



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900504258
Data Deposito	13/03/1996
Data Pubblicazione	13/09/1997

Priorità	88664
Nazione Priorità	LU
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	04	C		

Titolo

SEPARATORE DI CONDENSA PER ARIA E GAS COMPRESI E RELATIVO METODO DI FABBRICAZIONE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Separatore di condensa per aria e gas compressi e relativo metodo di fabbricazione"

P-TRUFFI-1/IT

di: TRUFFI INTERNATIONAL S.A., nazionalità lussemburghese, 4 Gappenhiehl, L-5335 Moutfort, Lussemburgo.

Inventore designato: BAYNTON Allan G.

Depositata il: 7 3 MAR. 1996 TO 96A000190

* * * * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un separatore di condensa per aria e gas compressi e ad un nuovo metodo di fabbricazione del medesimo.

Il separatore è del tipo comprendente un serbatoio suddiviso in due camere da un setto convogliatore centrifugo, detto setto includendo una pluralità di condotti estesi tra dette camere ed orientati così da impartire all'aria circolante dall'una all'altra camera un moto ciclonico per la separazione di detta condensa.

Separatori di condensa del tipo indicato sono notoriamente impiegati in impianti ad aria o gas compressi, per separare e raccogliere le fasi liquide, quali ad esempio l'acqua di condensazione o le dispersioni di olio di lubrificazione, contenute nell'aria o gas compressi.

Questi separatori di condensa sono generalmente realizzati a partire da un serbatoio recante rispettivi

raccordi di entrata e di uscita dell'aria, all'interno del quale è montato un setto convogliatore centrifugo. Quest'ultimo è generalmente costituito da una corona circolare recante una pluralità di condotti attraverso i quali l'aria è convogliata, dal raccordo di entrata, lungo una direzione tangenziale, tale da impartire alla massa d'aria un moto rotatorio vorticoso o ciclonico.

L'effetto centrifugo indotto dalla rotazione dell'aria è tale da proiettare le particelle liquide, presenti in sospensione nella massa d'aria, contro la parete del serbatoio lungo la quale esse scendono per gravità raccogliendosi nella parte inferiore del medesimo.

Secondo i metodi attualmente noti questi setti convogliatori centrifughi sono ottenuti prevalentemente mediante stampaggio o fusione di lega-leggera, ad esempio di lega di alluminio o di materia plastica, con la conseguenza che i relativi costi di produzione ed i costi per la realizzazione degli stampi sono eccessivamente onerosi quando le quantità di produzione non superano una soglia minima prefissata.

Questo aspetto di costo e quantità si evidenzia in maniera particolare quando aumentano le dimensioni del manufatto dove il costo di stampaggio del setto convogliatore diventa eccessivo e le quantità di setti di queste dimensioni richieste dal mercato sono limitate.

Il problema alla base della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un separatore di condensa di struttura e concezione tali da superare tutti gli inconvenienti lamentati in riferimento alla tecnica nota citata.

Questo problema è risolto dall'invenzione mediante un separatore di condensa del tipo indicato inizialmente e caratterizzato dal fatto che detti condotti sono costituiti da spezzoni tubolari.

Vantaggiosamente, in alternativa agli spezzoni tubolari, i condotti possono essere realizzati con dischi, campane o fondi di particolare forma uniti mediante puntatura o saldatura elettrica. L'utilizzo di questi componenti comporta inoltre il vantaggio di una facile reperibilità commerciale.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue di due sue preferite forme di realizzazione illustrate, a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento agli uniti disegni in cui:

- la figura 1 è una vista in alzato ed in sezione assiale di un primo esempio di realizzazione dell'invenzione;
- la figura 2 è una vista in sezione secondo la linea II-II di figura 1;
- la figura 3 è una vista in sezione secondo la linea

MAGGIORE & P. S. S. S. S.

III-III di figura 2;

- la figura 4 è una vista in alzato ed in sezione assiale di un secondo esempio di realizzazione dell'invenzione;
- la figura 5 è una vista in sezione secondo la linea V-V di figura 4;
- la figura 6 è una vista in sezione secondo la linea VI-VI di figura 5.

In figura 1, con 1 è complessivamente indicato un primo esempio di un separatore di condensa per aria e gas compressi realizzato in accordo con la presente invenzione.

Il separatore di condensa 1 comprende un serbatoio 2 costituito da un corpo 3 a mantello cilindrico il quale è chiuso alle contrapposte estremità rispettivamente da un primo e da un secondo fondello 4, 5, ad esso saldati.

Il fondello 5 reca centralmente un raccordo 6, internamente filettato e predisposto per essere chiuso da un tappo, non rappresentato in figura.

Il serbatoio 2 è provvisto di due ulteriori raccordi 8, 9, uniti mediante saldatura al corpo 3, a ridosso del fondello 4; essi sono internamente filettati e predisposti per il collegamento del separatore di condensa 1 alle tubazioni di un impianto di aria o gas compressi.

Il raccordo 9 è prolungato all'interno del serbatoio 2 in un condotto 10 costituito da un primo e da un secondo tratto tubolare 11, 12. Il secondo tratto tubolare 12 è coas-

siale con il corpo 3 ed è aperto nel serbatoio 2 tramite una campana 15, fissata all'estremità libera del tratto 12.

Un corpo piastriforme 16, a pianta quadrata, è fissato all'interno del serbatoio 2, in corrispondenza dei propri vertici, ad esempio mediante saldatura, in posizione compresa tra la campana 15 ed il fondello 5. Tra il corpo piastriforme 16 e la superficie interna del serbatoio 2 sono identificati passaggi, tutti indicati con 18.

Il separatore di condensa 1 comprende inoltre un setto convogliatore centrifugo, complessivamente indicato con 20, il quale è montato all'interno del serbatoio 2 in posizione tale da suddividere quest'ultimo in una prima ed una seconda camera, rispettivamente indicate con 21, 22.

Nella camera 21 è aperto il raccordo 8 attraverso il quale è alimentata l'aria compressa da trattare, mentre la camera 22 è collegata al raccordo 9 di uscita dell'aria trattata attraverso il condotto 10.

Il setto convogliatore centrifugo 20 comprende una pluralità di condotti, indicati con 25, estesi tra la prima e la seconda camera 21 e 22 ed orientati così da impartire alla massa d'aria circolante dalla prima alla seconda camera un moto vorticoso tangenziale.

Il setto 20 è ottenuto, secondo il metodo di questa invenzione, a partire da una piastra 30 recante un foro centrale 31, attraverso il quale essa è calzata e fissata sul

tratto tubolare 12. Essa ha conformazione circolare tale da presentare un minimo gioco radiale rispetto alla superficie interna del corpo 3 del serbatoio.

Nella piastra 30 è ricavata perimetralmente una pluralità di aperture 35, passanti, in corrispondenza di ciascuna delle quali è fissato uno spezzone tubolare 36, rettilineo, costituente detto condotto 25.

Ciascuna apertura 35 è sagomata così che il corrispondente spezzone tubolare 36 sia impiantato in essa secondo una direzione angolata rispetto al piano della piastra 30 di un angolo compreso tra 15° e 60° , e scelto preferibilmente di 30° .

Preferibilmente lo spezzone tubolare 36 è fissato alla piastra 30 mediante saldatura o puntatura elettrica effettuata lungo il contorno dell'apertura 35.

In accordo con un secondo esempio di realizzazione dell'invenzione, illustrato nelle figure da 4 a 6, gli spezzoni tubolari, indicati con 37, hanno una estensione curvilinea, pari ad un arco di curva compreso tra 30° e 90° e sono saldati alla piastra 30, in corrispondenza di fori 39 della medesima così da estendersi da un solo lato di essa.

Ciascuno spezzone tubolare 36, 37 presenta alle contrapposte estremità luci di entrata e di uscita 41, 42 per l'aria circolante dalla prima camera 21 alla seconda camera 22.

Si osservi che la disposizione di ciascuno spezzone tubolare 36, 37 relativamente alla piastra 30 è tale per cui la proiezione della luce di entrata 41 sul piano della piastra 30 non è sovrapposta alla proiezione della luce di uscita 42 sullo stesso piano. In tal modo si assicura che l'intero flusso d'aria circolante attraverso il setto 20 sia deviato e convogliato lungo la direzione di moto tangenziale imposta dai relativi condotti 25. Si evita di conseguenza che parte del flusso d'aria possa circolare assialmente, dalla camera 21 alla camera 22, senza ricevere la deviazione tangenziale necessaria per la funzione di separazione della condensa.

Alla massa d'aria alimentata, attraverso il raccordo 8, alla prima camera 21, viene impartito dal setto convogliatore centrifugo 20 un moto vorticoso o ciclonico attraverso il quale l'aria è messa in veloce rotazione all'interno della seconda camera 22.

L'effetto centrifugo indotto dalla rotazione dell'aria è tale da proiettare le particelle liquide, presenti in sospensione nella massa d'aria, contro la superficie interna del serbatoio 2 lungo la quale esse sono obbligate a scendere verso il basso per effetto contemporaneo di gravità e velocità del gas, quest'ultimo dovuto alla diminuzione di sezione di passaggio creata appositamente dalla campana 15. La condensa passando attraverso i passaggi

18 si deposita nel fondello 5 dove il liquido raccolto può essere scaricato, periodicamente, attraverso il raccordo 6.

Il flusso d'aria, separato dalle fasi liquide, viene convogliato attraverso la campana 15, lungo il condotto 10 fino al raccordo 9 d'uscita.

L'invenzione risolve così il problema proposto conseguendo numerosi vantaggi rispetto alle soluzioni note.

Tra i vantaggi di questa soluzione tecnica vi è il fatto che essa si presta sia a produzioni su larga scala che a produzioni su scala ridotta, realizzando il setto convogliatore centrifugo con una struttura interamente in carpenteria saldata ed evitando l'aggravio di costi, rispetto ai metodi di fabbricazione noti, in particolare ai metodi di stampaggio.

Inoltre con il metodo dell'invenzione è possibile realizzare in carpenteria saldata, ad esempio d'acciaio, sia il serbatoio che il setto convogliatore, così da consentire l'impiego del separatore di condensa anche in impianti ad alta pressione.

Grazie alla previsione di spezzoni tubolari in numero, foggia e dimensioni diverse è possibile inoltre ottimizzare l'efficienza del separatore di condensa, in funzione delle esigenze impiantistiche ed a costi relativamente contenuti.

RIVENDICAZIONI

1. Separatore di condensa per aria e gas compressi, comprendente un serbatoio suddiviso in due camere da un setto convogliatore centrifugo, detto setto includendo una pluralità di condotti estesi tra dette camere ed orientati così da impartire all'aria circolante dall'una all'altra camera un moto ciclonico per la separazione di detta condensa, caratterizzato dal fatto che detti condotti sono costituiti da spezzoni tubolari.
2. Separatore di condensa secondo la rivendicazione 1, in cui detto setto convogliatore centrifugo comprende una piastra recante una pluralità di aperture, detti spezzoni tubolari essendo fissati in corrispondenza di dette aperture.
3. Separatore di condensa secondo la rivendicazione 1, in cui detti spezzoni tubolari hanno estensione rettilinea, detti spezzoni tubolari essendo fissati a detta piastra secondo una direzione angolata rispetto al piano della piastra di un angolo compreso fra 15° e 60° .
4. Separatore di condensa secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detti spezzoni tubolari hanno estensione curvilinea.
5. Separatore di condensa secondo la rivendicazione 4, in cui detti spezzoni tubolari sono estesi da un solo lato di detta piastra.
6. Separatore di condensa secondo una o più delle riven-

dicazioni precedenti, in cui ciascuno di detti spezzoni tubolari presenta una luce di entrata ed una corrispondente luce di uscita, la disposizione di ciascuno spezzone sulla piastra essendo tale per cui la proiezione nel piano della piastra della luce di entrata è distanziata dalla proiezione della corrispondente luce di uscita.

7. Separatore di condensa secondo la rivendicazione 1, in cui detto serbatoio e detto setto convogliatore sono realizzati in carpenteria saldata.

8. Metodo di fabbricazione di un separatore di condensa secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, comprendente la fase di predisporre un setto convogliatore centrifugo includente una pluralità di condotti estesi tra dette camere ed orientati così da impartire all'aria circolante dall'una all'altra camera un moto ciclonico per la separazione di detta condensa,

caratterizzato dal fatto che detto setto è ottenuto a partire da una piastra sulla quale sono praticate una pluralità di aperture ed in ciascuna di dette aperture è impiantato un rispettivo spezzone tubolare.

9. Metodo secondo la rivendicazione 8, in cui detti spezzoni tubolari sono fissati su detta piastra per saldatura.

10. Metodo secondo la rivendicazione 9, comprendente la fase di ottenere detto serbatoio a partire da un corpo

cilindrico e da una coppia di fondelli predisposti per essere
fissati alle contrapposte estremità di detto corpo
cilindrico.

PER INCARICO

ing. Luciano BOSOTTI

N. Iz. ALBO 264

In proprio e per gli altri



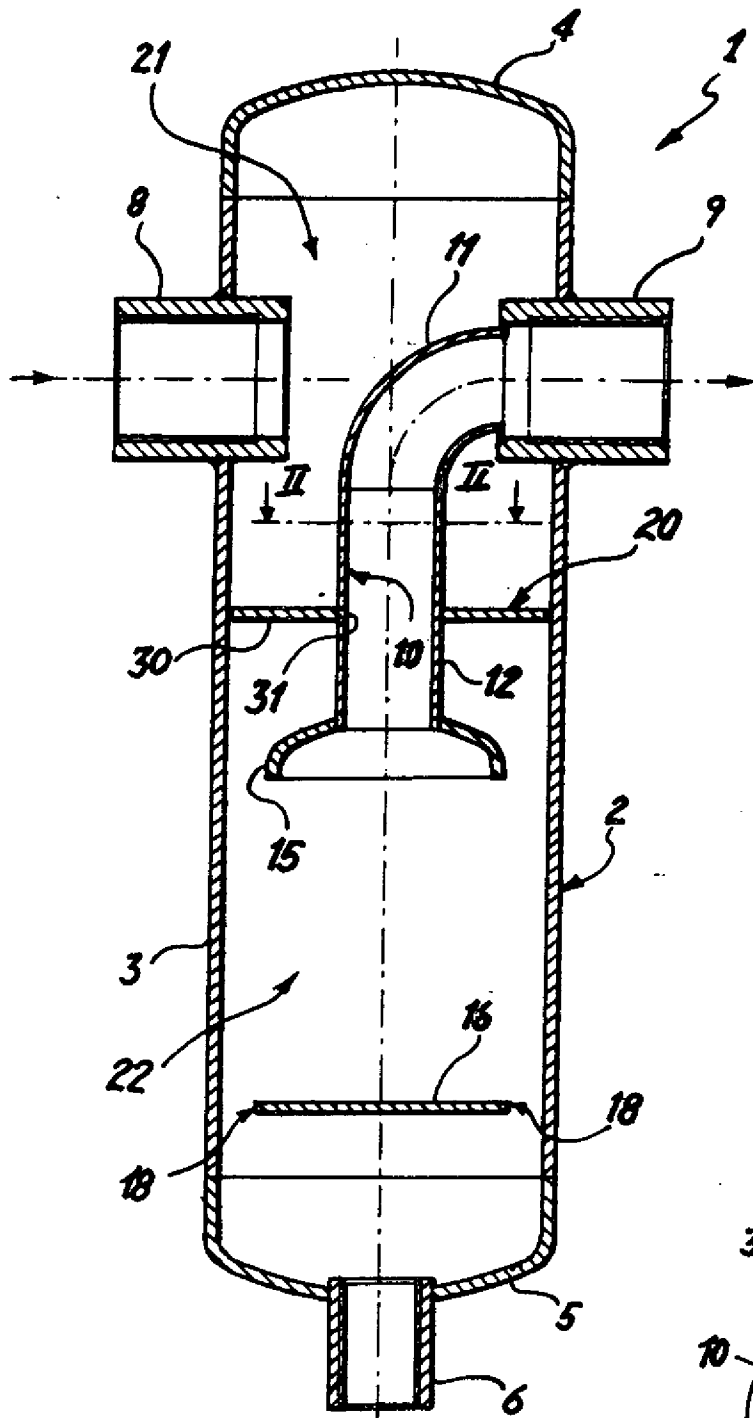


Fig. 1

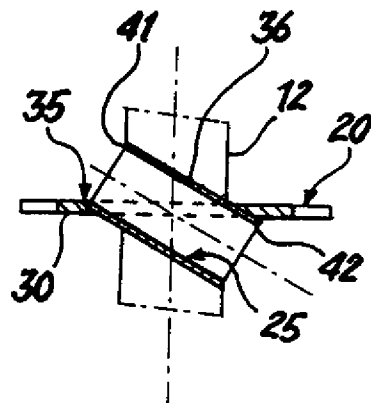


Fig. 3

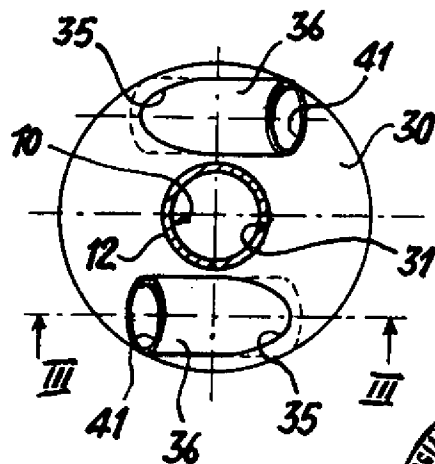


Fig. 2



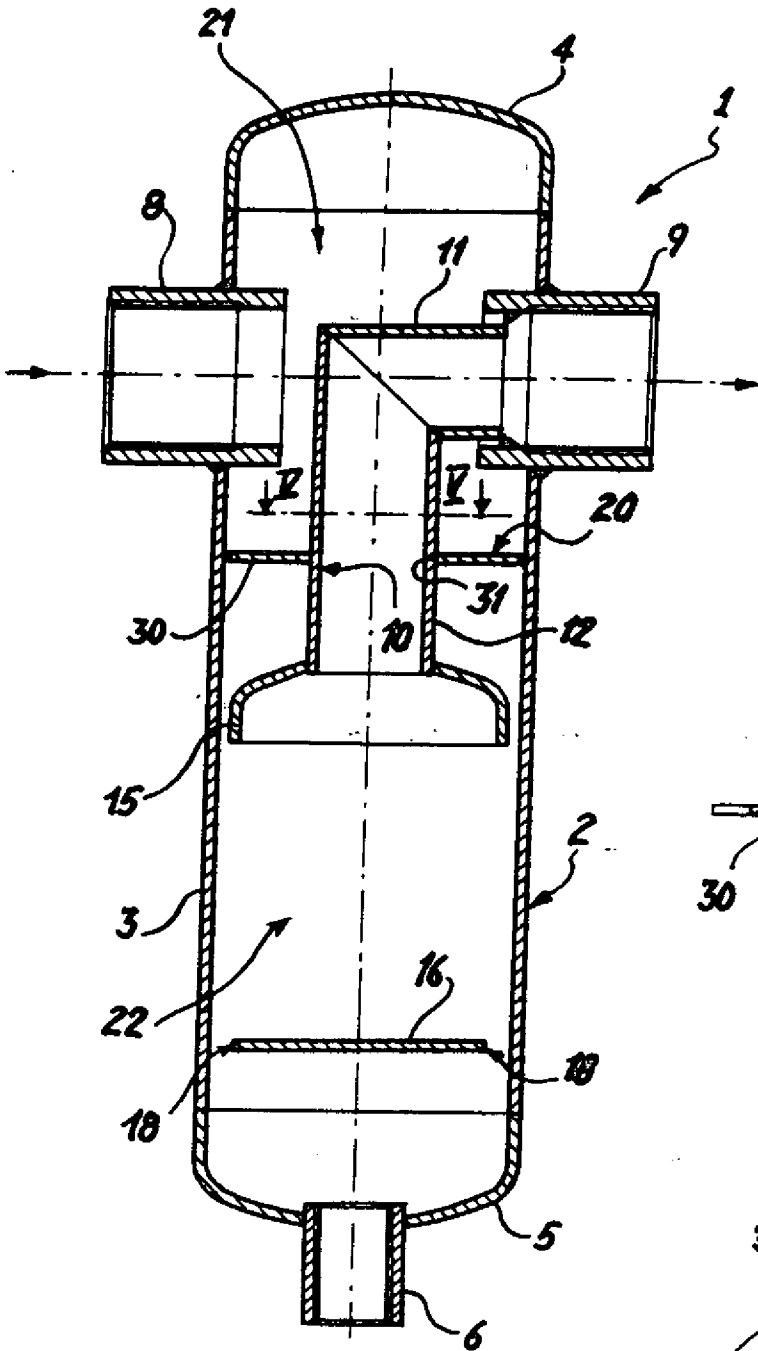


Fig. 4

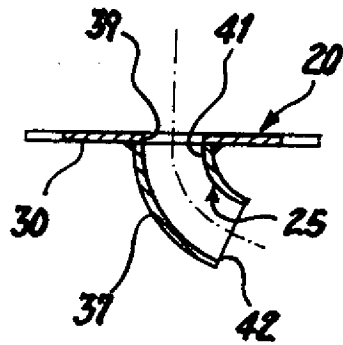


Fig. 6

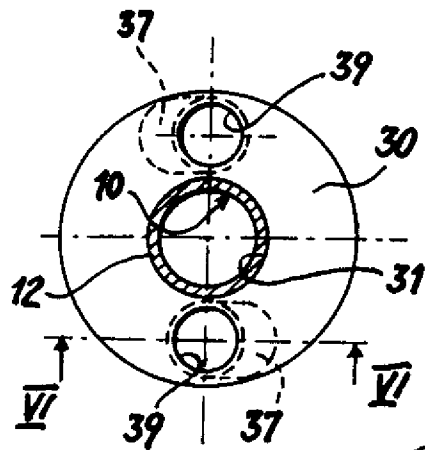


Fig. 5

