



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901952402
Data Deposito	08/06/2011
Data Pubblicazione	08/12/2012

Classifiche IPC

Titolo

APPARECCHIO DI RISCALDAMENTO E DI RAFFREDDAMENTO ADIABATICO DELL'ARIA, IL QUALE COMPRENDE UN DISPOSITIVO RAFFRESCATORE EVAPORATIVO DOTATO DI UN CIRCUITO DELL'ARIA, DI MEZZI EVAPORATIVI, UN CONDOTTO DI CONTENIMENTO, UN GRUPPO FILTRANTE, UN GRUPPO RISCALDANTE, UN GRUPPO DI VENTILAZIONE

Relazione brevettuale

Titolo: Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria

Titolare: SYSTEMA S.P.A

Inventore: PALLARO OSCAR

PD 2011 A 000187

APPARECCHIO DI RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO ADIABATICO
DELL'ARIA AD ALTA EFFICIENZA

DESCRIZIONE

Campo di applicazione

Oggigiorno è sempre più sentita l'esigenza di avere un adeguato comfort termico anche negli grandi spazi industriali e commerciali, sia nella fase Invernale che in quella Estiva, garantendo contemporaneamente un contenimento (o riduzione) dei consumi energetici.

Per i grandi spazi industriali/artigianali, la necessità di avere una migliore qualità dell'aria interna, unita ad una corretta distribuzione della stessa in modo più uniforme possibile, al fine di limitare la stratificazione e quindi le dispersioni dall'alto, richiede sistemi di trattamento dell'aria in grado di garantire una circolazione dell'aria ambiente di circa 2-3 volumi ambiente/ora. La presente invenzione concerne un apparecchio di riscaldamento e raffrescamento adiabatico dell'aria ad alta efficienza, destinato ad essere impiegato in ambito industriale e commerciale, nonché in cicli di processo.

Si presta ad essere posizionato direttamente all'interno degli ambienti da climatizzare, oppure all'esterno, sia all'aperto che in apposito locale (centrale termica) e risulta pure facilmente collegabile a canalizzazioni per la distribuzione dell'aria. Costituisce un monoblocco di facile posizionamento e fissaggio.

Lo stato dell'arte

Esistono da anni sul mercato diversi apparecchi di riscaldamento e raffreddamento dell'aria monoblocco che montano a bordo un generatore termico per il riscaldamento dell'aria ed una serie di batterie sia ad espansione diretta (alimentate cioè da una moto condensante di un chiller o pompa di calore elettrici), sia con acqua calda o fredda. Questi apparecchi, anche se



A large, stylized handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.

Relazione brevettuale

Titolo: Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria

Titolare: SYSTEMA S.P.A

Inventore: PALLARO OSCAR

garantiscono una circolazione dell'aria ambiente di circa 2-3 volumi ambiente/ora, presentano comunque l'inconveniente di avere elevati consumi elettrici, sia per far funzionare i ventilatori ad alta prevalenza necessari, sia per alimentare i chiller a compressione elettrica necessari per il raffreddamento dell'aria. La pulizia dei filtri poi deve essere eseguita manualmente e per particolari ambienti di lavoro polverosi questo comporta un gravoso onere. Esistono inoltre sul mercato apparecchi monoblocco di solo raffreddamento adiabatico dell'aria, installabili sia all'interno che all'esterno dell'ambiente con possibilità di canalizzazione dell'aria stessa. La portata d'aria trattata dalle singole unità è comunque limitata ed un sistema di filtraggio non è presente.

Presentazione dell'invenzione

In tale contesto quindi, scopo principale della presente invenzione è quello di superare l'inconveniente della tecnica già nota sopra descritta, presentando un apparecchio di riscaldamento e raffreddamento adiabatico dell'aria ad alta efficienza destinato ad essere impiegato prevalentemente nella climatizzazione degli ambienti in ambito industriale, nonché in cicli di processo.

Ulteriore scopo della presente invenzione, è quello di presentare un apparecchio di riscaldamento e raffreddamento adiabatico dell'aria ad alta efficienza, dotato, a monte del gruppo ventilante, di un sistema di filtraggio innovativo per quanto riguarda la manutenzione e pulizia automatica tramite getti d'acqua.

Ulteriore scopo della presente invenzione, è quello di presentare un apparecchio di riscaldamento e raffreddamento dell'aria ad alta efficienza.



A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Relazione brevettuale

Titolo: Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria

Titolare: SYSTEMA S.P.A

Inventore: PALLARO OSCAR

Descrizione dei disegni

PD 2011 A 000187

Breve descrizione dei disegni

Le caratteristiche tecniche del trovato, secondo il compito e gli scopi proposti, sono chiaramente riscontrabili dal contenuto delle rivendicazioni sottoriportate ed i vantaggi dello stesso risulteranno maggiormente evidenti nella descrizione dettagliata di una forma di realizzazione di una tenda di protezione, secondo il trovato, illustrata a titolo esemplificativo e non limitativo, nelle unite tavole di disegno in cui:

La fig. 1 è una rappresentativa preferenziale esemplificativa e non limitativa dell'apparecchio di riscaldamento e raffreddamento adiabatico dell'aria ad alta efficienza. La fig. 2 è una rappresentativa preferenziale esemplificativa e non limitativa dell'apparecchio di riscaldamento e raffreddamento adiabatico dell'aria ad alta efficienza, installato all'interno dell'ambiente. La fig. 3 è una rappresentativa preferenziale esemplificativa e non limitativa dell'apparecchio di riscaldamento e raffreddamento adiabatico dell'aria ad alta efficienza installato a parete all'esterno dell'ambiente, comunque installabile sulla copertura (roof top) o in apposito locale (centrale termica).

Descrizione dettagliata di un esempio di realizzazione preferita

Con riferimento agli uniti disegni è indicato globalmente con 1 un apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria.

Esso comprende:

- una struttura di supporto;
- un dispositivo raffrescatore evaporativo fissato a detta struttura di supporto e dotato:



Relazione brevettuale

Titolo: Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria

Titolare: SYSTEMA S.P.A

Inventore: PALLARO OSCAR

-di un circuito dell'aria, il quale preleva un flusso d'aria dall'ambiente esterno a detto apparecchio attraverso almeno una sezione di ingresso e lo invia ad una sezione di uscita;

- mezzi evaporativi, i quali sono alimentati da un flusso di un primo liquido e sono posti ad intercettazione di detto circuito dell'aria, con lo scopo di raffreddare adiabaticamente l'aria che li attraversa; l'aria infatti passando attraverso i mezzi bagnati d'acqua, cede parte del suo calore per effetto dell'evaporazione dell'acqua che lambisce, abbassando così la sua temperatura ed aumentandone l'umidità specifica e relativa, tutto questo senza impiegare compressori elettrici.

caratterizzato dal fatto di comprendere:

-un condotto di contenimento, il quale è fissato a detta struttura di supporto e riceve detto flusso d'aria defluente da detta sezione di uscita e lo convoglia ad almeno una sezione di immissione in ambiente; detto condotto di contenimento alloggiando al suo interno:

- un gruppo filtrante posto in prossimità della sezione di uscita di detto circuito dell'aria ad intercettazione del flusso d'aria defluente da detta sezione di uscita.

- un gruppo riscaldante fissato all'interno di detto condotto di contenimento ad intercettazione del flusso d'aria filtrata in transito in detto condotto di contenimento. Il gruppo riscaldante è composto da una camera di combustione a scambio indiretto e dotato di bruciatore a gas, o gasolio.

- un gruppo di ventilazione posto internamente al condotto di contenimento per determinare la circolazione forzata di detto flusso d'aria da detta sezione di ingresso a detta sezione di immissione dell'ambiente. Il gruppo di ventilazione è caratterizzato da



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Oscar Pallaro".

Relazione brevettuale

Titolo: Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria

Titolare: SYSTEMA S.P.A

Inventore: PALLARO OSCAR

una elevata portata d'aria e bassi assorbimenti elettrici grazie al percorso agevolato dell'aria che attraversa la sezione riscaldante posta a valle del gruppo ventilante stesso. L'apparato comprende inoltre mezzi di raccolta di detto liquido posti sostanzialmente al di sotto di detti mezzi evaporativi e mezzi di lavaggio fissati internamente a detto condotto di contenimento rivolti verso detto gruppo di filtraggio, i quali mezzi di lavaggio spruzzano il flusso di almeno un secondo liquido su detto gruppo di filtraggio, per la rimozione di particolato filtrato; detto secondo liquido essendo convogliato in detti mezzi di raccolta. La pulizia ad acqua del gruppo filtrante, può operare in modo automatico (o programmabile a tempo dopo un certo numero d'ore di funzionamento) qualora il livello di intasamento dei filtri risulti elevato. I filtri sono comunque rimovibili e facilmente sostituibili. Periodicamente, in modo automatico, l'acqua nella vasca viene scaricata in modo da evitare problemi legati alla stagnazione della stessa.

Vantaggiosamente il gruppo di ventilazione è posto internamente al condotto di contenimento tra detto gruppo di filtraggio e detto gruppo riscaldante.

L'apparato comprende inoltre almeno una serranda di intercettazione dell'aria aspirata attraverso detta sezione di ingresso. In particolare risulta dotato di un plenum posto all'esterno dei mezzi evaporativi, equipaggiato con serrande d'aria per poter gestire indifferentemente la quota di ripresa aria ambiente, la quota di aria esterna di rinnovo, sia quando la macchina è installata all'interno, sia quando è installata all'esterno (in parete o in copertura), o in apposito locale (centrale termica).

Vantaggiosamente il primo ed il secondo liquido sono costituiti da acqua.

L'apparato comprende inoltre un circuito di circolazione di detto primo fluido il quale preleva detto primo fluido da mezzi di raccolta o direttamente da rete, per alimentare detti mezzi evaporativi.



A handwritten signature in black ink, appearing to be the name of the inventor or a representative of the applicant.

Relazione brevettuale

Titolo: Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria

Titolare: SYSTEMA S.P.A

Inventore: PALLARO OSCAR

L'apparato comprende inoltre un quadro elettrico di comando e controllo, per gestire il funzionamento della sezione riscaldante, della portata d'acqua nei mezzi di raffreddamento evaporativo, della pulizia filtri con getti d'acqua, nonché del funzionamento delle serrande regolazione portata aria sia ambiente che esterna poste sul plenum.

Legenda fig.1

1	Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria.	11	Condotto scarico gas combusti del gruppo riscaldante
2	Aria di ripresa ambiente	12	Plenum con serrande per immissione dell'aria trattata in ambiente.
3	Aria di ripresa esterna	13	Fluido per lavaggio filtri
4	Serranda su plenum per ripresa aria ambiente	14	Fluido per alimentare i mezzi evaporativi
5	Serranda su plenum per ripresa aria esterna	15	Mezzo di raccolta
6	Plenum	16	Aria trattata immessa in ambiente
7	Raffrescatore evaporativo		
8	Gruppo di ventilazione		
9	Gruppo filtrante		
10	Gruppo riscaldante		



Relazione brevettuale

Titolo: Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria

Titolare: SYSTEMA S.P.A

Inventore: PALLARO OSCAR

PD 2011 A 0 0 0 1 8 7

RIVENDICAZIONI

1) Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria, il quale comprende:

- una struttura di supporto;
- un dispositivo raffrescatore evaporativo fissato a detta struttura di supporto e dotato:
 - di un circuito dell'aria, il quale preleva un flusso d'aria dall'ambiente esterno a detto apparecchio attraverso almeno una sezione di ingresso e lo invia ad una sezione di uscita;
 - mezzi evaporativi, i quali sono alimentati da un flusso di un primo liquido e sono posti ad intercettazione di detto circuito dell'aria;

caratterizzato dal fatto di comprendere:

- un condotto di contenimento, il quale è fissato a detta struttura di supporto e riceve detto flusso d'aria defluente da detta sezione di uscita e lo convoglia ad almeno una sezione di immissione in ambiente; detto condotto di contenimento alloggiando al suo interno:
 - un gruppo filtrante posto in prossimità della sezione di uscita di detto circuito dell'aria ad intercettazione del flusso d'aria defluente da detta sezione di uscita;
 - un gruppo riscaldante fissato all'interno di detto condotto di contenimento ad intercettazione del flusso d'aria filtrata in transito in detto condotto di contenimento;
 - un gruppo di ventilazione posto internamente al condotto di contenimento per determinare la circolazione forzata di detto flusso d'aria da detta sezione di ingresso a detta sezione di immissione dell'ambiente.



A large, stylized handwritten signature is written on the right side of the page, extending from the bottom right towards the center.

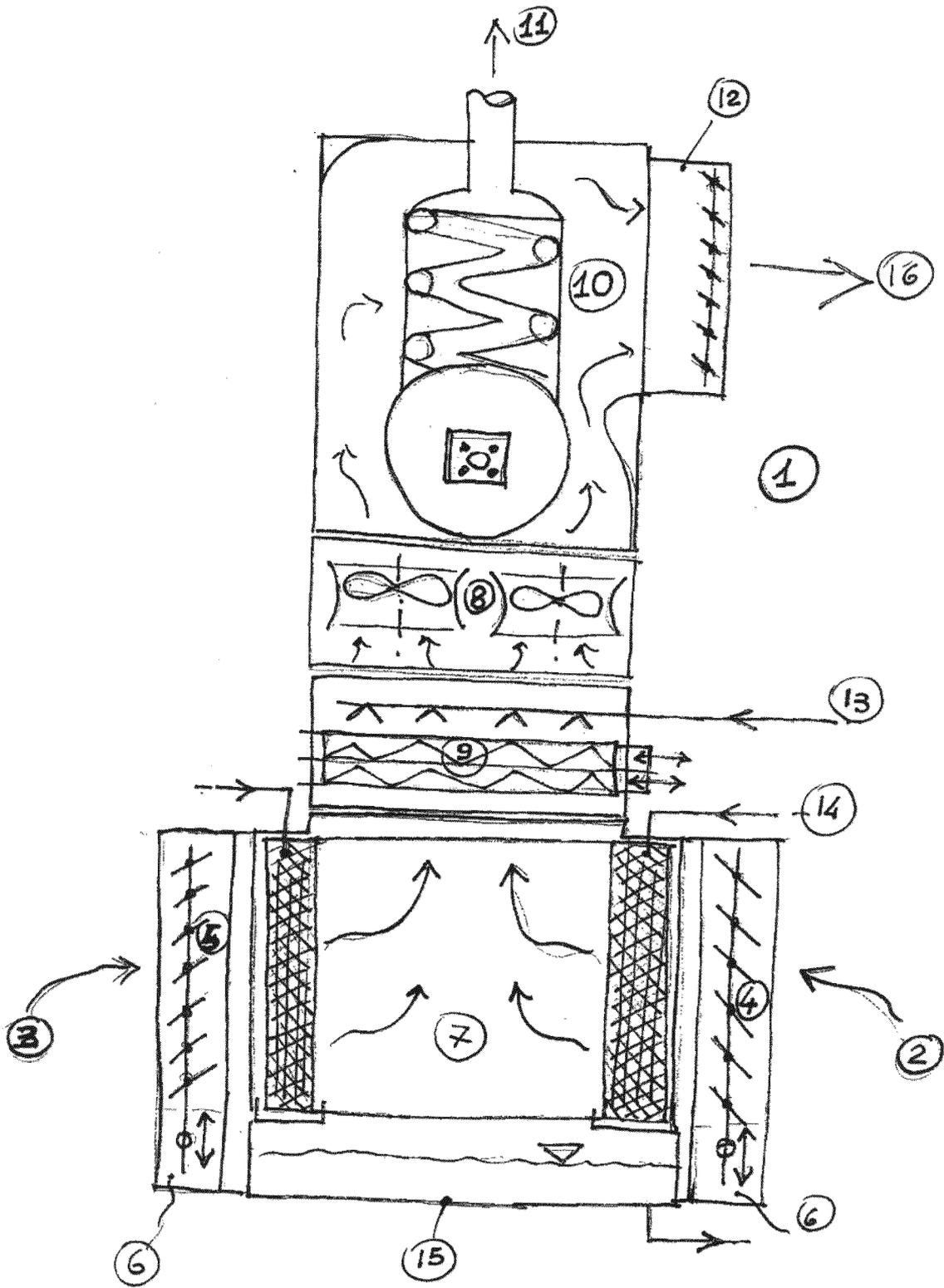
- 2) Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere:
 - mezzi di raccolta di detto liquido posti sostanzialmente al di sotto di detti mezzi evaporativi;
 - mezzi di lavaggio fissati internamente a detto condotto di contenimento rivolti verso detto gruppo di filtraggio, i quali mezzi di lavaggio spruzzano il flusso di almeno un secondo liquido su detto gruppo di filtraggio, per la rimozione di particolato filtrato; detto secondo liquido essendo convogliato in detti mezzi di raccolta.
- 3) Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto gruppo di ventilazione è posto internamente al condotto di contenimento tra detto gruppo di filtraggio e detto gruppo riscaldante.
- 4) Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria, secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno una serranda di intercettazione dell'aria aspirata attraverso detta sezione di ingresso.
- 5) Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria, secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detto primo e secondo liquido sono costituiti da acqua.
- 6) Apparecchio di riscaldamento e di raffreddamento adiabatico dell'aria, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo raffrescatore evaporativo comprende un circuito di circolazione di detto primo fluido il quale preleva detto primo fluido da mezzi di raccolta ed alimenta detti mezzi evaporativi.



A large, stylized handwritten signature is located in the bottom right corner of the page.

Fig. 1

PD 2011 A 0 0 0 1 8 7



Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

Fig. 2

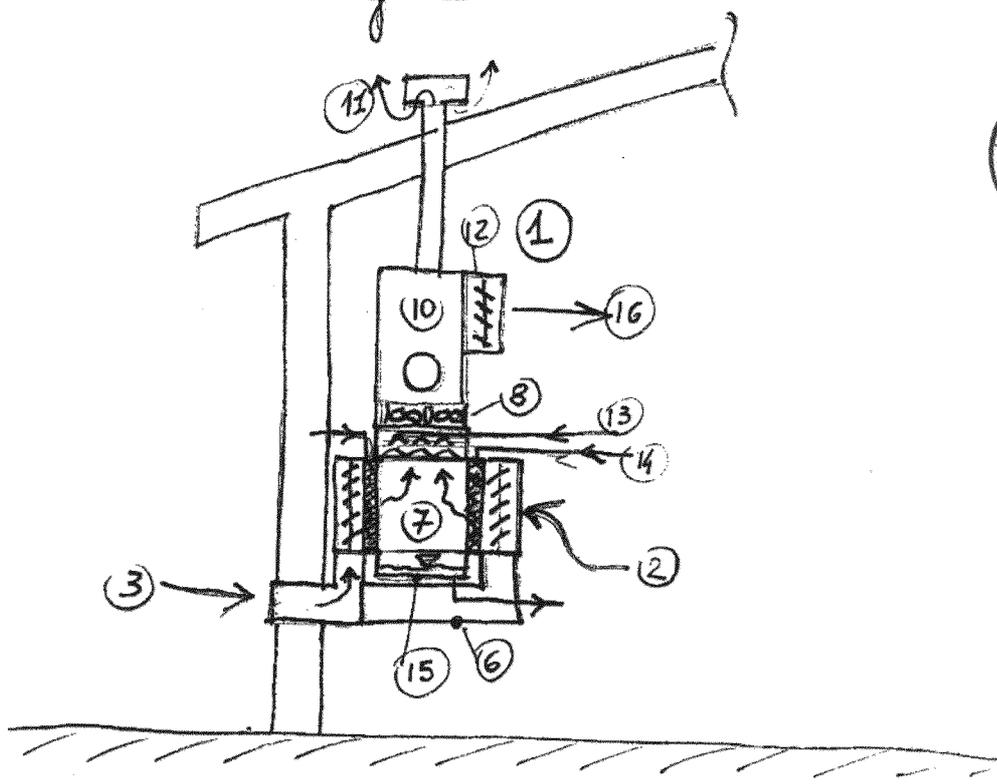


Fig. 3

