



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>102000900888931</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>15/11/2000</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>15/05/2002</b>

<b>Priorità</b>	19955898.1
<b>Nazione Priorità</b>	DE
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
F	26	B		

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
F	16	D		

Titolo

SCATOLA DI CONTENIMENTO DELL'AGENTE ESSICCANTE PER IMPIANTI DI DEUMIDIFICAZIONE DELL'ARIA.
--

**RM2000 A 000594**

## DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo:

„SCATOLA DI CONTENIMENTO DELL'AGENTE ESSICCANTE PER IMPIANTI DI DEUMIDIFICAZIONE DELL'ARIA''

a nome: FILTERWERK MANN + HUMMEL GMBH

-----

L'invenzione concerne una scatola per il contenimento dell'agente essiccante secondo il preambolo della rivendicazione brevettuale 1.

Dalla DE 197 04 178 è nota una scatola per il contenimento dell'agente essiccante per un deumidificatore d'aria, la quale dispone di una entrata e di una uscita. L'entrata è collegata in modo svincolabile con un canale nell'interno della scatola. Il canale si collega ad una piastra perforata che dispone di aperture di entrata e rispettivamente di uscita. A questa piastra perforata è applicato per formatura un raccordo opposto al canale, il quale influisce sulla direzione del flusso dell'aria. Sulla piastra perforata è disposto un contenitore pieno di siccativo sotto forma di granulato, laddove uno strato di materiale espanso fissa il siccativo. Per il fissaggio del contenitore pieno di siccativo sulla piastra perforata serve un coperchio avvitato.

**ING. BARZANO & ZANARDO ROMA SPA**

nell'involucro. L'agente essiccante può essere sostituito togliendo il contenitore dal deumidificatore d'aria.

Quando l'agente essiccante è caricato in modo sciolto, non è possibile però riempire in modo esatto il contenitore, per cui vi è il pericolo che nel siccativo sotto forma di granulato si formino vuoti che si rimpiccioliscono durante il funzionamento in modo che nell'agente essiccante non vi sia più precarico. Un altro inconveniente di questa esecuzione è dato dal montaggio del contenitore pieno di siccativo sulla piastra perforata. In questo caso, il raccordo deve penetrare nel siccativo, cosa che, in un contenitore pieno in modo ottimale, crea problemi. Inoltre, in questa esecuzione di deumidificatore d'aria sono necessari elementi strutturali per tenere e fissare il siccativo. Ciò determina un dispendio di costi e di materiale ed, inoltre, aumenta il peso degli elementi.

Il compito che l'invenzione si prefigge consiste nel realizzare una scatola per agente essiccante in grado di essere montata in modo semplice, di essere di facile manutenzione e di essere economica e leggera.

Questo compito viene risolto con i particolari della rivendicazione brevettuale 1.

La scatola per agente essiccante secondo l'in-

venzione è adatta, in modo vantaggioso, a deumidificare l'aria e a garantirne la manutenzione.

A questo scopo, la scatola dell'agente essiccante presenta un involucro che dispone di un contenitore e di una flangia. Il contenitore è collegato a tenuta stagna con la flangia. Ciò può avvenire, ad esempio, avvitando o agganciando a scatto le parti, laddove si può inserire una guarnizione di tenuta. L'involucro possiede una entrata e una uscita. L'entrata è collegata a tenuta stagna con un corpo a pezzo unico per siccativo, il quale è realizzato, ad esempio, con la tecnica della sinterazione con pori oppure con la tecnica della colata con canali formati mediante modello in modo che non si determini nessuna perdita tra l'entrata e l'uscita. Il corpo dell'agente essiccante ha una forma stabile e può essere inserito come una unità indipendente nel contenitore. In questo modo si può fare a meno di contenitori per granulato e delle loro unità di fissaggio.

E' vantaggioso collocare un separatore d'olio tra l'entrata e il corpo dell'agente essiccante. In questo caso, tra la flangia e l'imbuto oppure nella fessura tra il contenitore e il corpo dell'agente essiccante sono possibili, ad esempio, varianti di montaggio che definiscono una via di flusso dell'aria.

In questo modo, l'aria contenente olio può essere disoliata prima di entrare in contatto con il corpo dell'agente essiccante. In questo modo si prolunga la durata utile del corpo dell'agente essiccante dal momento che l'olio non chiude più i pori che assorbono l'acqua.

Secondo un'altra forma di realizzazione dell'invenzione, il corpo dell'agente essiccante è suddiviso in segmenti che contengono canali per la conduzione del flusso. Questi canali conducono l'aria dall'entrata attraverso il corpo dell'agente essiccante. In questo caso, l'aria, una volta attraversato il corpo dell'agente essiccante, giunge all'uscita. In altre varianti dell'attraversamento, l'aria, dopo che è uscita dal corpo dell'agente essiccante, viene invertita dal contenitore e inviata di nuovo, attraverso il corpo dell'agente essiccante, in direzione dell'uscita. Grazie a questo nuovo attraversamento dell'aria si ottiene un grado di essiccamento più elevato.

Una particolare forma di esecuzione dell'invenzione presenta una fessura tra il corpo dell'agente essiccante e l'involucro. Durante un'adduzione d'aria attraverso la fessura, l'aria può essere già predeumidificata sulla superficie periferica

del corpo dell'agente essiccante prima di entrare nel corpo dell'agente essiccante e di defluire in direzione dell'uscita.

Un'altra forma di realizzazione dell'invenzione prevede una ermetizzazione del corpo dell'agente essiccante rispetto all'involucro. In questo modo si evita un flusso trasversale che farebbe affluire aria insufficientemente secca all'uscita. In questo caso, la chiusura stagna può essere ottenuta per mezzo di un mantello. Inoltre, questo mantello può agire in modo da smorzare le oscillazioni in modo che il corpo dell'agente essiccante non venga sottoposto a scuotimenti diretti. Il mantello può presentare diverse esecuzioni. Una variante consiste nel disporre un mantello in materiale elastomerico intorno al corpo dell'agente essiccante, il quale è a contatto stagno e, a seconda della esecuzione dello spessore dello stesso, smorza piccoli, deboli o forti urti. Sono possibili anche esecuzioni con mantelli strutturati in grado di presentare strutture sul lato interno o sul lato esterno. Per sfruttare meglio lo spazio, in questa variante si può rinunciare ad una fessura tra il corpo dell'agente essiccante e l'involucro, in modo da ottenere, inoltre, una migliore sistemazione del corpo dell'agente essiccante.

Una forma di esecuzione vantaggiosa dell'idea inventiva è l'esecuzione modulare del corpo dell'agente essiccante. Il corpo dell'agente essiccante è composto, in questo caso, da almeno due moduli di siccativo, cosa però non strettamente necessaria. Un'altra variante è data da una combinazione costituita da moduli di siccativo orientati in direzione del flusso con moduli di siccativo non orientati in direzione del flusso. Grazie alla struttura modulare si migliora la deumidificazione dell'aria, dal momento che l'aria, quando entra in un modulo di agente essiccante orientato in direzione del flusso presenta un flusso turbolento che però, dopo una determinata corsa, passa in un flusso lineare. In un flusso d'aria lineare si deumidificano molto bene soltanto le zone periferiche grazie al contatto con il canale fluodinamico e nel centro della corrente d'aria si forma una zona isolata non ben deumidificata. Grazie alla disposizione in successione di più moduli di siccativo, l'aria linealizzata esce da un canale fluodinamico e deve entrare in un altro canale fluodinamico, laddove l'aria ben deumidificata si mescola con l'aria non ben deumidificata, dando luogo di nuovo ad un flusso d'aria turbolento.

I moduli dell'agente essiccante possono essere

fissati, ad esempio, su costole dell'involucro.

Secondo un'altra forma di realizzazione dell'invenzione, sono previsti raccordi che collegano i singoli moduli dell'agente essiccante a tenuta stagna fra loro. Questi raccordi possono essere realizzati a forma di anello e cingere i moduli dell'agente essiccante sul loro perimetro, laddove i raccordi distanziano sufficientemente i moduli dell'agente essiccante per produrre le turbolenze desiderate. In altre forme di esecuzione, i raccordi presentano una base divisoria permeabile all'aria. La permeabilità all'aria della base divisoria può essere data da fessure, fori o altre aperture della base divisoria. Un'altra forma di realizzazione dell'invenzione è data dall'impiego di un raccordo in cui sono integrati tutti i moduli dell'agente essiccante. I raccordi possono essere realizzati in metallo ed essere incollati a tenuta stagna con i moduli dell'agente essiccante oppure essere fissati meccanicamente ai corpi dell'agente essiccante impiegando una guarnizione di tenuta. Inoltre sono possibili esecuzioni in materiale plastico, in particolare in materiali elastomerici. Quando si sceglie il materiale dei singoli raccordi si possono scegliere anche combinazioni di metallo e di materiale plastico.

E' vantaggioso caricare il corpo dell'agente essiccante con una molla nell'involucro. In questo modo si evita che il corpo dell'agente essiccante oscilli nell'involucro e, in questo modo, si distrugga. La molla può essere realizzata sotto forma di molla elicoidale o di molla a lamina. Sono anche concepibili altre molle, che, ad esempio, a causa delle proprietà del loro materiale, come, ad esempio, la compressibilità nei materiali espansi, della loro geometria, in particolare la forma ondulata oppure la trasmissione meccanica, esplicano la funzione di una molla.

Inoltre, il corpo dell'agente essiccante è fissato mediante colla nell'involucro. In questo modo si evitano movimenti relativi del corpo dell'agente essiccante rispetto all'involucro.

Un'altra variante, atta a fissare il corpo dell'agente essiccante nell'involucro, consiste nel munire il corpo dell'agente essiccante e/o l'involucro di punti di fissaggio. In una prima esecuzione, soltanto il corpo dell'agente essiccante presenta punti di fissaggio che si sostengono all'involucro, laddove detto involucro non dispone di punti di fissaggio realizzati. Una seconda variante prevede soltanto punti di fissaggio applicati per formatura sull'involucro,

sui quali si sostiene il corpo dell'agente essiccante. Una terza esecuzione prevede, sia sul corpo dell'agente essiccante sia sull'involucro, punti di fissaggio che producono, congiuntamente, il fissaggio del corpo dell'agente essiccante nell'involucro. Il collegamento del corpo dell'agente essiccante con l'involucro può essere ottenuto, ad esempio, mediante fermagli, viti oppure mediante un innesto a baionetta. Inoltre, il corpo dell'agente essiccante può essere fissato nell'involucro senza elementi di ritegno.

Altri particolari dell'invenzione vengono descritti con riferimento ad esempi di esecuzione schematici. Nei disegni:

La figura 1 mostra una scatola per agente essiccante in sezione,

la figura 2 mostra un dettaglio X secondo la figura 1,

la figura 3 mostra un dettaglio X secondo la figura 1,

la figura 4 mostra un dettaglio Y secondo la figura 1,

la figura 5 mostra un dettaglio Y secondo la figura 1,

la figura 6 mostra una scatola per agente essiccante in sezione,

la figura 7 mostra un corpo di agente essiccante realizzato a moduli.

Nella figura 1 è rappresentata, in sezione, una scatola per agente essiccante 10 in due varianti. La scatola per agente essiccante 10 è formata, sostanzialmente, da un involucro 11 che comprende un contenitore 12 in materiale plastico e una flangia 13 di metallo. In questo esempio di esecuzione, le parti 12, 13 dell'involucro sono collegati a tenuta stagna fra loro. La flangia 13 cinge una entrata 14 e una uscita 15, laddove l'uscita 15 è separata dall'entrata 14 per mezzo di un raccordo 16. Nel raccordo 16 di metallo sporge un imbuto 17, anch'esso in metallo, laddove entrambi gli elementi strutturali sono collegati a tenuta stagna fra loro. Nell'imbuto 17 è supportato un corpo di agente essiccante 18. La scelta del materiale dei singoli elementi strutturali è a piacere. Gli elementi strutturali possono essere eseguiti sia in materiale plastico sia in metallo, laddove sono possibili combinazioni in materiale plastico e in metallo.

La metà sinistra della figura 1 mostra la disposizione di un separatore d'olio 19, sostenuto sulla flangia 13 e sull'imbuto 17. L'aria impura viene fatta passare prima attraverso il separatore d'olio 19

prima di finire sul corpo 18 dell'agente essiccante. Con l'impiego di un separatore d'olio 19, il corpo 18 dell'agente essiccante non viene intasato da gocce d'olio, per cui il tempo utile del corpo 18 dell'agente essiccante aumenta notevolmente. La scatola 10 dell'agente essiccante presenta una fessura 20 tra il contenitore 12 e il corpo 18 dell'agente essiccante. In questa fessura 20, l'aria disoliata viene condotta lungo il corpo 18 dell'agente essiccante in modo da dar luogo ad una prima pre-essiccazione dell'aria. Quando l'aria si trova in un vano di raccolta 21, formato dal contenitore 12 e dal corpo di agente essiccante 18, essa viene invertita e condotta nel corpo 18 dell'agente essiccante, il quale è sinterato da materiale avente proprietà siccativie e presenta pori permeabili all'aria. Nel corpo 18 dell'agente essiccante, l'aria scorre in direzione dell'uscita 15, laddove non si segue una via di scorrimento definita 22.

Sulla metà destra della figura 1, il separatore d'olio 19' è inserito nella fessura 20' tra il contenitore 12 e il corpo 18 dell'agente essiccante. In questa esecuzione, l'aria viene disoliata su tutta la lunghezza della fessura 20 in modo da ottenere una separazione d'olio dall'aria migliore che nella

esecuzione sulla metà sinistra della figura. Quando l'aria ha raggiunto il vano di raccolta 21, essa viene condotta nel corpo 18 dell'agente essiccante. In questa esecuzione, il corpo 18 dell'agente essiccante è realizzato con il procedimento di colata, laddove nella produzione del corpo dell'agente essiccante si formano vie di scorrimento 22' mediante modello. Durante il passaggio, l'aria deve seguire queste vie di scorrimento 22'.

L'aria disoliata ed essiccata defluisce, nelle due esecuzioni, nell'imbuto 17 e da qui viene mandata all'uscita da dove l'aria viene inviata di nuovo al sistema.

Nella figura 2 è rappresentato un particolare X secondo la metà sinistra della figura 1. In questo caso, il corpo 18 dell'agente essiccante è avvitato in costole di ritegno 23. Queste costole di ritegno 23 possono essere applicate per formatura direttamente sul contenitore 12 secondo la figura 1, oppure possono essere fissate come elemento indipendente, ad esempio, mediante viti, saldatura o incollatura, nel contenitore 12. Vanno previste più costole di ritegno 23 che sostengono il corpo 18 dell'agente essiccante sul perimetro. In questo caso si deve badare a sufficienti distanze tra le costole di ritegno 23 affinché l'aria

possa scorrere senza notevoli resistenze. Però, per poter sostenere sufficientemente il corpo dell'agente essiccante, non è possibile scegliere distanze molto grandi.

Nella figura 3 è rappresentato un particolare X secondo la metà sinistra della figura 1, il quale mostra un'altra variante del sostegno del corpo 18 dell'agente essiccante nel contenitore 12. In questo caso, il corpo 18 dell'agente essiccante è collegato con le costole di ritegno 23' per mezzo di un sistema di accoppiamento a scatto 24. Anche in questa variante sono necessarie più costole di ritegno 23' che producono un sufficiente sostegno del corpo 18 dell'agente essiccante. Il corpo 18 dell'agente essiccante presenta una scanalatura sagomata circolare 25 in cui fanno presa le costole di ritegno 23. Grazie alla scanalatura sagomata circolare 25 nel corpo 18 dell'agente essiccante, una rotazione durante il montaggio non si ripercuote negativamente.

Nella figura 4 è rappresentato un particolare Y secondo la figura 1. Il corpo 18 dell'agente essiccante è tenuto in un supporto 26. Questo supporto 26 può essere applicato per formatura all'imbuto 17 secondo la figura 1 oppure può essere integrato come elemento strutturale indipendente nella scatola 10 dell'agente

essiccante secondo la figura 1. In questo caso si deve badare che il supporto 26 sia collegato a tenuta stagna con l'imbuto 17. Il corpo 18 dell'agente essiccante presenta, tutt'intorno, una zona sagomata 18, la quale è inserita a scatto in una scanalatura di supporto 29 relativa. Per collegare fra loro i due elementi strutturali, il supporto 26 dev'essere sfinestrato oppure interrotto affinché esso possa deformarsi elasticamente durante il montaggio ed accogliere il corpo 18 dell'agente essiccante. Per evitare una fuga di corrente d'aria tra la corrente d'aria di entrata la corrente d'aria di uscita, tra il corpo 18 dell'agente essiccante e il supporto 26 è inserita una guarnizione di tenuta 27, laddove la guarnizione di tenuta 27 è disposta al di sotto di questo collegamento. Il supporto 26 può essere eseguito in materiale plastico o in metallo.

Nella figura 5 è rappresentato un particolare Y secondo la figura 1 che costituisce un'altra variante di fissaggio del corpo 18 dell'agente essiccante nel supporto 26. In questa esecuzione, il corpo 18 dell'agente essiccante è avvitato nel supporto 26. Come descritto nella figura 4, anche in questa esecuzione 27 è prevista una guarnizione di tenuta 27 che separa a tenuta stagna l'aria di entrata dall'aria di uscita.

Nella figura 6 è rappresentata, in sezione, un scatola 19 di agente essiccante, laddove la metà sinistra e la metà destra della figura mostrano forme di esecuzione diverse. L'involucro 11 è formato dal contenitore 12 in metallo e dalla flangia 13, anch'essa in metallo, laddove questi elementi strutturali sono collegati a tenuta stagna fra loro. In questa variante, la flangia 13 è eseguita a forma di disco e può essere fissata mediante viti sugli elementi strutturali. L'entrata 14 è formata da fori 30 nella flangia 13, i quali sono disposti in modo che soltanto la zona esterna del corpo 18 dell'agente essiccante venga lambita dal flusso. L'uscita 15 è formata da una grande apertura 31, disposta centralmente. In questa esecuzione, l'imbuto 17 è eseguito pure a forma di disco, però è di materiale plastico. Esso presenta una superficie di contatto 32 con la flangia 13 e una superficie di tenuta 33 per la guarnizione di tenuta 27. La guarnizione di tenuta 27 forma un vano interno 34 che consente una fuoriuscita di aria nell'uscita 15. Il corpo 18 dell'agente essiccante presenta una tenuta stagna 35 rispetto al contenitore 12.

Sulla metà sinistra della figura 6, il corpo 18 sinterato dell'agente essiccante è inserito direttamente nel contenitore 12 ed è provvisto di una

guarnizione 35 nella zona frontale superiore del corpo 18 dell'agente essiccante. In questa esecuzione, il corpo 18 dell'agente essiccante non presenta punti di fissaggio eseguiti geometricamente. Per il montaggio, si inserisce il corpo 18 dell'agente essiccante nel contenitore 12 e lo si fissa con la flangia 13 mediante l'imbuto 17 e la guarnizione di tenuta 27. Il corpo 18 dell'agente essiccante non possiede una condotta fluodinamica, per cui è integrata una parete divisoria 36 che impedisce un flusso trasversale e l'essiccamento insufficiente dell'aria a ciò legato.

Sulla metà destra della figura 6, il corpo 18 dell'agente essiccante è cinto da un mantello 37, ad esempio in materiale elastomerico. Questo mantello, da un lato, produce una tenuta stagna tra il contenitore 12 e il corpo 18 dell'agente essiccante e, dall'altro lato, produce uno smorzamento di oscillazioni che protegge il corpo 18 dell'agente essiccante da oscillazioni che lo distruggono. In questa esecuzione, il corpo 18 dell'agente essiccante è realizzato in modo che l'aria venga convogliata in canali. In questo modo, non è necessaria l'introduzione di una parete divisoria, come rappresentato nella metà sinistra della figura.

Nella figura 7 è rappresentato un corpo 18' di

agente essiccante, realizzato a moduli, il quale è formato da tre moduli 39 di agente essiccante, collegati mediante raccordi 38. I raccordi 38 sono collegati a tenuta stagna con i moduli 38 dell'agente essiccante affinché non si abbia un miscelazione dell'aria impura con l'aria pura. A questo scopo, i raccordi 38 sono costituiti da metallo e sono incollati a tenuta stagna con i moduli 39 dell'agente essiccante. Un altro compito dei raccordi 38 consiste nel distanziare i moduli 39 dell'agente essiccante e quindi nel realizzare nuovi tratti d'ingresso in moduli colati di agente essiccante. Inoltre, i raccordi possono dividere i moduli 39 dell'agente essiccante in segmenti anulari, in grado di essere separati a tenuta stagna l'uno dall'altro.

UN MANDATARIO  
per se e per gli altri  
Antonio Taliervo  
(N° d'iscr. 171)

*Taliervo*



## RIVENDICAZIONI

1. Scatola di agente essiccante (10), in particolare per la deumidificazione di aria di compressori, presentante almeno un involucro (11), un siccativo introdotto in esso, almeno una entrata (14) e una uscita (15), laddove l'uscita (15) è separata dall'entrata (14) almeno tramite un siccativo, caratterizzata dal fatto che il siccativo comprende almeno un corpo di agente essiccante (18) intrinsecamente stabile.

2. Scatola di agente essiccante (10) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un separatore d'olio (19) è disposto tra l'entrata (14) e il copro (18) dell'agente essiccante.

3. Scatola di agente essiccante (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il corpo (18) dell'agente essiccante presenta canali per la conduzione del flusso.

4. Scatola di agente essiccante (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la scatola (10) dell'agente essiccante presenta una fessura (20) tra il corpo (18) dell'agente essiccante e l'involucro (11).

5. Scatola di agente essiccante (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal

fatto che la scatola (10) dell'agente essiccante presenta una guarnizione di tenuta tra il corpo (18) dell'agente essiccante e l'involucro (11).

6. Scatola di agente essiccante (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il corpo (18) dell'agente essiccante è cinto da un mantello (37).

7. Scatola di agente essiccante (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il corpo (18) dell'agente essiccante è eseguito in modo modulare.

8. Scatola di agente essiccante (10) secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che per il collegamento reciproco a tenuta stagna dei moduli (39) dell'agente essiccante sono previsti raccordi (38).

9. Scatola di agente essiccante (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il copro (18) dell'agente essiccante è precaricato per mezzo di una molla nell'involucro (11).

10. Scatola di agente essiccante (10) secondo una delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzata dal fatto che il copro (18) dell'agente essiccante è incollato nell'involucro (11).

11. Scatola di agente essiccante (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal

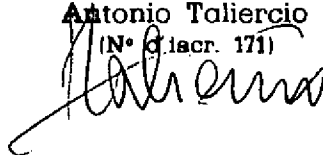
fatto che il corpo (18) dell'agente essiccante e l'involucro (11) sono in contatto tramite punti di fissaggio.

Roma, 15 NOV. 2000

p.: FILTERWERK MANN + HUMMEL GMBH

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA

UN MANDATARIO  
per se e per gli altri  
Antonio Talierno  
(N° C.Iacr. 171)



KC/A15303

ING. BARZANO & ZANARDO ROMA SPA



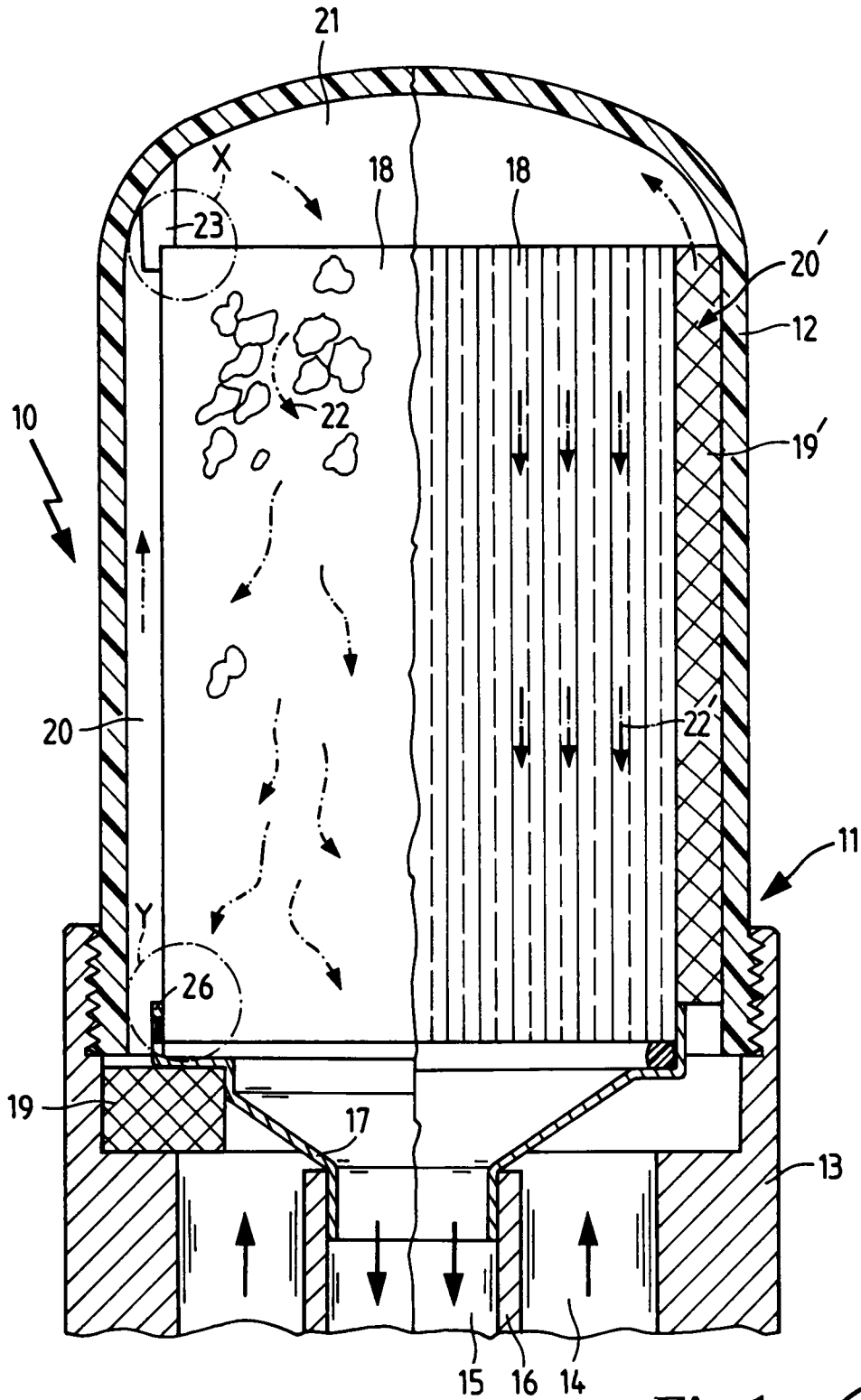


Fig.1



p.p.: FILTERWERK MANN + HUMMEL GMBH  
 ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO  
 per se e per gli altri  
 Antonio Taliercio  
 n. d'iscr. 171

*Taliercio*

RM 2000 A 000594

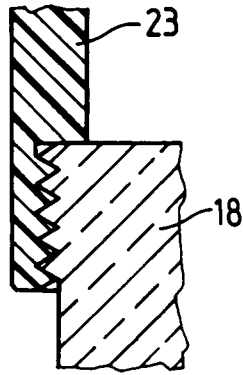


Fig. 2

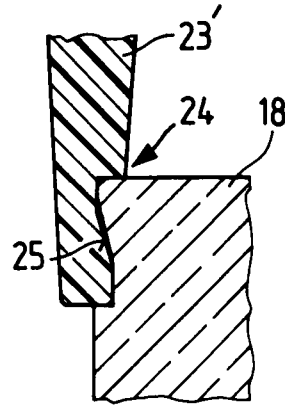


Fig. 3

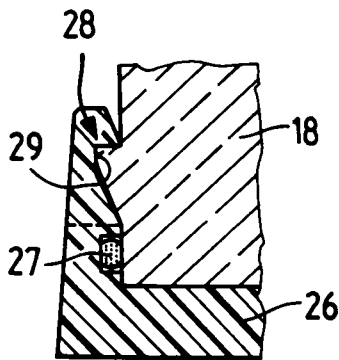


Fig. 4

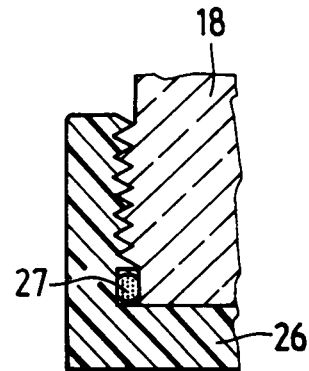
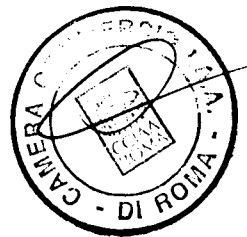


Fig. 5



UN MANDATARIO  
per se e per gli altri  
**Antonio Talierno**  
(N° d'iscr. 171)

*Talierno*

RM2000 A 000594

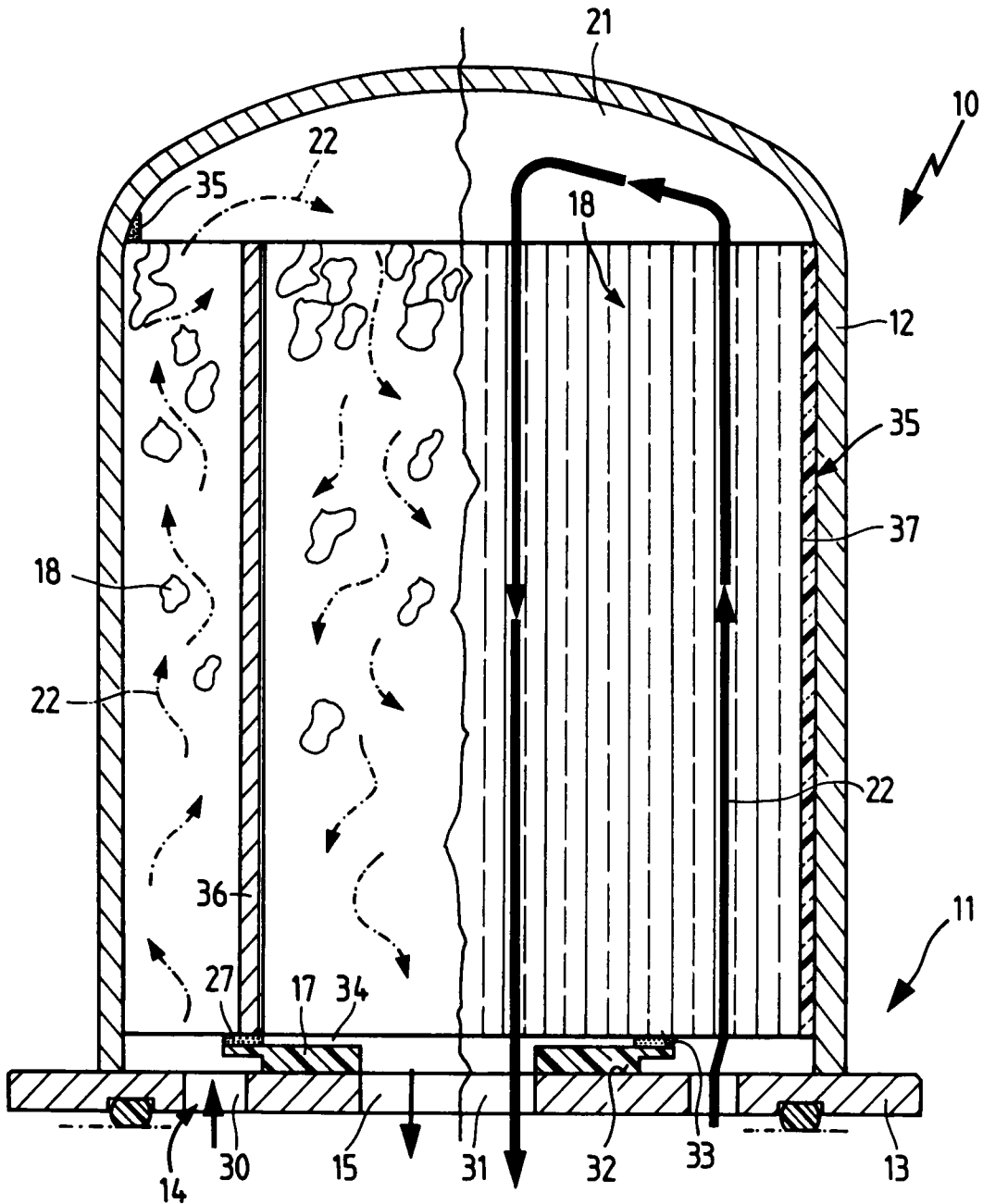


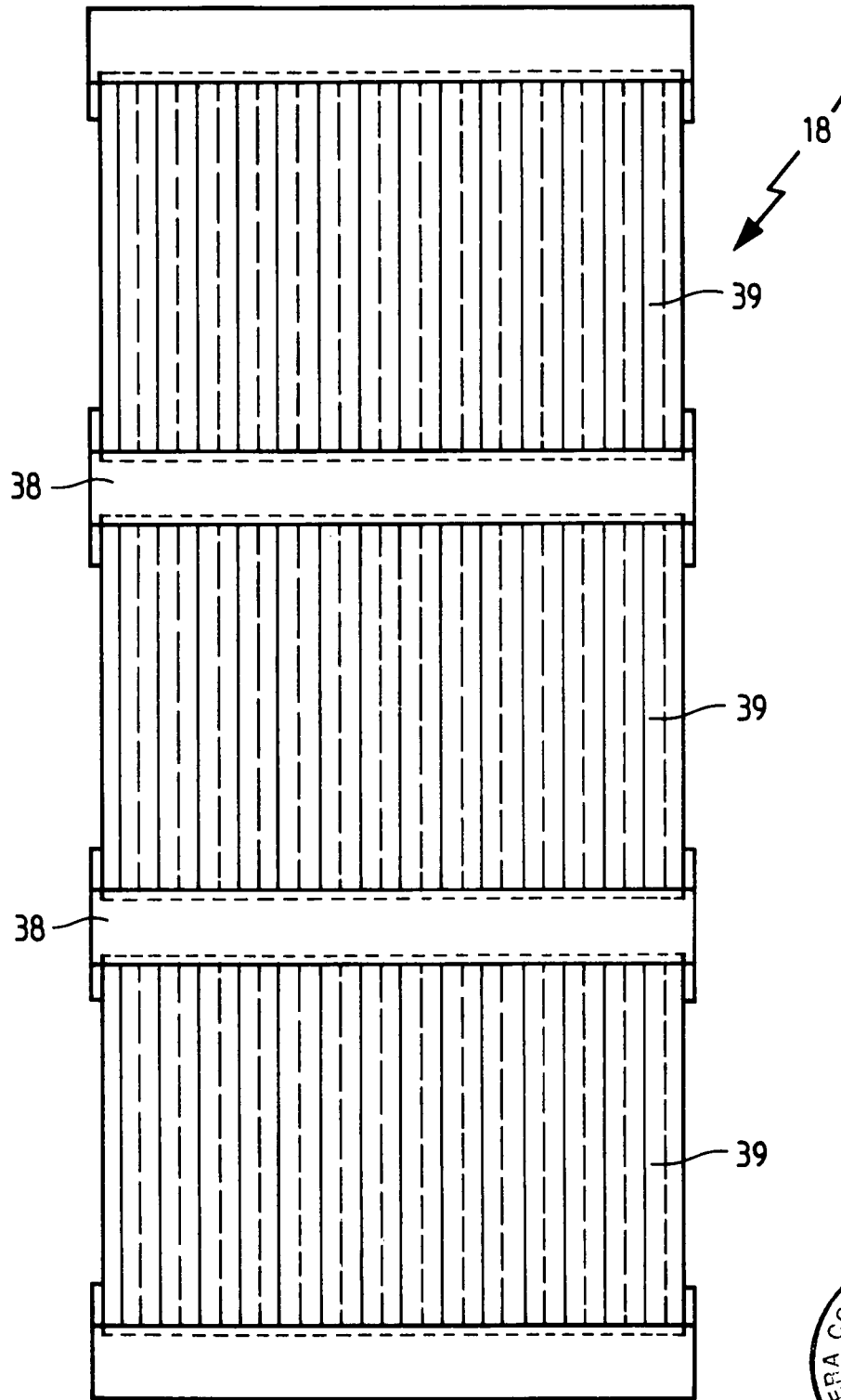
Fig. 6



UN MANDATARIO  
per se e per gli altri  
Antonio Talierno  
(N° d'iscr 171)

*Talierno*

D.p.s.: FILTERWERK MANN + HUMMEL GMBH  
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.



**Fig.7**



p.p.: FILTERWERK MANN + HUMMEL GMBH  
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO  
per se e per gli altri  
**Antonio Talierno**  
(N° d'iscr 171)