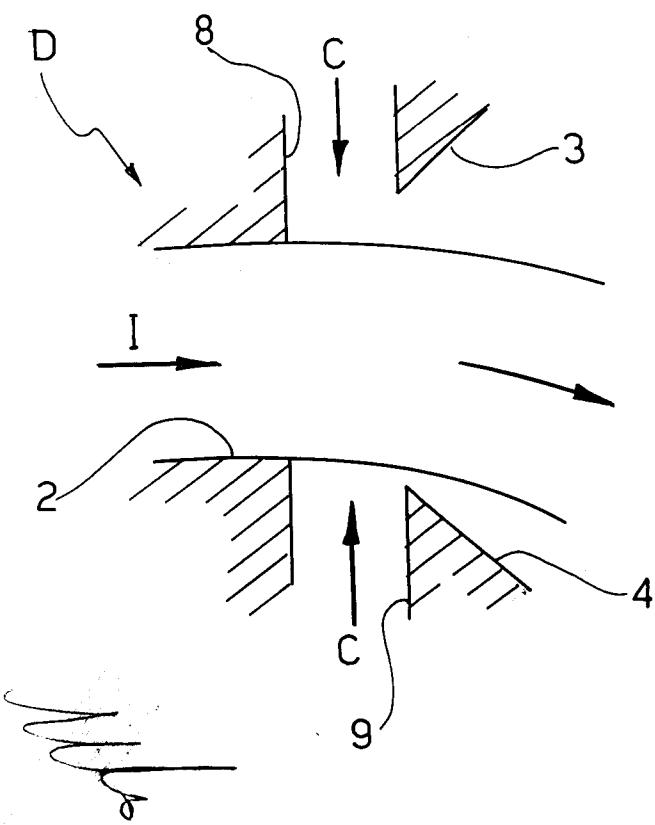
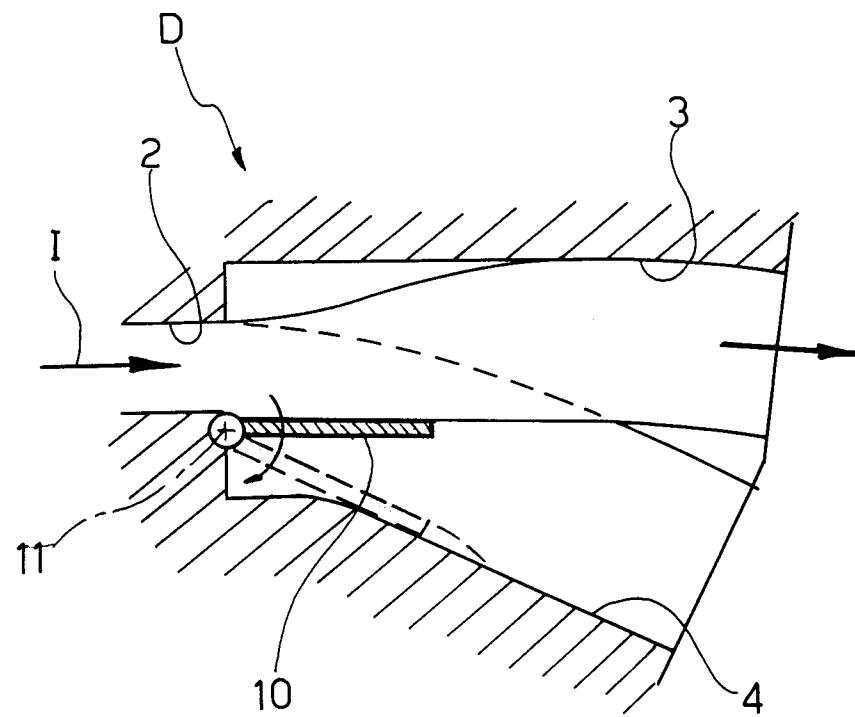


FIG. 4



TO 2001A 000361