



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900577783
Data Deposito	25/02/1997
Data Pubblicazione	25/08/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	03	B		

Titolo

SEPARATORE STATICO DI SOLIDI IN SOSPENSIONE IN FLUIDI.
--

PR 97A000009

91.01006.12.IT.1 AR/ar

ing. Fabrizio Dall'aglio
Albo N. 325 BM

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo:

SEPARATORE STATICO DI SOLIDI IN SOSPENSIONE IN FLUIDI.

A nome: ORAT IMPIANTI S.r.l., di nazionalità italiana, con sede in FIDENZA (PR), Via Fornio n. 10, Loc. Fornio.

Inventore designato: DANTE RIGOLLI.

I Mandatari: Ing. Fabrizio DALLAGLIO (Albo prot. n. 325 BM), Ing. Stefano Gotra (Albo prot. n. 503 BM) della BUGNION S.p.A. domiciliati presso quest'ultima in PARMA, Via Garibaldi N. 22.

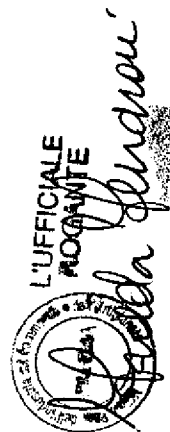
Depositato il **25 FEB. 1997** al N. **PR 97A000009**

DESCRIZIONE

Forma oggetto del presente trovato un separatore statico di solidi in sospensione in fluidi sia liquidi che gassosi.

Molto spesso si ha la necessità, a livello industriale e nei più disparati campi, di separare materiali solidi contenuti in sospensione in materiali fluidi: si pensi, ad esempio, alla separazione della panna dal latte nel campo alimentare oppure nel campo della depurazione delle acque alla separazione dei fanghi dalla relativa acqua; altra applicazione è, nel campo dei fumi, la separazione delle particelle in sospensione gassosa.

In tutti i casi in cui si rende necessaria tale opera di separazione si sono sempre utilizzati degli impianti dotati di centrifughe; tali mezzi in effetti realizzano efficacemente l'opera di separazione desiderata ma presentano l'inconveniente di



avere ingombri notevoli e, soprattutto, di basare il loro funzionamento su elementi meccanici in movimento con la conseguente usura e possibilità di guasti seguita da indispensabili e costosi fermi impianto per i lavori di manutenzione e riparazione. Da rilevare, inoltre, che nel caso specifico di sospensioni in gas, vengono attualmente utilizzati impianti di filtrazione comportanti onerose operazioni di manutenzione.

Scopo del presente trovato è quello di realizzare un separatore di solidi in sospensione di fluidi dotato di totale assenza di parti in movimento e, nel caso di sospensioni in gas, privo di elementi filtranti.

- 10 Questo ed altri scopi vengono tutti raggiunti dal separatore statico di solidi in sospensione in fluidi oggetto del presente trovato, caratterizzato dal fatto che comprende: un corpo cilindrico a profilo interno variabile e ad asse longitudinale verticale alla cui parte inferiore è solidalmente vincolato un cono centrato con l'asse verticale di simmetria del detto corpo cilindrico; un disco vincolato alla
- 15 parte interna superiore del citato corpo cilindrico e presentante la parte inferiore del suo spessore dotata di conicità rastremata verso il basso, detto disco presentante il suo lato inferiore piano e quello superiore conformato a concavità recante nel suo centro un foro passante attraverso lo spessore del detto disco; un corpo interno, coassiale al corpo cilindrico, costituito da una parte superiore
- 20 conica rastremata verso il basso collegantesi ad una parte centrale cilindrica a sua volta collegata ad una parte inferiore costituita da due corpi discoidali tra loro sovrapposti e separati da una pluralità di razze di collegamento dei quali il superiore avente diametro inferiore a quello della corrispondente porzione interna del corpo cilindrico, detto corpo interno essendo vincolato ad una flangia
- 25 circonferenziale interna e solidale al corpo cilindrico ; un tubo posizionato lungo



l'asse verticale del corpo cilindrico, passante con gioco attraverso il corpo discoidale inferiore e solidalmente vincolato al centro della parte inferiore del corpo discoidale superiore; la parte superiore del corpo discoidale superiore presentando un bacino di raccolta circonferenziale dal quale si diparte una pluralità di canali forati nello spessore del citato corpo discoidale fino a raggiungere l'interno del tubo.

Questa ed altre caratteristiche risulteranno maggiormente evidenziate dalla descrizione seguente di una preferita forma di realizzazione illustrata, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, nella unita tavola di disegno in cui la figura 10 illustra il separatore statico in una vista sezionata lungo l'asse di simmetria verticale.

Un corpo cilindrico (1) dotato di asse longitudinale verticale reca solidalmente vincolato alla sua parte inferiore un cono (2) centrato con l'asse verticale di simmetria del detto corpo cilindrico. All'interno della parte superiore dello stesso è vincolato, tramite una filettatura (7) un disco (4) presentante la parte inferiore del proprio spessore conformata a cono rastremato verso il basso; detto disco, inoltre presenta il lato inferiore piano e quello superiore conformato a concavità (5) recante al suo centro un foro (6) passante attraverso lo spessore del disco; detto foro è preferibilmente svasato verso il basso.

Sempre all'interno del corpo cilindrico (1) si trova un corpo interno (8), centrato con l'asse verticale longitudinale dello stesso, costituito da una parte superiore conica (8a) rastremata verso il basso collegantesi ad una parte centrale cilindrica (8b) a sua volta collegata ad una parte inferiore costituita da due corpi discoidali (8c) ed (8d), rispettivamente superiore ed inferiore, separati da una pluralità di razze (20) di collegamento; il superiore dei due detti corpi discoidali ha il

L'UFFICIALE
RACCOMANDA
Fabrizio Dall'Aglio

L'UFFICIALE
ROGANTE
Fabrizio Dallaglio

diametro inferiore a quello della corrispondente porzione interna del corpo cilindrico (1). Il corpo interno (8) risulta essere vincolato ad una flangia circonferenziale (12) interna e solidale al corpo cilindrico (1) mediante una ghiera filettata (13) avvitata al corpo discoidale (8d).

- 5 Un tubo (15) è posizionato lungo l'asse verticale del corpo cilindrico (1) e passa, con gioco, attraverso il corpo discoidale (8d) per collegarsi solidalmente al centro della parte inferiore del corpo discoidale (8c).

Il montaggio del corpo interno (8) è realizzato in modo che tra il lato superiore dello stesso ed il lato inferiore del disco (4) risulti esserci una distanza atta a
10 generare un meato laminare (3).

Nella parte interna inferiore del corpo cilindrico (1) ed al di sopra della flangia circonferenziale (12) è posizionato un corpo anulare (17) vincolato al detto corpo cilindrico mediante una filettatura (19).

- Tra la parete interna del corpo cilindrico (1) e le parti superiore conica (8a) e
15 centrale cilindrica (8b) del corpo interno (8) risulta essere racchiusa una camera circonferenziale (14).

Tra i due corpi discoidali (8c) ed (8d) e la corrispondente porzione di parete interna del corpo cilindrico (1) risulta essere racchiuso un volume circonferenziale (9); quest'ultimo è in comunicazione sia con la camera circonferenziale (14) grazie
20 al gioco diametrale esistente tra corpo discoidale (8c) e corpo anulare (17) sia con l'interno del cono (2) grazie al gioco circonferenziale esistente tra il tubo (15) ed il corpo discoidale (8d).

Il bordo inferiore del corpo discoidale (8c) presenta una smussatura (18) dotata della stessa inclinazione del bordo interno del corpo anulare (17) mentre la parte
25 superiore del medesimo corpo discoidale (8c) è conformata a concavità

circonferenziale generante un bacino di raccolta (11) dal quale si diparte una pluralità di canali (10) forati nello spessore del citato corpo discoidale fino a raggiungere l'interno del tubo (15).

Una pompa per vuoto (16) è collegata, mediante apposita tubazione, all' interno
5 del cono (2).

Si descrive ora il funzionamento del separatore statico oggetto del presente trovato facendo riferimento ai numeri indicati nella figura.

Tramite la pompa per vuoto (16) e relativa tubazione si procede a creare il vuoto all'interno del cono 2; tale vuoto genera all'interno di tutto il corpo cilindrico 1,
10 grazie ai giochi di montaggio del corpo interno 8 rispetto alla parete interna del citato corpo cilindrico 1 e grazie alla pluralità dei canali 10 forati attraverso lo spessore del corpo discoidale 8c, una azione di risucchio del fluido contenente in sospensione materiale solido che contemporaneamente si è provveduto a versare nella concavità 5 del disco 4.

15 Il fluido ed il solido in sospensione vengono risucchiati attraverso il foro 6 posto al centro della concavità 5 del disco 4 e passano, acquistando velocità, attraverso il meato laminare 3; a secondo dei materiali da trattare si regola lo spessore del detto meato laminare tramite la rotazione del disco 4 rispetto al corpo cilindrico 1 grazie alla presenza della filettatura 7.

20 Allo sbocco nella camera circonferenziale 14 si ha la separazione tra la parte solida e quella fluida ed esattamente quest'ultima si mantiene aderente alla parete interna del corpo cilindrico 1 mentre la componente solida tende ad aderire alla superficie del corpo interno 8.

La parte fluida penetra nell'interstizio diametrico esistente tra corpo discoidale 8c
25 e bordo interno del corpo anulare 17 e fluisce nel volume circonferenziale 9;

L'UFFICIALE
ROBANTE
[Signature]

l'apertura del citato interstizio diametrale può essere variata variando la posizione verticale del corpo anulare 17 mediante sua rotazione tramite la filettatura 19U. Passando tra le razze 20 di collegamento dei due corpi discoidali 8c ed 8d la parte fluida si infiltra nel gioco circonferenziale esistente tra il tubo 15 ed il corpo discoidale 8d finendo all'interno del cono 2 per poi essere raccolta in apposito contenitore.

La parte solida, invece, sempre aderendo alla superficie del corpo interno 8 finisce per raccogliersi nel bacino di raccolta circonferenziale 11 presente sul lato superiore del corpo discoidale 8c; l'azione di estrazione della parte solida avviene attraverso il tubo 15 tramite una pompa non illustrata ad esso collegata che genera azione di risucchio nel tubo stesso e nella pluralità di fori 6 collegati al medesimo. Nel corso della descrizione si è fatto specifico riferimento alla posizione verticale dell'asse centrale di simmetria del corpo cilindrico e di conseguenza di tutto il separatore statico ma è evidente che nel caso di sospensioni gassose di polveri tale

15 asse può avere anche posizionamento orizzontale.

Nel corso della descrizione si è fatto anche specifico riferimento al fatto che i due corpi discoidali siano separati da razze di collegamento ma è ben evidente che detti corpi discoidali possono costituire un corpo unico in cui la funzione delle citate razze è svolto da fori diametrali incrociantisi al centro, tali fori potendo

20 essere ottenuti mediante macchine utensili.



RIVENDICAZIONI

- 1) Separatore statico di solidi in sospensione in fluidi, caratterizzato dal fatto che comprende: un corpo cilindrico (1) a profilo interno variabile e ad asse
5 longitudinale verticale alla cui parte inferiore è solidalmente vincolato un cono (2) centrato con l'asse verticale di simmetria del detto corpo cilindrico; un disco (4) vincolato alla parte interna superiore del corpo cilindrico (1) e presentante la parte inferiore del suo spessore dotata di conicità rastremata verso il basso, detto disco presentante il suo lato inferiore piano e quello superiore conformato a
10 concavità (5) recante nel suo centro un foro (6) passante attraverso lo spessore del detto disco; un corpo interno (8), coassiale al corpo cilindrico (1), costituito da una parte superiore conica (8a) rastremata verso il basso collegantesi ad una parte centrale (8b) cilindrica a sua volta collegata ad una parte inferiore costituita da due corpi discoidali (8c) ed (8d), rispettivamente superiore ed inferiore, separati
15 da una pluralità di razze di collegamento dei quali il superiore avente diametro inferiore a quello della corrispondente porzione interna del corpo cilindrico (1), detto corpo interno (8) essendo vincolato ad una flangia circonferenziale (12) interna e solidale al corpo cilindrico (1) mediante una ghiera filettata (13) avvitata sul corpo discoidale (8d); un tubo (15) posizionato lungo l'asse verticale del corpo
20 cilindrico (1), passante con gioco attraverso il corpo discoidale (8d) e solidalmente vincolato alla parte inferiore del corpo discoidale (8c); la parte superiore del corpo discoidale (8c) presentando una concavità circonferenziale (11) dalla quale si diparte una pluralità di canali (10) forati nello spessore del citato corpo discoidale fino a raggiungere l'interno del tubo (15).
- 25 2) Separatore statico secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che il

L'UFFICIALE
ROGANTE

corpo interno (8) è montato all'interno del corpo cilindrico (1) in modo tale che il suo lato superiore affacciato al lato inferiore del cono (2) risulti da questo di poco distanziato in modo da formare un meato laminare (3).

3) Separatore statico secondo le rivendicazioni 1) e 2), caratterizzato dal fatto che lo spessore del meato laminare (3) può essere variato mediante spostamento verticale del disco (4), tale spostamento avvenendo tramite rotazione del disco stesso rispetto alla parete interna del corpo cilindrico (1) mediante una filettatura (7).

4) Separatore statico secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che la parete interna del corpo cilindrico (1) unitamente alle parti superiore conica (8a) e centrale cilindrica (8b) del corpo interno (8) delimita una camera circonferenziale (14).

5) Separatore statico secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che all'interno del corpo cilindrico (1) è posizionato un corpo anulare (17) vincolato a detto corpo cilindrico mediante una filettatura (19) atta a rendere possibile la variazione di posizione del citato corpo anulare rispetto al bordo inferiore del corpo discoidale (8c); tale bordo presenta una smussatura (18) presentante medesima inclinazione del bordo superiore interno del corpo anulare (17).

6) Separatore statico secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che i due corpi discoidali (8c) ed (8d), unitamente alla corrispondente parete interna del corpo anulare (17), delimitano un volume circonferenziale (9); detto volume circonferenziale risulta essere in comunicazione sia con la camera circonferenziale (14) tramite il gioco diametrale esistente tra corpo discoidale (8c) e corrispondente parete interna del corpo anulare (17) sia con l'interno del cono (2) tramite il gioco circonferenziale esistente nell'attraversamento del corpo discoidale (8d) da parte

L'UFFICIALE
ROGANTE
da *da*

del tubo (15).

7) Separatore statico secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che l'interno del cono (2) è collegato, mediante apposita tubazione, ad una pompa per vuoto (16).

5 8) Separatore statico secondo la rivendicazione 1), caratterizzato dal fatto che l'interno del tubo (15) è collegato, mediante opportuna tubazione, ad una pompa aspirante non illustrata.

10



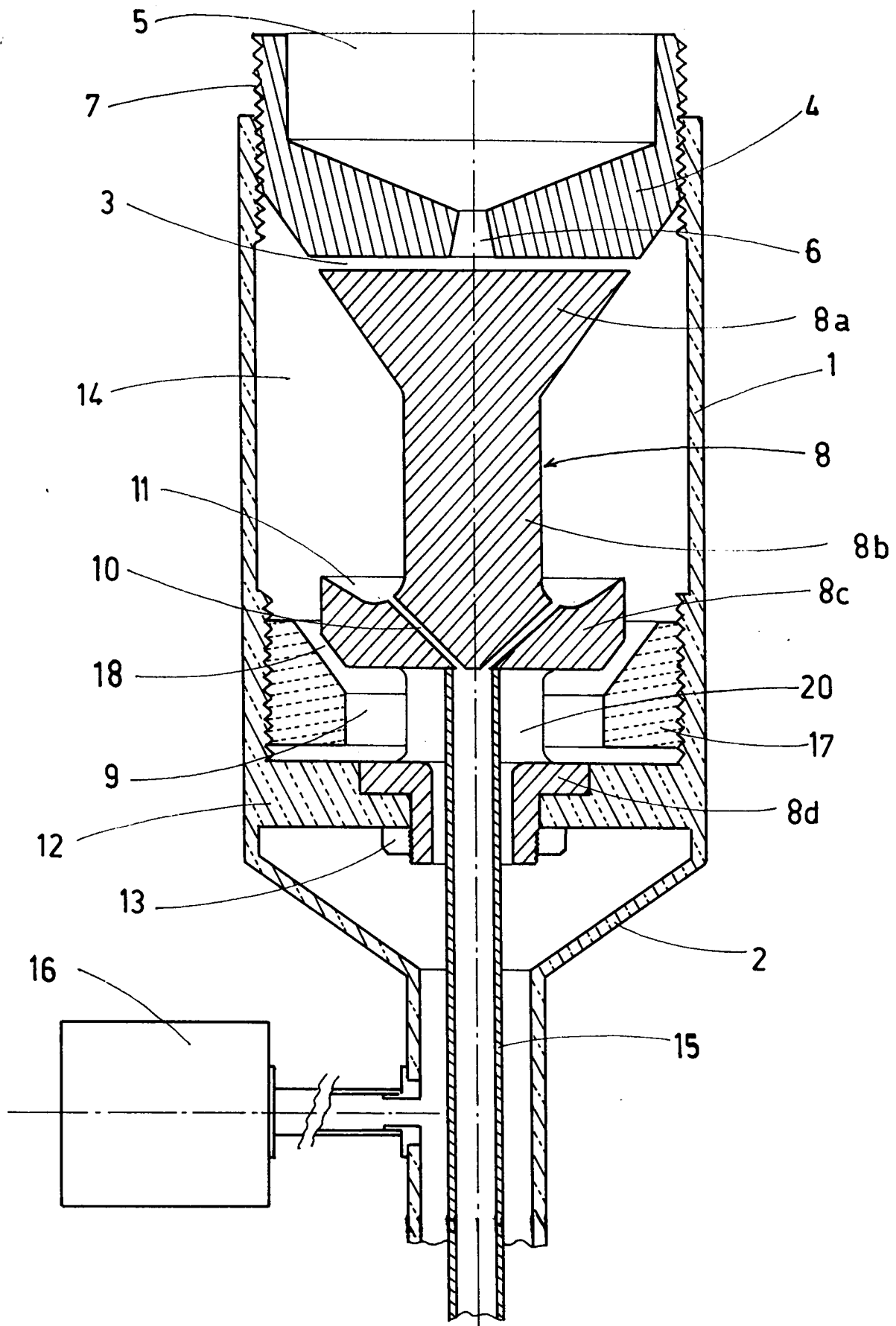
Fabrizio Dallaglio
Ing. FABRIZIO DALLAGLIO
ALBO - n. 325

15

20

25

PR. 97 A 00000 9



Ing. FABRIZIO DALLAGLIO

ALBO - n. 325

Fabrizio Dallaglio
Freda Scurati