



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901724297
Data Deposito	17/04/2009
Data Pubblicazione	17/10/2010

Classifiche IPC

Titolo

**DISPOSITIVO RECUPERATORE DI ENERGIA PER UN IMPIANTO DI VENTILAZIONE ED
ASPIRAZIONE DI UN PRODOTTO GASSOSO E RELATIVO PROCEDIMENTO**

Classe Internazionale: F 03 D 009/0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"DISPOSITIVO RECUPERATORE DI ENERGIA PER UN
IMPIANTO DI VENTILAZIONE E/O ASPIRAZIONE DI UN
5 PRODOTTO GASSOSO E RELATIVO PROCEDIMENTO"

a nome F.D.E. S.R.L. di nazionalità italiana con
sede legale in Via Quari Destra, 77 - 37044 Cologna
Veneta (VR).

dep. il al n.

10

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un
dispositivo recuperatore di energia per un impianto
di ventilazione e/o aspirazione di un prodotto
15 gassoso derivante da processi industriali, ed al
relativo procedimento.

In particolare, il dispositivo recuperatore
secondo il trovato è utilizzabile per un recupero,
almeno parziale, dell'energia meccanica (cinetica)
20 dei prodotti gassosi normalmente espulsi in
atmosfera attraverso camini, condotti di
aspirazione, di ventilazione, od altra attrezzatura
analoga od assimilabile.

STATO DELLA TECNICA

25 È noto che molti processi industriali prevedono

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

fasi di aspirazioni e/o trattamento dell'aria di varia natura in cui vengono prodotti fumi o gas poi espulsi in atmosfera.

In particolare, notevoli quantità di fumi o gas o vapori vengono prodotti da acciaierie, falegnamerie, impianti chimici, centrali termoelettriche, industrie tessili e altre, o da impianti di trattamento dell'aria di edifici civili quali alberghi, teatri, scuole, ospedali o altri.

Severi protocolli internazionali regolamentano la quantità massima di fumi potenzialmente inquinanti che possono essere rilasciati nell'ambiente e questo ha portato a progettare e realizzare specifici impianti di aspirazione, depurazione ed espulsione dei fumi.

Tali impianti noti prevedono generalmente un gruppo di aspirazione, un gruppo di trattamento, un condotto di convogliamento ed una bocca di espulsione dei fumi.

I fumi aspirati, di norma, subiscono, nel loro percorso verso l'espulsione in atmosfera, almeno un trattamento di riduzione della temperatura, una filtrazione, uno o più lavaggi a secco e/o a umido, un eventuale trattamento specifico per l'assorbimento delle diossine e dei

microinquinanti, un trattamento di deacidificazione ed un trattamento di post-riscaldamento.

I fumi così trattati vengono poi convogliati nel condotto di convogliamento per mezzo di un ventilatore, normalmente installato alla base del
5 condotto di convogliamento stesso o sulla sua parte terminale in prossimità del tetto, ed espulsi in atmosfera attraverso la bocca di espulsione.

Il condotto di convogliamento può presentare, sulla porzione di estremità, una curva a gomito che
10 permette la fuoriuscita dei fumi in direzione sostanzialmente orizzontale, e la bocca di espulsione può essere realizzata inclinata rispetto all'asse del condotto di convogliamento per
15 impedire l'ingresso da parte di pioggia, grandine, neve o l'ostruzione della bocca di espulsione stessa da parte di materiale trasportato dal vento.

L'energia cinetica dei fumi che attraversano il condotto di convogliamento viene in tal modo
20 completamente dispersa con la loro espulsione in atmosfera.

E' peraltro nota la sempre più sentita necessità di reperire fonti energetiche alternative, soprattutto in ambito industriale, per far fronte
25 agli aumentati fabbisogni di energia e all'aumento

dei costi delle fonti tradizionali.

In tale contesto, uno scopo del presente trovato è quello di recuperare, almeno parzialmente, l'energia meccanica dei fumi depurati espulsi da un
5 impianto di aspirazione e/o ventilazione per convertirla, almeno parzialmente, in energia elettrica riutilizzabile.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questo ed altri scopi e vantaggi, la
10 Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rispettive rivendicazioni indipendenti.

15 Le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con il suddetto scopo, un dispositivo recuperatore di energia a partire dall'energia
20 meccanica posseduta da un prodotto gassoso derivante da processi industriali e/o civili in genere, comprende almeno un condotto di convogliamento associato ad una bocca di espulsione.

25 Il dispositivo secondo il presente trovato

comprende, inoltre, mezzi di aspirazione/ventilazione associati al condotto di convogliamento ed atti a prelevare da un ambiente un flusso di prodotto gassoso attraverso il
5 condotto di convogliamento stesso, e ad espellerlo in atmosfera attraverso la bocca di espulsione secondo una determinata direzione di espulsione.

Secondo un aspetto caratteristico del presente trovato, il dispositivo recuperatore comprende
10 inoltre un gruppo di conversione, disposto a valle della bocca di espulsione, e provvisto di mezzi di conversione atti a convertire almeno parte dell'energia cinetica del suddetto flusso in un'energia riutilizzabile, ad esempio energia
15 elettrica.

In questo modo, ad esempio, parte dell'energia elettrica assorbita per il funzionamento dei mezzi di ventilazione può essere recuperata oppure una quota dell'energia recuperata può essere reimmessa
20 nella rete per altre funzioni.

Secondo una variante, il gruppo di conversione comprende almeno una girante, provvista di una o più pale, e disposta affacciata alla bocca di espulsione e ad una certa distanza da essa, in modo
25 da non interferire con il normale funzionamento dei

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
Via Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

mezzi di aspirazione/ventilazione e creare scompensi, e quindi un assorbimento di energia maggiorato, ai relativi gruppi motori.

In questo modo, il movimento della girante non
5 interferisce con il flusso espulso dal condotto di espulsione che incide così con un angolo ottimale sulle pale della girante stessa.

Le pale della girante possono essere di qualsiasi tipo noto, ad esempio ad asse verticale o ad asse
10 orizzontale.

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione di una forma preferenziale di
15 realizzazione, fornita a titolo esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 è una rappresentazione schematica di un
20 impianto per l'espulsione di fumi secondo il presente trovato ;
- la fig. 2 è una variante dell'impianto di fig. 1.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI REALIZZAZIONE

Con riferimento alle figure allegate, un
25 dispositivo 10 è associato ad un gruppo di

trattamento 18 dei fumi prodotti da un impianto di produzione industriale 20 ed è utilizzato per il recupero di energia a partire dall'energia meccanica di tali fumi.

5 Il dispositivo 10 comprende un camino 11, un gruppo di aspirazione 19 comprendente un motore elettrico ed un ventilatore, ed un gruppo di conversione 12.

10 Il gruppo di aspirazione 19, collocato alla base del camino 11, aspira il flusso di fumi in uscita dal gruppo di trattamento 18, di tipo noto e qui non descritto in dettaglio, e lo convoglia all'interno del camino 11 stesso.

15 Nel caso di specie, il camino 11 comprende un tratto verticale ed un tratto orizzontale raccordati da una curva a gomito.

20 Il camino 11, all'estremità libera del tratto orizzontale, è provvisto di una bocca di espulsione 16 realizzata inclinata rispetto all'asse longitudinale del tratto orizzontale.

30 Il gruppo di conversione 12 è collocato sul tetto del fabbricato nel quale viene svolto il processo di produzione, nel caso di specie ad una distanza di circa 80 centimetri dalla bocca di
25 espulsione 16.

Il gruppo di conversione 12 comprende una turbina 13, un alternatore 15 ed un albero 14 di trasmissione che collega la turbina 13 e l'alternatore 15.

5 La turbina 13 è disposta in modo da affacciarsi verso la bocca di espulsione 16 e che il suo asse risulti sostanzialmente allineato all'asse longitudinale del tratto orizzontale del camino 11.

La turbina 13 viene azionata dalla pressione del
10 flusso dei fumi sulle pale ed il suo moto rotazionale viene trasmesso, attraverso l'albero 14, al rotore dell'alternatore 15.

L'alternatore 15 è collegato alla linea di distribuzione 22 dell'energia elettrica o ad un
15 accumulatore, non illustrato in figura, ai quali cede l'energia elettrica prodotta.

Secondo la variante illustrata in fig. 2, il dispositivo 10 comprende un camino 11 verticale e la turbina 13 è installata superiormente ad esso
20 con l'asse parallelo all'asse del camino 11 stesso.

Questa soluzione permette di occupare meno spazio sul tetto 30 del fabbricato, consentendo quindi di installare il gruppo di recupero 12 anche in impianti per l'espulsione dei fumi già esistenti.

25 E' chiaro comunque che al dispositivo 10 per

l'espulsione di un prodotto gassoso fin qui descritto possono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

5 Ad esempio, il presente trovato può essere applicato non solo ad impianti di ventilazione e/o aspirazione dei fumi, ma anche ad impianti di espulsione di vapore o ad impianti di trattamento dell'aria.

10 In questo caso, il gruppo di conversione 12 comprende anche un dispositivo di raccolta del liquido di condensa prodotto dal contatto del vapore con la turbina 13, collegato ad un dispositivo di smaltimento del liquido stesso.

15 E' anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad esempi specifici, una persona esperta del ramo potrà senz'altro realizzare molte altre forme equivalenti di dispositivo recuperatore di energia per un
20 impianto di espulsione di un prodotto gassoso, aventi le caratteristiche espresse nelle rivendicazioni e quindi tutte rientranti nell'ambito di protezione da esse definito.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo recuperatore di energia a partire
dall'energia meccanica posseduta da un prodotto
gassoso derivante da processi industriali in
5 genere, comprendente almeno un condotto di
convogliamento (11) associato ad una bocca di
espulsione (16), e mezzi di
aspirazione/ventilazione comprendenti almeno un
motore e associati al condotto di convogliamento
10 (11) ed atti a prelevare da un ambiente (18) un
flusso di detto prodotto gassoso attraverso il
condotto di convogliamento (11), e ad espellerlo in
atmosfera attraverso la bocca di espulsione (16)
secondo una determinata direzione di espulsione,
15 **caratterizzato dal fatto che** comprende un gruppo di
conversione (12), disposto a valle della bocca di
espulsione (16), e provvisto almeno di mezzi di
conversione (13) atti a convertire almeno parte
dell'energia cinetica di detto flusso in un'energia
20 riutilizzabile.

2. Dispositivo come nella rivendicazione 1,
caratterizzato dal fatto che i mezzi di conversione
(13) sono disposti all'esterno del condotto di
convogliamento (11) lungo la direzione di
25 espulsione del prodotto gassoso.

3. Dispositivo come nella rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** i mezzi di conversione (13) sono disposti ad una distanza dalla bocca di espulsione tale da non creare una perturbazione nel
5 funzionamento del motore.
4. Dispositivo come in una o l'altre delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** i mezzi di conversione comprendono almeno una girante (13) provvista di una o più pale.
- 10 5. Dispositivo come nella rivendicazione 4, **caratterizzato dal fatto che** il gruppo di conversione (12) comprende un dispositivo di controllo e regolazione collegato alla girante (13) per la selettiva attivazione di detta girante (13)
15 in relazione alla velocità del flusso di prodotto gassoso.
6. Dispositivo come in una o l'altre delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** il gruppo di conversione (12) comprende mezzi
20 di filtraggio, disposti a monte dei mezzi di conversione (13).
7. Dispositivo come in una o l'altre delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** il gruppo di conversione (12) comprende mezzi
25 di raccolta della condensa.

8. Dispositivo come in una o l'altre delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** il gruppo di conversione (12) è elettricamente collegato alla linea (22) di distribuzione dell'energia elettrica per l'immissione dell'energia recuperata in detta linea (22).
9. Dispositivo come in una o l'altre delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** il gruppo di conversione (12) è elettricamente collegato ad un accumulatore di energia.
10. Dispositivo come in una o l'altre delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** il gruppo di conversione (12) è elettricamente collegato alla linea elettrica di alimentazione dell'impianto produttivo al quale è associato.
11. Procedimento di recupero di energia a partire dall'energia meccanica posseduta da un prodotto gassoso derivante da processi industriali in genere, comprendente almeno una fase di aspirazione, in cui mezzi di aspirazione/ventilazione (19), associati ad un condotto di convogliamento (11), prelevano da un ambiente (18) un flusso di detto prodotto gassoso attraverso detto condotto di convogliamento (11), e lo espellono in atmosfera secondo una determinata

direzione di espulsione, attraverso una bocca di
espulsione (16) associata a detto condotto di
convogliamento (11), **caratterizzato dal fatto che**
comprende una fase di recupero di energia, in cui
5 un gruppo di conversione (12), disposto a valle di
detta bocca di espulsione (16), converte almeno
parte dell'energia cinetica di detto flusso in
un'energia riutilizzabile.

p. F.D.E. S.R.L.

10 rg/sl 17/04/2009

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

1/1

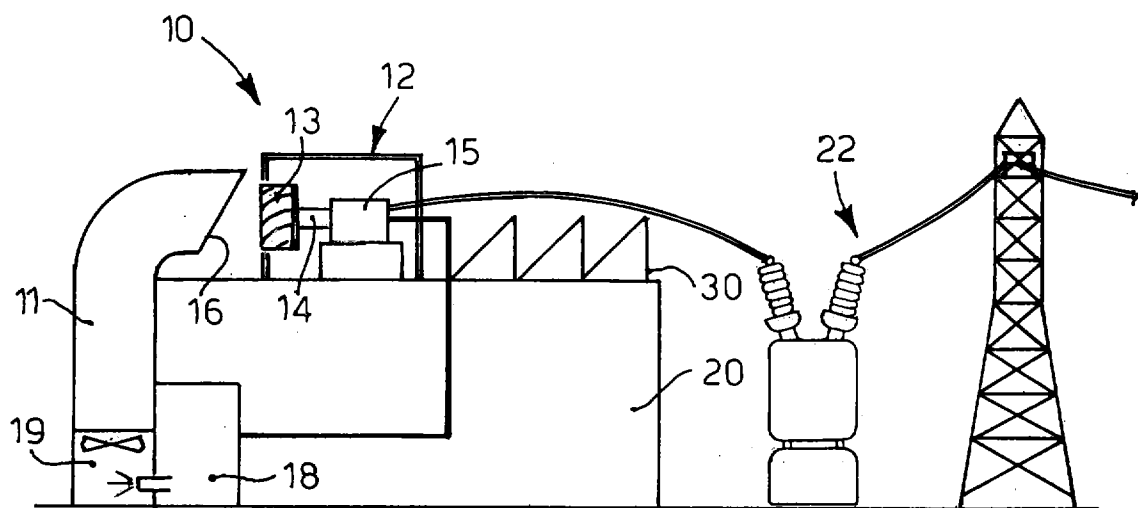


fig. 1

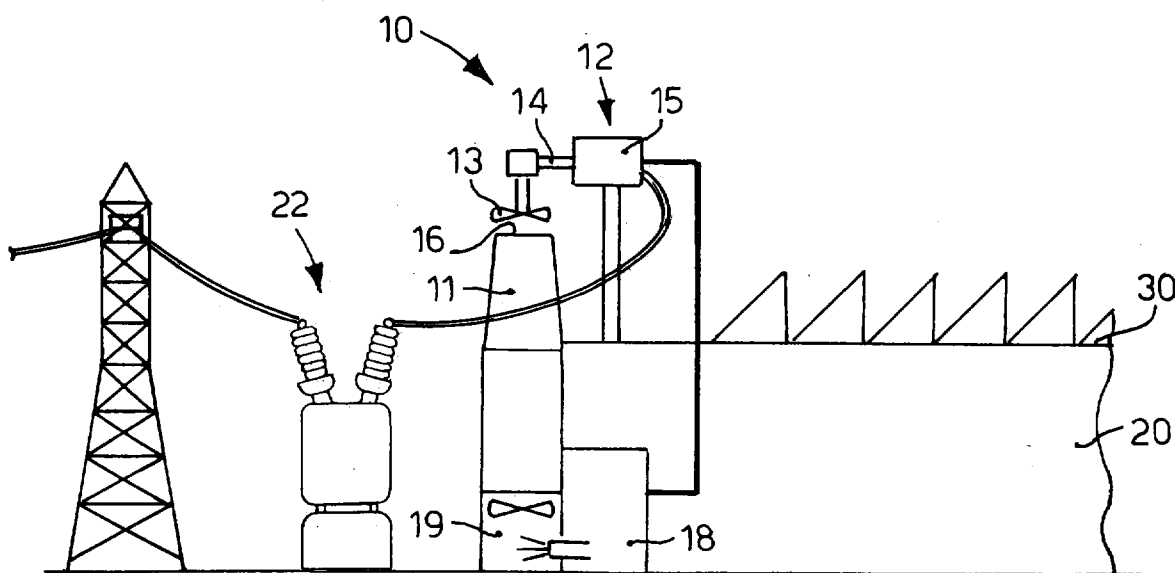


fig. 2