



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900592883
Data Deposito	29/04/1997
Data Pubblicazione	29/10/1998

Titolo

IMPIANTO PER IL CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA CON MANTENIMENTO DI QUALITA'
OTTIMALE DELL'ARIA TRATTATA

LOBINA Giuseppe,

MI 97 A 0995



residente a Moers (Repubblica Federale di Germania),

di nazionalità tedesca.

DESCRIZIONE

29 APR. 1997

Il presente trovato riguarda un impianto per il condizionamento dell'aria, con mantenimento di una qualità ottimale dell'aria trattata.

Come noto, oggigiorno assume sempre maggiore importanza la qualità dell'aria, in termini di purezza e di percentuale di umidità in essa contenuta, che si rende disponibile all'interno di unità abitative, al fine di garantire le migliori condizioni di vita possibili per gli abitanti.

Sia durante la stagione invernale che durante la stagione estiva sorgono problemi per quanto riguarda da un lato il riscaldamento e dall'altro il raffreddamento dell'aria che sono richiesti dalle differenti condizioni climatiche legate alle diverse stagioni dell'anno.

In particolare, come è noto, per il riscaldamento di edifici si deve ricorrere a caldaie con bruciatori. Tali caldaie vengono usate per il riscaldamento, mediante i prodotti della combustione di un combustibile gassoso, liquido o solido, di un liquido (acqua, olio diatermico, ecc.) utilizzato come fluido trasportatore del calore. Il liquido può essere a pressione ambiente o a pressione superiore a quella ambiente.

Il fluido così riscaldato viene quindi inviato ai termosifoni collocati nell'edificio per il riscaldamento degli ambienti.

In alternativa si possono impiegare elementi radianti tipo termoconvettori in cui il calore ceduto dal fluido trasportatore del calore è immesso sotto forma di flusso di aria calda forzato (mediante un'elettroven-

tola o simile) nell'elemento radiante.

Queste soluzioni comportano da un lato il grave inconveniente di contribuire all'inquinamento ambientale in virtù della presenza del bruciatore che emette i residui della combustione nell'atmosfera e dall'altro fanno sì che l'aria riscaldata sia molto secca in quanto viene privata dell'umidità necessaria a garantire una respirazione ottimale da parte degli abitanti di un edificio.

Una parziale soluzione all'inconveniente sopra lamentato è data dal collocamento di recipienti pieni di acqua in prossimità degli elementi riscaldanti presenti nelle abitazioni, in modo da ricreare, per evaporazione dell'acqua, quell'umidità altrimenti sottratta all'aria dall'impianto di riscaldamento.

Tuttavia, questa soluzione, pur risolvendo parzialmente il problema del mantenimento dell'umidità dell'aria, non risolve l'inconveniente dell'inquinamento ambientale prodotto da una normale caldaia per riscaldamento.

Compito precipuo del presente trovato è quindi quello di realizzare un impianto di condizionamento dell'aria che risolva il problema dell'inquinamento ambientale caratteristico della caldaie con bruciatori di tipo noto.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un impianto per il condizionamento dell'aria che sia in grado di garantire un grado di umidità ottimale nell'aria riscaldata.

Un altro scopo del presente trovato è quello di realizzare un impianto per il condizionamento dell'aria che possa essere impiegato oltre che

per riscaldamento anche per il rinfrescamento dell'aria in modo tale da poter essere impiegato per abbassare la temperatura interna degli ambienti abitativi.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un impianto per il condizionamento dell'aria che preveda la possibilità di rimuovere l'acqua in eccesso eventualmente rimasta nell'aria in seguito al trattamento a cui questa viene sottoposta.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di realizzare un impianto di condizionamento dell'aria di elevata affidabilità, di relativamente facile realizzazione a costi competitivi.

Questo compito, nonchè questi e altri scopi che meglio appariranno in seguito sono raggiunti da un impianto di condizionamento dell'aria con mantenimento di qualità ottimale dell'aria trattata, caratterizzato dal fatto di comprendere:

- una camera centrale avente un'apertura di immissione di aria ed una apertura di emissione dell'aria;
- uno o più mezzi di aspirazione e convogliamento dell'aria verso detta apertura di immissione della camera centrale;
- almeno un elemento riscaldante disposto entro detta camera centrale e atto a riscaldare un flusso di aria immesso entro detta camera centrale;
- e
- una camera di umidificazione per umidificare detto flusso di aria passante entro detta camera centrale prima della sua emissione da detta apertura di emissione, detta camera di umidificazione essendo atta a contenere acqua.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, dell'impianto di condizionamento secondo il trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo negli uniti disegni, in cui:

la Fig. 1 è una vista in pianta dell'impianto di condizionamento dell'aria secondo il presente trovato;

la Fig. 2 è una vista frontale dell'impianto di condizionamento dell'aria secondo il presente trovato;

la Fig. 3 è una vista in sezione presa lungo la linea III-III della Fig. 2;

la Fig. 4 è una vista in sezione presa lungo la linea IV-IV della Fig. 1;

la Fig. 5 è una vista in sezione presa lungo la linea V-V della Fig. 1;

la Fig. 6 è una vista frontale in alzato della griglia attraverso cui passa l'aria spinta dalla turbina, nell'impianto di condizionamento dell'aria secondo il presente trovato; e

la Fig. 7 è una vista in sezione presa lungo la linea VII-VII della Fig. 6.

Con riferimento alle figure citate, l'impianto di condizionamento dell'aria secondo il presente trovato comprende una camera centrale 1 dotata di due aperture coassiali disposte rispettivamente sui suoi lati e atte a permettere da un lato il collegamento della camera centrale 1 con un'unità di immissione di aria nella camera 1 e dall'altro lato con un condotto di emissione nell'ambiente dell'aria trattata.



L'unità di immissione dell'aria comprende vantaggiosamente un motore elettrico 2 atto ad azionare almeno una turbina 3 alloggiata in una rispettiva camera 4.

Tra la camera 4 di alloggiamento della turbina 3 e la camera centrale 1 è presente una griglia 5 di spezzettamento dell'aria atta a spezzare il flusso di aria generato dalla turbina 3.

Tale griglia è illustrata in vista frontale e in sezione rispettivamente nelle Fig. 6 e 7.

Vantaggiosamente la griglia 5 è alloggiata in un condotto 6 e disposta trasversalmente ad esso. Il condotto 6 collega la camera 4 di alloggiamento della turbina 3 con la camera centrale 1.

In corrispondenza del lato di uscita dell'aria dalla camera centrale 1 può essere previsto un elemento filtrante 7 per eseguire il filtraggio dell'aria emessa dalla camera centrale 1.

La camera centrale 1 ha definite al suo interno una pluralità di partizioni costituite da una coppia di elementi filtranti 8 disposti sostanzialmente paralleli alle pareti della camera 1 e perpendicolari alla direzione di avanzamento del flusso di aria forzato immesso dalla turbina 3.

Almeno un elemento riscaldante 9 è disposto in corrispondenza dell'apertura di immissione di aria della camera centrale 1, dal lato della turbina 3, ed è sostanzialmente parallelo agli elementi filtranti 8.

L'elemento riscaldante 9 è vantaggiosamente costituito da una spirale che viene percorsa da corrente elettrica al fine di provocarne il riscaldamento.

In corrispondenza della sommità della camera centrale 1 è prevista

una camera di umidificazione 10 costituita da una camera entro cui è immessa acqua.

La camera di umificazione 10 presenta inferiormente, in corrispondenza del lato rivolto verso la camera centrale 1, una superficie porosa che permette la comunicazione tra la camera 10 e la camera centrale 1. In questo modo si ha un passaggio di acqua tra la camera 10 e l'aria che passa nella camera centrale 1 con l'effetto di umidificazione dell'aria che già riscaldata è avviata verso l'apertura di uscita della camera centrale 1.

Vantaggiosamente la camera di umidificazione 10 è collocata sulla sommità della camera centrale 1, tra la coppia di elementi filtranti 8.

In posizione trasversale agli elementi filtranti 8 è disposto un ulteriore elemento filtrante 11 per il filtraggio dell'acqua immessa nell'aria dalla camera 10. L'elemento filtrante 11 per rimuovere l'acqua in eccesso dall'aria riscaldata pone direttamente in comunicazione la camera centrale 1 con almeno una vasca 12 di raccolta dell'acqua che viene così rimossa dall'aria.

Nelle figure sono illustrate una coppia di vasche 12 collegate fra loro ed alla camera centrale 1 mediante condotti di collegamento 13 illustrati in dettaglio nella Fig. 3.

Una porta di ispezione 14 è prevista su una parete della camera centrale 1 per permettere l'accesso all'interno della suddetta camera per effettuare il lavaggio.

Con riferimento alle sopra citate figure, il funzionamento dell'impianto secondo il presente trovato è come segue.

Il motore elettrico 2 aziona la o le turbine 3 le quali aspirano aria

ambiente e la convogliano verso l'apertura di immissione della camera centrale 1 previo passaggio attraverso la griglia 5 che ha la funzione di spezzare il flusso vorticoso dell'aria innescato dalla turbina 3.

L'aria così immessa nella camera centrale 1 viene riscaldata mediante il passaggio attraverso l'elemento riscaldante 9 e quindi passa attraverso il primo elemento filtrante 8.

In seguito al passaggio attraverso il primo elemento filtrante 8, l'aria viene depurata dalle particelle in essa sospese e quindi dalla camera di umidificazione 10 viene emessa acqua sotto forma di goccioline fini che vanno a saturare l'aria in modo da ripristinarne il grado di umidità corretto che ha subito un'alterazione in seguito al riscaldamento.

L'acqua in eccesso immessa nell'aria riscaldata è quindi filtrata dall'elemento filtrante 11 e scaricata nelle vasche di raccolta 13.

Dopo il passaggio attraverso il secondo elemento filtrante 8 l'aria viene convogliata verso l'apertura di uscita della camera centrale 1 e da qui passa attraverso un ulteriore elemento filtrante 7 previsto per ridurre ulteriormente la quantità di acqua presente nell'aria.

A questo punto l'aria è pronta per essere immessa nell'ambiente da riscaldare.

Nel caso si desideri impiegare l'impianto secondo il trovato per raffreddare la temperatura interna di un ambiente abitato, sarà sufficiente non alimentare energia elettrica all'elemento riscaldante 9 ed immettere acqua fredda nell'aria che passa nella camera centrale 1.

Il raffreddamento dell'aria ottenuto per mezzo di acqua fredda può garantire una diminuzione di temperatura sufficiente dell'aria emessa dal-

l'impianto di condizionamento secondo il presente trovato.

La quantità di acqua da immettere nell'aria che passa nella camera centrale 1 sarà in ogni caso regolata da una pompa (non illustrata nelle figure) la cui portata è regolabile elettronicamente in base alla temperatura e alla quantità di aria introdotta nella camera centrale 1.

Si è in pratica constatato come l'impianto di condizionamento dell'aria secondo il trovato assolva pienamente il compito prefissato in quanto consente di realizzare il riscaldamento dell'aria avvantaggiandosi della presenza di un motore elettrico e di almeno una turbina, eliminando quindi il bruciatore con evidenti vantaggi in termini di riduzione dell'inquinamento ambientale.

Inoltre, la possibilità di introdurre nell'aria una quantità di acqua predeterminata, proporzionale al volume di aria trattato, permette di mantenere nell'aria sempre il medesimo livello ottimale di umidità risolvendo l'inconveniente di secchezza dell'aria che si riscontra in impianti di riscaldamento che fanno uso di una tradizionale caldaia con bruciatore.

L'impianto così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purchè compatibili con l'uso specifico, nonchè le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

* * * * *

RIVENDICAZIONI

1. Impianto di condizionamento dell'aria con mantenimento di qualità ottimale dell'aria trattata, caratterizzato dal fatto di comprendere:

- una camera centrale avente un'apertura di immissione di aria ed una apertura di emissione dell'aria;
- uno o più mezzi di aspirazione e convogliamento dell'aria verso detta apertura di immissione della camera centrale;
- almeno un elemento riscaldante disposto entro detta camera centrale e atto a riscaldare un flusso di aria immesso entro detta camera centrale;
- e
- una camera di umidificazione per umidificare detto flusso di aria passante entro detta camera centrale prima della sua emissione da detta apertura di emissione, detta camera di umidificazione essendo atta a contenere acqua.

2. Impianto di condizionamento dell'aria secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta camera centrale comprende al suo interno almeno un elemento filtrante atto a filtrare l'aria umidificata da detta camera di umidificazione, dopo il passaggio attraverso detto elemento riscaldante.

3. Impianto di condizionamento dell'aria secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detta camera centrale prevede una coppia di elementi filtranti disposti a valle di detto elemento riscaldante.

4. Impianto di condizionamento dell'aria secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di aspirazione e convogliamento dell'aria comprendono almeno una turbina mossa da un motore elettrico.



5. Impianto di condizionamento dell'aria secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di prevedere un elemento di filtraggio dell'acqua in eccesso immessa nell'aria, disposto nella porzione inferiore di detta camera centrale.

6. Impianto di condizionamento dell'aria secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta camera di umificazione è disposta in corrispondenza della sommità di detta camera centrale ed è in comunicazione con essa mediante un elemento poroso posto sul fondo della camera di umidificazione.

7. Impianto di condizionamento dell'aria secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che a monte di detta apertura di immissione di aria della camera centrale è prevista una griglia atta a spezzare il flusso di aria in ingresso nella camera centrale.

8. Impianto di condizionamento dell'aria secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di prevedere una pompa di regolazione della quantità di acqua immessa nell'aria da detta camera di umidificazione, detta pompa essendo regolata in funzione della temperatura e della portata dell'aria introdotta in detta camera centrale.

9. Impianto di condizionamento dell'aria secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta camera centrale prevede una porta di ispezione per l'accesso al suo interno al fine di eseguirne il lavaggio.

10. Impianto di condizionamento dell'aria secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto di comprendere un ulteriore elemento filtrante per la rimozione dell'acqua in eccesso dall'aria disposto a valle di detta apertura di emissione della camera centrale.



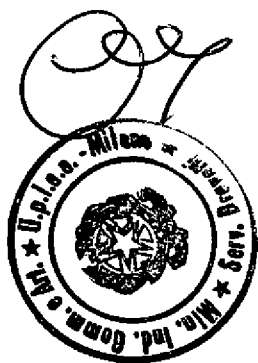
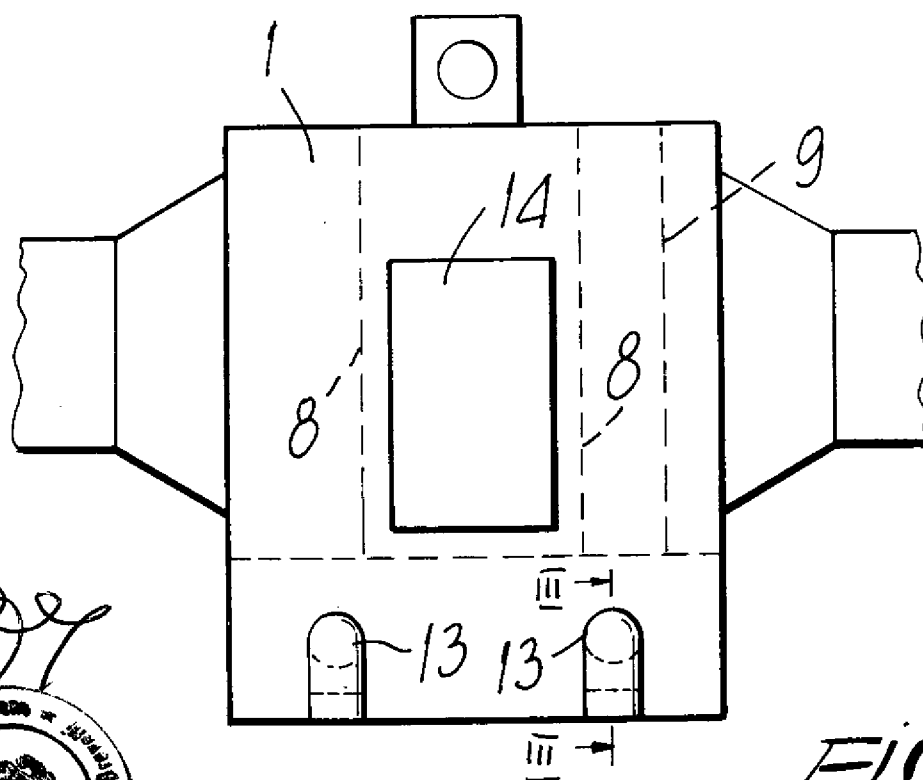
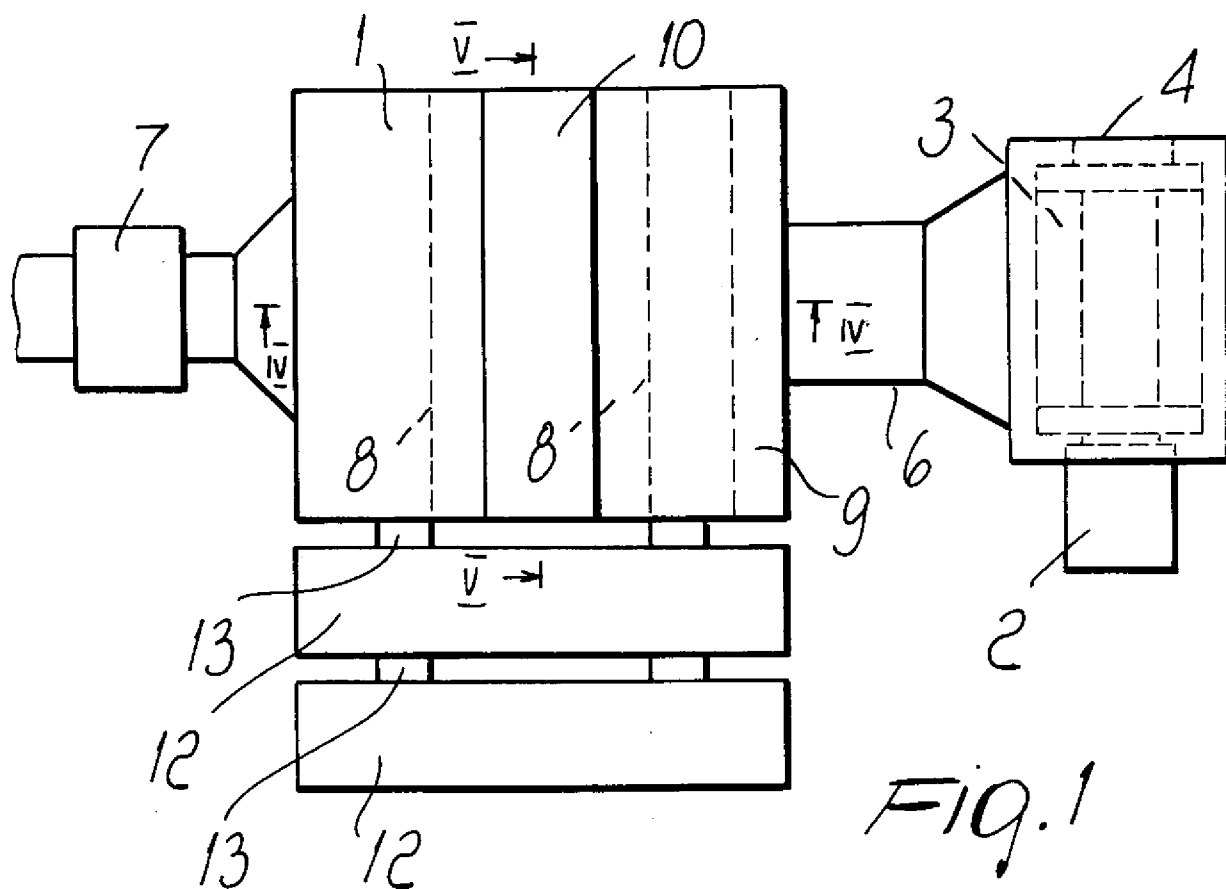
11. Impianto di condizionamento dell'aria secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche descritte e/o illustrate.

Il Mandatario:

- Dr. Ing. Guido MODIANO -



MI 97 A 0995



MI 97 A 0995

