



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

DOMANDA NUMERO	202000900848386
Data Deposito	23/05/2000
Data Pubblicazione	23/11/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	28	C		

Titolo

SCAMBIATORE DI CALORE PER LOCALI.
--

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per
modello industriale di utilità dal titolo:
SCAMBIATORE DI CALORE PER LOCALI.

A nome: **MORIGI ADRIANO**

5 di nazionalità italiana
con residenza in: Torino

Inventore designato: MORIGI Adriano

Depositata il 23 Maggio 2000 N.

10 2000U000079

DESCRIZIONE

10 La presente innovazione è relativa ad uno
scambiatore di calore per locali.

In generale, durante le stagioni fredde, per il
condizionamento dei locali, quali ad esempio stanze
di appartamenti, è noto l'utilizzo di scambiatori di
15 calore frontalmente e posteriormente limitati da due
superficie discontinue, e comprendenti un numero
determinato di settori radianti, i quali sono
disposti tra le due superficie discontinue, sono tra
loro idraulicamente comunicanti, e sono definiti,
20 ciascuno, da due o più condotti verticali atti alla
circolazione di un fluido di riscaldamento
alimentato da un impianto di riscaldamento.

Inoltre, gli scambiatori di calore del tipo
sopra descritto, sono provvisti, tra un settore e
25 l'altro e tra due condotti dello stesso settore, di

canali passanti sia verticali che orizzontali atti
sia ad aumentare una superficie di scambio termico
dello scambiatore stesso, sia a favorire un flusso
di aria, che lambisce la superficie di scambio
5 termico dal basso verso l'alto.

Gli scambiatori del tipo sopra descritto
presentano, però, degli inconvenienti che si
riflettono sia sulla salute delle persone che
frequentano i locali sia sulle condizioni dei locali
10 stesi. In altre parole, la presenza dei citati
canali passanti favorisce l'accumulo di polveri
all'interno della struttura degli scambiatori
stessi, nonché la diffusione nei locali di
microorganismi tipici delle polveri stesse, e causa,
15 inoltre, la formazione di antiestetici accumuli di
polvere nella zona sovrastante lo scambiatore.

Inoltre, la disposizione dei condotti ed il
loro collegamento idraulico non permette un totale
sfruttamento del potere calorico del fluido di
20 riscaldamento in essi circolante a causa della
formazioni di vortici interni, ed a causa degli
inevitabili ricircoli di fluido.

Scopo della presente innovazione è quello di
realizzare uno scambiatore di calore, il quale
25 permetta non solo uno sfruttamento ottimale del

potere calorico del fluido in esso circolante, ma consenta anche di eliminare qualsiasi disturbo per la salute delle persone frequentanti i locali in cui viene installato.

5 Secondo la presente innovazione viene realizzato un scambiatore di calore delimitato almeno frontalmente e posteriormente da due superfici di scambio termico, e comprendente una pluralità di condotti interni disposti tra le
10 superfici di scambio termico stesse; lo scambiatore essendo caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, una struttura compatta e completamente chiusa attorno ai detti condotti interni provvista di due piastre radianti frontali, e due valvole di
15 connessione collegate tra loro da un unico percorso di canalizzazione definito dai condotti interni; le due piastre definendo le dette due superfici di scambio termico, ed essendo disposte per tutta la loro estensione a diretto contatto il percorso di
20 canalizzazione stesso.

Inoltre, la struttura degli scambiatori di calore di tipo noto impedisce qualsiasi loro ulteriore utilizzo per, ad esempio, il condizionamento dei locali durante le stagioni
25 calde, rendendo pertanto necessaria l'adozione di

dispositivi condizionatori indipendenti dagli
scambiatori di calore che, oltre ad essere molto
costosi, contribuiscono ad un ulteriore incremento
dei disagi per le persone, soprattutto per le
5 persone anziane e per i bambini, in quanto forieri
non solo di ulteriori tipologie di microrganismi, ma
anche di condizioni ambientali poco salubri.

Scopo ulteriore della presente innovazione è
quello di realizzare uno scambiatore di calore di
10 locali per un condizionamento continuo dei locali
stessi.

Secondo una preferita forma di attuazione dello
scambiatore di calore sopra definito, le dette due
valvole di connessione essendo collegabili ad un
15 circuito idraulico chiuso comprendente una porzione
calda di alimentazione presentante una caldaia per
la circolazione di fluido di riscaldamento dalla
caldaia allo scambiatore e viceversa, ed una
porzione fredda di alimentazione parallela ed
20 alternativa alla porzione calda, e presentante un
refrigeratore per la circolazione di un fluido di
raffreddamento dal refrigeratore allo scambiatore e
viceversa.

L'innovazione verrà ora descritta con
25 riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un

esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 illustra, in modo schematico e con parti asportate per chiarezza, una preferita forma di attuazione di un dispositivo di
5 condizionamento di locali provvisto di uno scambiatore di calore secondo la presente invenzione in una prima configurazione operativa di funzionamento;

- la figura 2 è una vista, in elevazione
10 frontale ed in sezione, dello scambiatore di calore della figura 1 nella prima configurazione operativa di funzionamento;

- la figura 3 è una sezione della figura 2 secondo la linea III-III;

15 - la figura 4 è una vista schematica del dispositivo della figura 1 in una seconda configurazione operativa di funzionamento; e

- la figura 5 è una vista, in elevazione frontale ed in sezione, dello scambiatore di calore
20 della figura 2 nella seconda configurazione operativa di funzionamento.

Con riferimento alla figura 1, con 1 è indicato nel suo complesso un dispositivo di condizionamento di locali atto a riscaldare e, alternativamente, a
25 raffreddare i locali stessi.

L

Ing. Barzanò & Zanardo
Milano S.p.A.

Il dispositivo 1 comprendente almeno uno
scambiatore 2 di calore disposto all'interno del
locale, una caldaia 3, di un refrigeratore 4, e di
un circuito idraulico 5 chiuso presentante una
5 porzione calda 6 ed una porzione fredda 7 di
alimentazione collegate allo scambiatore 2 e
disposte tra loro in parallelo.

In particolare, la porzione calda 6 collega tra
loro la caldaia 3 e lo scambiatore 2 di calore per
10 la circolazione di fluido di riscaldamento dalla
caldaia 3 allo scambiatore 2 e viceversa in modo da
riscaldare il locale, mentre la porzione fredda 7,
oltre ad essere attivabile alternativamente alla
porzione calda 6, collega tra loro il refrigeratore
15 4 e lo scambiatore 2 per la circolazione di fluido
di raffreddamento dal refrigeratore 4 allo
scambiatore 2 e viceversa in modo tale da
raffreddare il locale.

Il circuito idraulico 5 comprende, per ogni
20 porzione 6 e 7, una valvola V di selezione ed una
pompa P per la circolazione del relativo fluido, e
le due valvole V sono attivabili per escludere
selettivamente una porzione 6, 7 dall'altra porzione
7, 6.

25 Secondo quanto meglio illustrato nelle figure 2

e 3, lo scambiatore 2 comprende due piastre 8
radianti frontali, e due valvole 9 di collegamento
con il circuito idraulico 5, ciascuna delle quali
definisce un ingresso o, in alternativa, una uscita
5 per i fluidi a seconda della configurazione
operativa di funzionamento.

Lo scambiatore 2 comprende, inoltre, una
pluralità di condotti 10 interni, i quali sono
interposti tra le due piastre 8, e sono disposti
10 preferibilmente in posizione orizzontali, così come
si osserva nelle figure; in altre soluzioni i
condotti 10 potrebbero anche essere verticali e/o
non necessariamente paralleli, come invece è nelle
figure. I condotti 10 sono tra loro collegati in
15 serie per definire un unico percorso P di
canalizzazione, il quale si estende per tutto il
volume interno dello scambiatore 2 stesso sempre a
ridosso delle due piastre 8, e mette le due valvole
9 in comunicazione diretta tra loro comunica.

20 La disposizione orizzontale dei condotti 10 tra
le due piastre 8 e la conformazione esterna delle
piastre 8 stesse conferiscono allo scambiatore 2 una
struttura compatta e completamente chiusa attorno ai
condotti 10 stessi. Tale struttura è, inoltre,
25 totalmente priva di interstizi o scanalature atte ad

accogliere polveri ed altro, e permette allo scambiatore 2 di raggiungere dei livelli igienici e antiallergici difficilmente raggiungibili con gli scambiatori attualmente installati nelle abitazioni.

5 Lo scambiatore 2 comprende, infine, un recipiente 11 di raccolta condensa, il quale definisce una porzione inferiore delle piastre 8 radianti, ed è montato in modo rimovibile rispetto alle piastre 8 stesse, le quali, per facilitare la
10 caduta della condensa all'interno del recipiente 11 presentano rispettive superfici 12 esterne sostanzialmente lisce o dotate di limitate rilevanze per aumentare la superficie radiante, ma non tali da veicolare la polvere.

15 In uso, durante le stagioni fredde, ovvero quando è maggiore la necessità di riscaldare i locali all'interno dei quali uno o più scambiatori 2 di calore testé descritti sono stati installati, le due valvole V vengono aperte in modo tale che solo
20 la porzione calda 6 sia in comunicazione con gli scambiatori 2 stessi: in questo caso, il dispositivo 1 di condizionamento funziona come un normale impianto di riscaldamento, ed il fluido di riscaldamento percorre gli scambiatori 2 dal basso
25 verso l'alto.

Tuttavia, la particolare conformazione del percorso P dello scambiatore 2 permette uno scambio termico completo tra il fluido di riscaldamento e le piastre 8, le quali vengono pertanto riscaldate per tutta la loro estensione aumentando, a parità di capacità calorica del fluido, la quantità di calore ceduto al locale, e consentendo, inoltre, a parità di calorie in gioco, un risparmio energetico di almeno il 30% rispetto alle soluzioni attualmente utilizzate.

Le figure 4 e 5 illustrano il dispositivo 1 in una seconda configurazione operativa di funzionamento che viene attivata durante le stagioni calde, ovvero quando è maggiore la necessità di raffreddare i locali all'interno dei quali uno o più scambiatori 2 di calore testé descritti sono stati installati. In questa seconda condizione operativa, le due valvole V vengono aperte in modo tale che solo la porzione fredda 7 sia in comunicazione con gli scambiatori 2 stessi: in questo caso, il dispositivo 1 di condizionamento funziona come un impianto di raffreddamento, ed il fluido di raffreddamento percorre gli scambiatori 2 dall'alto verso il basso.

In questo caso, facendo circolare un fluido di

raffreddamento ad una temperatura inferiore alla temperatura ambiente, si ha la formazione di condensa sulle piastre 8 e la sottrazione di calore dal locale. La condensa, scivolando per gravità sulle superfici 12 sostanzialmente lisce delle piastre 8, si raccoglie all'interno del recipiente 11 e da qui può essere facilmente eliminata semplicemente distaccando il recipiente 11 dalle piastre 8 e scaricandone il contenuto nella rete idrica, oppure dotando il recipiente di un dispositivo di svuotamento facilmente reperibile in commercio.

Il recipiente 11 può anche essere distaccato nella prima condizione operativa di funzionamento per aumentare ulteriormente la quantità di aria che lambisce le piastre 8 durante il riscaldamento.

Risulta a questo punto opportuno sottolineare che il raffreddamento dei locali realizzato al dispositivo 1 nella sua seconda condizione operativa permette di abbassare la temperatura dei locali stessi senza in alcun modo comportare alcuno degli inconvenienti tipici dei dispositivi di condizionamento normalmente utilizzati.

Si intende che l'invenzione non è limitata alle forme di realizzazione qui descritte ed illustrate,

che sono da considerarsi come esempi di attuazione
del dispositivo di condizionamento, che è invece
suscettibile di ulteriori modifiche relative a forme
e disposizioni di parti, dettagli costruttivi e di
5 montaggio.

RIVENDICAZIONI

1. Scambiatore (1) di calore per locali delimitato almeno frontalmente e posteriormente da due superfici (12) di scambio termico, e
5 comprendente una pluralità di condotti (10) interni disposti tra le superfici (12) di scambio termico stesse; lo scambiatore (1) essendo caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, una struttura compatta e completamente chiusa attorno ai detti
10 condotti (10) interni provvista di due piastre (8) radianti frontali, e due valvole (9) di connessione collegate tra loro da un unico percorso (P) di canalizzazione definito dai condotti (10) interni; le due piastre (8) definendo le dette due superfici
15 (12) di scambio termico, ed essendo disposte per tutta la loro estensione a diretto contatto il percorso (P) di canalizzazione stesso

2. Scambiatore di calore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le
20 dette due valvole (9) di connessione sono collegabili ad un circuito (5) idraulico chiuso comprendente una porzione calda (6) di alimentazione presentante una caldaia (3) per la circolazione di fluido di riscaldamento dalla caldaia (3) allo
25 scambiatore (2) e viceversa, ed una porzione fredda

(7) di alimentazione parallela ed alternativa alla porzione calda (6), e presentante un refrigeratore (4) per la circolazione di un fluido di raffreddamento dal refrigeratore (4) allo
5 scambiatore (2) e viceversa.

3. Scambiatore secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il circuito idraulico (5) comprende, per ogni detta porzione (6, 7) di alimentazione, una valvola (V) di selezione ed una
10 pompa (P) per la circolazione del relativo fluido; le due valvole (V) di selezione essendo attivabili per escludere selettivamente una porzione (6) (7) di alimentazione dall'altra porzione (7) (6) di alimentazione.

15 4. Scambiatore secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che ciascuna valvola (9) di collegamento definisce un ingresso o, in alternativa, una uscita per i detti fluidi.

5. Scambiatore secondo la rivendicazione 4,
20 caratterizzato dal fatto di comprendere un recipiente (11) di raccolta condensa definente una porzione inferiore delle dette piastre (8) radianti, il recipiente (11) essendo montato in modo rimovibile rispetto alle piastre (11) radianti
25 stesse.

6. Scambiatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le superfici (12) esterne sono sostanzialmente lisce.

5 7. Scambiatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le superfici (12) esterne sono dotate di rilevanze tali da aumentare la superficie radiante ma non da veicolare la polvere.

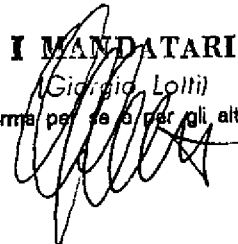
10 8. Scambiatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti condotti (10) interni sono disposti orizzontali.

9. Scambiatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti condotti (10) interni sono disposti verticali.

15 10. Scambiatore secondo la rivendicazione 8 o 9, caratterizzato dal fatto che i detti condotti (10) interni sono tra loro paralleli.

p.i. MORIGI Adriano

I MANDATARI
(Giorgio Lotti)
(firma per se e per gli altri)



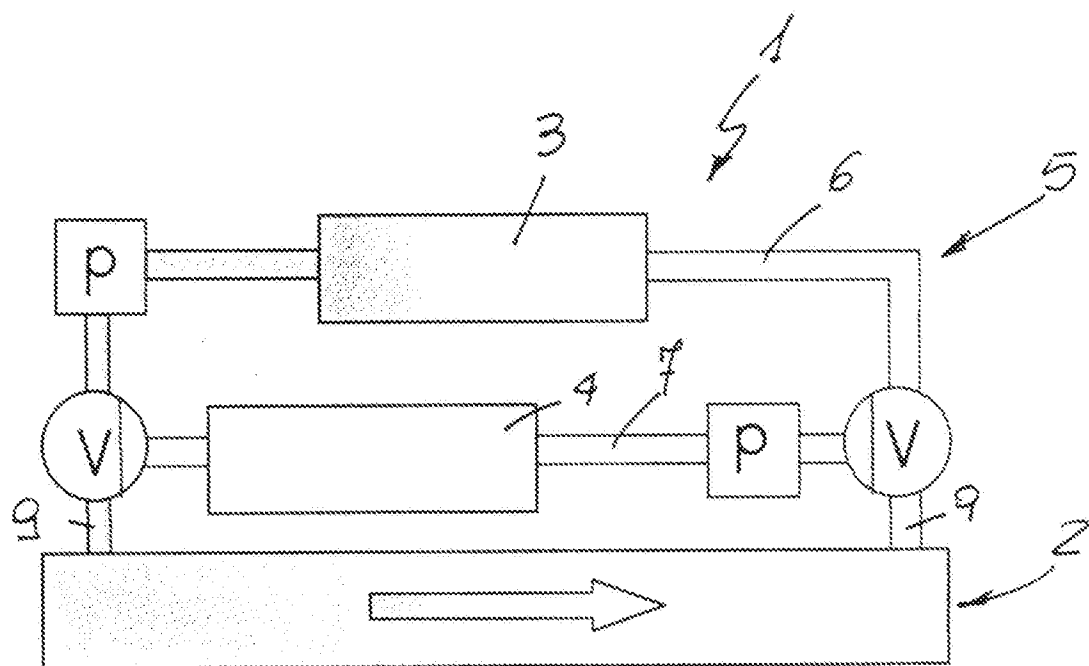


Fig. 1

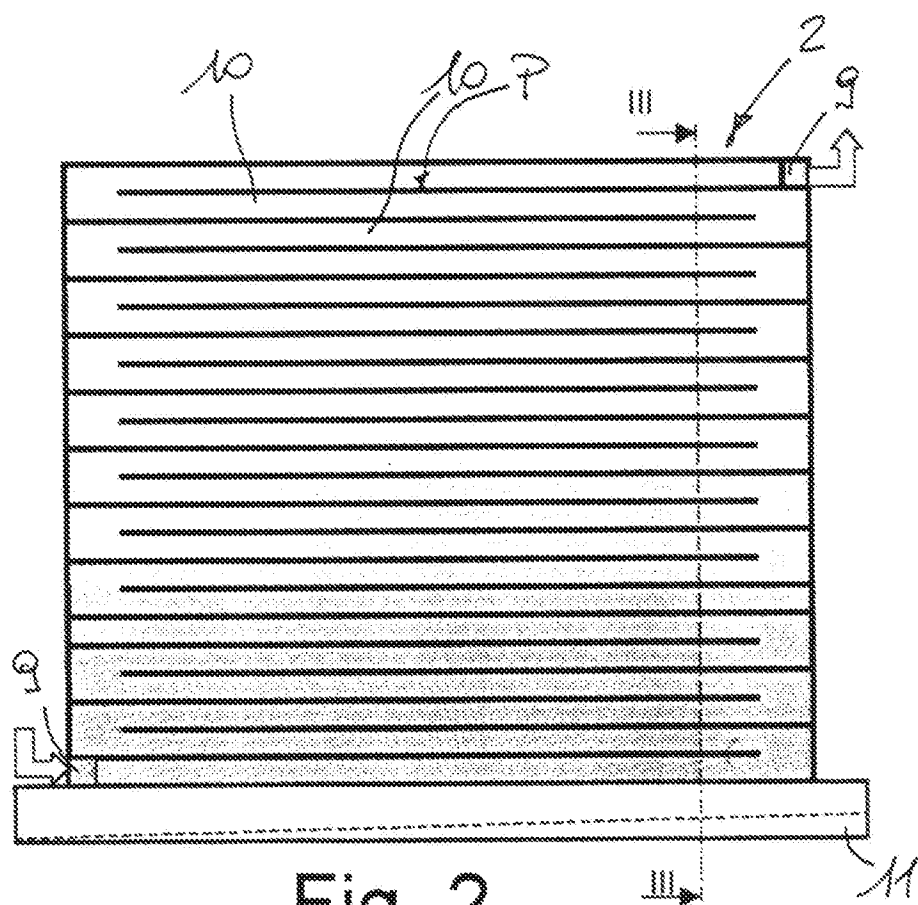


Fig. 2

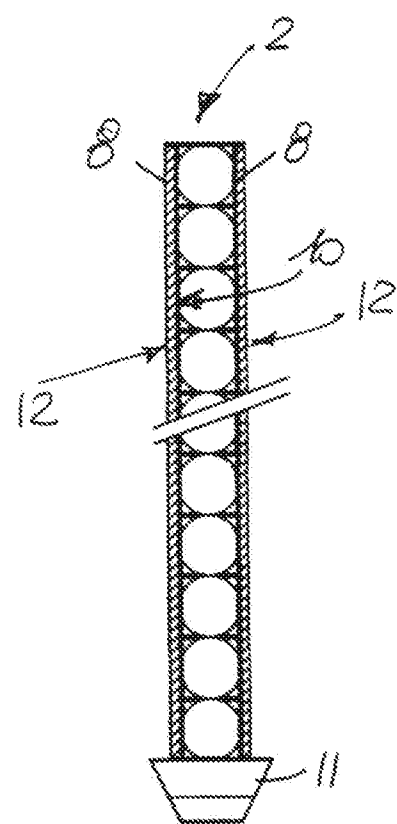


Fig. 3

per incarico: MORIGI Adriano.

I MANDA VARI
1000/01/01
time per use per 1000

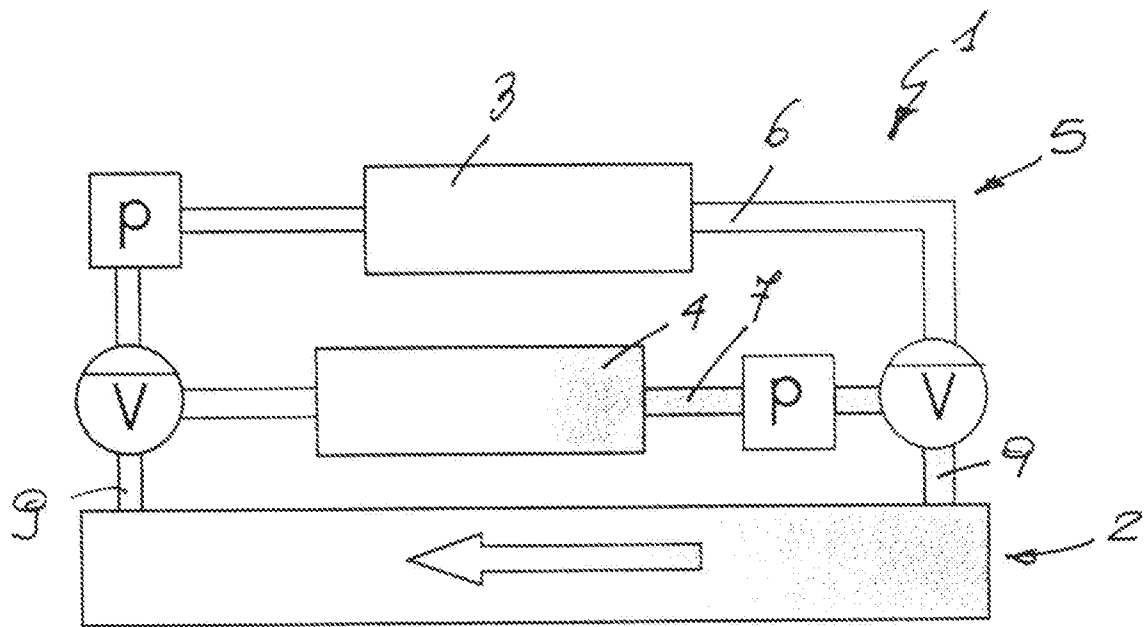


Fig. 4

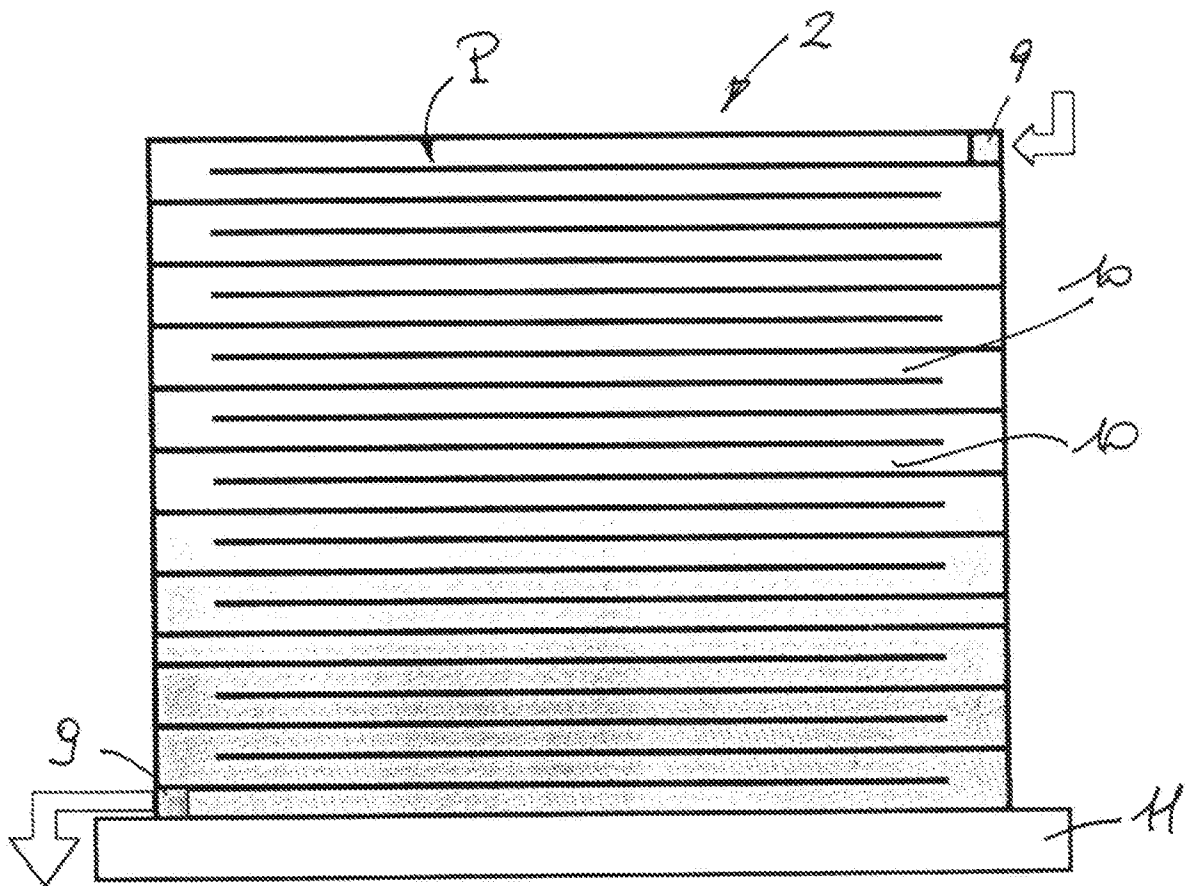


Fig. 5

per incarico: MORIGI Adriano.

I MANDATARI
 (Gestione)
 (firma per legge del 28/2/1988)