



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

DOMANDA NUMERO	102000900847611
Data Deposito	19/05/2000
Data Pubblicazione	19/11/2001

Priorità	19923733.6
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	25	B		

Titolo

CONDOTTO DEL GAS DI ASPIRAZIONE PER UN COMPRESSORE DI FLUIDO DI REFRIGERAZIONE
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

199 23 733.6

"CONDOTTO DEL GAS DI ASPIRAZIONE

PER UN COMPRESSORE DI FLUIDO DI REFRIGERAZIONE"

di: DANFOSS COMPRESSORS GmbH, nazionalità tedesca,

Mads-Clausen-Str. 7, P.O. Box 1443

D-24904 Flensburg, Germania

Inventori designati: Frank Holm IVERSEN e Preben BJERRE

Depositata il:

19 MAG. 2000

* * * * *

TO 2000A 0004611

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda un condotto del gas di aspirazione per un compressore di refrigerazione, avente un tratto curvo che collega un tratto di entrata del percorso del gas con un tratto di uscita, ove è provvisto un allargamento nella forma di un gradino sul lato interno del tratto curvo nel percorso del gas, ed a tale riguardo in particolare il tratto curvo, alla estremità di uscita, viene ad appoggiarsi contro una piastra valvolare del compressore, e questa piastra valvolare presenta una apertura per la aspirazione del gas.

In una nota forma costruttiva di questo genere (documento US 5 577 898), una appendice collegata ad un dispositivo di insonorizzazione della aspirazione è tenuta fra un coperchio della testa cilindri ed una piastra valvolare. L'estremità di questa appendice ha la forma di un

ET/2900

tratto curvo che è delimitato, sul lato esterno di curvatura nel percorso del gas, da due porzioni di parete, disposte ad un certo angolo l'una rispetto all'altra, che sono attraversate da un passaggio a tubo capillare, estendentesi nel percorso del gas. Un gradino provvisto sul lato interno del tratto curvo è ottenuto per il fatto che l'apertura di uscita del tratto curvo presenta una sezione trasversale più grande rispetto alla apertura per il gas di aspirazione nella piastra valvolare. Lo scopo di questo incavo non viene indicato.

L'invenzione ha lo scopo di ridurre la resistenza al flusso nel canale del gas di aspirazione.

In base all'invenzione, tale compito viene assolto per il fatto che il lato esterno del tratto curvo nel percorso del gas è privo di ostacoli, e che l'altezza del gradino varia da 0,3 ad 1,0 volte, e la lunghezza del gradino medesimo varia da 0,2 ad 1,0 volte, rispetto al diametro idraulico del tratto di uscita.

Come viene descritto con maggiori particolari nel seguito, il suddetto gradino, quando è correttamente dimensionato, delimita un vano di ricircolazione, ed a tale riguardo la ricircolazione, che risulta inevitabile quando vi sono dei forti cambiamenti nella direzione di flusso, si produce all'esterno del tratto di uscita, per cui l'effettiva sezione trasversale di quest'ultimo non risulta ostacolata,

od è ostacolata in misura meno accentuata. Tuttavia questo viene ottenuto solo quando sul lato esterno del tratto curvo non sono presenti porzioni di parete che ostacolino il flusso.

Poiché quasi l'intera sezione trasversale del tratto di uscita è disponibile per il flusso principale, il fluido gassoso di refrigerazione può affluire ad una velocità relativamente bassa durante la corsa di aspirazione. Questo riduce il rumore prodotto, e diminuisce la resistenza al flusso, per cui si ottiene un grado più elevato di riempimento per il compressore.

Convenientemente, l'altezza del gradino varia da 0,3 a 0,8 volte, e la lunghezza del gradino varia da 0,4 a 0,8 volte, rispetto al diametro idraulico del tratto di uscita. Il valore ottimale può essere determinato effettuando alcune prove.

E' consigliabile che il tratto curvo sia liscio ed abbia una curvatura approssimativamente uniforme. In questo modo vengono mantenute ad un piccolo valore le perdite di deviazione sul lato esterno del tratto curvo.

In una forma di attuazione preferita, è previsto che il tratto curvo, alla estremità di uscita, venga ad appoggiarsi contro la superficie frontale della piastra valvolare e, per la formazione del gradino, presenti una apertura di uscita, la quale è più grande della apertura di

aspirazione del gas. Di conseguenza, il gradino viene ottenuto sul tratto curvo mediante mezzi semplici.

Un'altra forma alternativa parimenti preferita è rappresentata dal fatto che, per la formazione del gradino, la piastra valvolare presenta una cavità, la quale è più grande della apertura per il gas di aspirazione, e che l'apertura di uscita del tratto curvo è adattata alle dimensioni della cavità suddetta. In questo caso, il gradino viene formato con l'ausilio della piastra valvolare, e questo è particolarmente vantaggioso quando la piastra valvolare è relativamente spessa.

Il tratto curvo può a sua volta appoggiarsi contro la superficie frontale della piastra valvolare oppure, con particolare vantaggio, esso è inserito nella cavità per mezzo di porzioni sporgenti di parete.

In una variante basata sullo stesso principio, secondo l'invenzione è previsto che l'allargamento sia ottenuto mediante una apertura sul lato interno del tratto curvo, e questa apertura sbocca in una camera del dispositivo di insonorizzazione della aspirazione, ed ha dimensioni che corrispondono alla altezza ed alla lunghezza di un gradino immaginario. Poiché nella camera del dispositivo di insonorizzazione della aspirazione il gas è approssimativamente soggetto alla stessa pressione presente sul percorso del gas medesimo, questo accorgimento è

largamente in grado di sostituire i gradini rivendicati.

L'invenzione viene descritta in modo più particolareggiato nel seguito, con riferimento agli esempi preferenziali di attuazione rappresentati nei disegni, ove sono mostrati:

nella Figura 1, una sezione longitudinale parziale, riguardante una prima forma di attuazione di un condotto del gas di aspirazione secondo l'invenzione;

nella Figura 2, una sezione secondo la linea indicata con A-A nella Figura 1;

nella Figura 3, una forma variata di attuazione, simile a quella mostrata nella Figura 1;

nella Figura 4, una terza forma di attuazione, simile a quella mostrata nella Figura 1, e

nella Figura 5, un altro esempio di attuazione.

Nella Figura 1 è mostrato un condotto 1 del gas di aspirazione, ove il percorso 2 del gas presenta un tratto 3 di entrata, un tratto curvo 4 connesso con questo ed un tratto 5 di uscita. Quest'ultimo è formato da una apertura 6 per il gas di aspirazione in una piastra valvolare 7 di un compressore di fluido di refrigerazione, e la superficie frontale 8 di questa piastra valvolare 7 è appoggiata contro la superficie frontale 9 del tratto curvo 4.

L'apertura 10 di uscita del tratto curvo 4 ha una sezione trasversale più grande della apertura 6 per il gas di

aspirazione. Ciò determina un allargamento 11 del percorso 2 del gas, e questo allargamento 11 ha la forma di un gradino 12. Nella Figura 2, questo gradino è indicato con un tratteggio.

In base all'invenzione, il gradino ha una altezza H variante da 0,3 ad 1,0 volte il diametro idraulico d del tratto 6 di uscita, preferibilmente da 0,3 a 0,8 volte il suddetto diametro idraulico d . Inoltre, il gradino 12 ha una lunghezza L variante da 0,2 ad 1,0 volte, e preferibilmente da 0,4 a 0,8 volte rispetto al diametro idraulico del tratto di uscita. Si sono ottenuti buoni risultati quando l'altezza H del gradino era all'incirca pari a 0,35 volte, e la lunghezza L del gradino era approssimativamente pari a 0,5 volte, rispetto al diametro idraulico d del tratto di uscita. Per effetto di un siffatto allargamento 11, la zona di ricircolazione, che risulta inevitabile in un tratto curvo, è situata in una posizione ove i suoi indesiderabili effetti sono limitati.

L'altezza H e la lunghezza L del gradino sono misurate nel piano di simmetria B-B, e più particolarmente l'altezza H del gradino è misurata in senso perpendicolare all'asse centrale del tratto 3 di entrata, all'uscita di questo, mentre la lunghezza L del gradino è misurata in senso parallelo al suddetto asse centrale. Convenientemente, il valore di L è costante sulla intera larghezza del

gradino 12. Questo valore H può aumentare da un valore molto piccolo, verso i due lati, nel piano di simmetria B-B. Il riferimento al diametro idraulico d significa che le sezioni trasversale del percorso del gas possono avere una forma non solo circolare, ma anche ellittica, rettangolare o simili. Il diametro idraulico è calcolato con l'espressione:

$$d = \frac{4 \cdot A}{O}$$

Ove d è il diametro idraulico, A l'area della sezione trasversale, e O il perimetro della apertura. Poiché in questa forma di attuazione il tratto 5 di uscita presenta una sezione trasversale circolare, il diametro idraulico d corrisponde al diametro effettivo.

Il lato esterno 13 del tratto curvo nel percorso 2 del gas è liscio, ed ha una forma con curvatura all'incirca uniforme.

Nella forma di attuazione secondo la Figura 3, i numeri di riferimento accresciuti di 20, rispetto a quelli indicati nella Figura 1, sono utilizzati per indicare le parti corrispondenti. In questo esempio, il gradino 32 è ottenuto per il fatto che una cavità 34 è provvista nella piastra valvolare 27, ed in questa cavità 34 sono situate delle porzioni sporgenti 35 di parete del tratto curvo 24.

Nella forma di attuazione secondo la Figura 4, i numeri di riferimento accresciuti di 40, rispetto a quelli

indicati nella Figura 1, sono utilizzati per indicare le parti corrispondenti. Nella piastra valvolare 47 è presente una cavità 54, che forma l'allargamento 51 ed il gradino 52. La superficie frontale 49 del tratto curvo 44 è appoggiata contro la superficie frontale 48, per cui, in questo esempio, la formazione del gradino è interamente assunta dalla piastra valvolare 47.

Nella forma di attuazione secondo la Figura 5, i numeri di riferimento accresciuti di 60, rispetto a quelli indicati nella Figura 1, sono utilizzati per indicare le parti corrispondenti. Questa forma di attuazione riguarda un condotto per gas di aspirazione, il quale passa all'interno di un dispositivo di insonorizzazione della aspirazione, e nel quale il tratto 65 di uscita, rispetto al tratto 63 di entrata, forma un angolo non di 90° , bensì minore, per esempio di 70° . In questo esempio, l'allargamento 71 è formato da una apertura che sbocca in una camera 75 del dispositivo di insonorizzazione della aspirazione, ed ha dimensioni che corrispondono ad un immaginario gradino 72 indicato da linee tratteggiate ed avente l'altezza H e la lunghezza L , indicate in precedenza. Il tratto 65 di uscita ed il tratto curvo 64 possono essere realizzati come parti separate. Una linea tratteggiata 76 di connessione indica che i suddetti tratti possono anche essere costruiti come parte unica.

RIVENDICAZIONI

1. Condotto del gas di aspirazione per un compressore di fluido di refrigerazione, avente un tratto curvo che collega un tratto di entrata del percorso del gas con un tratto di uscita, ove è provvisto un allargamento nella forma di un gradino sul lato interno del tratto curvo nel percorso del gas, ed a tale riguardo in particolare il tratto curvo, alla estremità di uscita, viene ad appoggiarsi contro una piastra valvolare del compressore, che presenta una apertura per il gas di aspirazione, caratterizzato dal fatto che il lato esterno del tratto curvo nel percorso (2; 22; 42; 62) del gas è privo di ostacoli, e l'altezza (H) del gradino varia da 0,3 ad 1,0 volte, e la lunghezza (L) del gradino medesimo varia da 0,2 ad 1,0 volte, rispetto al diametro idraulico (d) del tratto (5; 25; 45; 65) di uscita.
2. Condotto del gas di aspirazione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'altezza (H) del gradino varia da 0,3 a 0,8 volte, e la lunghezza (L) del gradino varia da 0,4 a 0,8 volte, rispetto al diametro idraulico (d) del tratto (5; 25; 45; 65) di uscita.
3. Condotto del gas di aspirazione secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il tratto curvo (4; 24, 44, 64) è liscio e ha una curvatura approssimativamente uniforme.
4. Condotto del gas di aspirazione secondo la

rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il tratto curvo (4), alla estremità di uscita, si appoggia contro la superficie frontale (8) della piastra valvolare (7) e, per la formazione del gradino (12), presenta una apertura (10) di uscita, la quale più grande della apertura (6) di aspirazione del gas.

5. Condotto del gas di aspirazione secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che, per la formazione del gradino (32, 52), la piastra valvolare (27, 47) presenta una cavità (34, 54), la quale è più grande della apertura (26, 46) di aspirazione del gas, e che l'apertura (30, 50) di uscita del tratto curvo (24; 44) è adattata alle dimensioni della suddetta cavità (31; 51).

6. Condotto del gas di aspirazione secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che il tratto curvo (24) è inserito nella cavità (34) per mezzo di porzioni sporgenti (35) di parete.

7. Variante del condotto del gas di aspirazione secondo una delle rivendicazioni 1 a 3, caratterizzata dal fatto che l'allargamento (71) è ottenuto mediante una apertura sul lato interno del tratto curvo, la quale sbocca in una camera (75) del dispositivo di insonorizzazione della aspirazione, ed ha dimensioni che corrispondono alla altezza (H) ed alla lunghezza (L) di un immaginario gradino (72).

* * * * *



PER INCARICO

Dott. Francesco SERRA
N. Iscriz. ALBO 90
(in proprio e per gli altri)

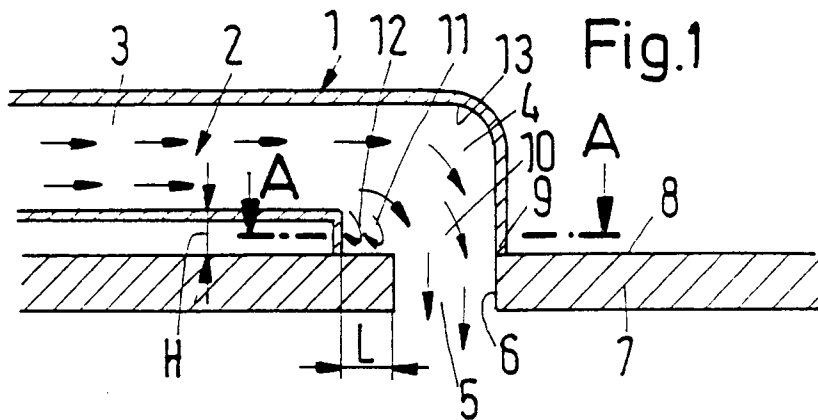


Fig. 1

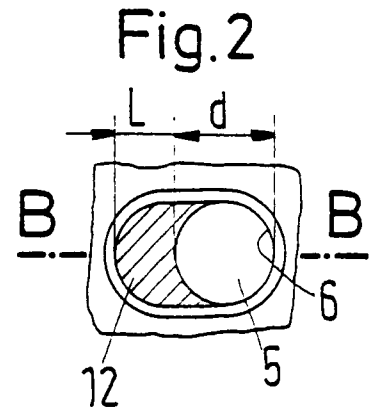


Fig. 2

Fig. 3

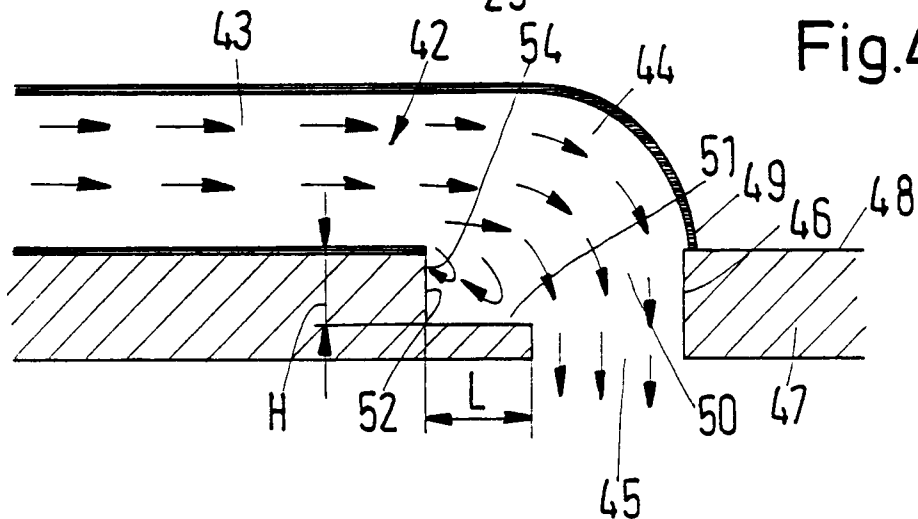
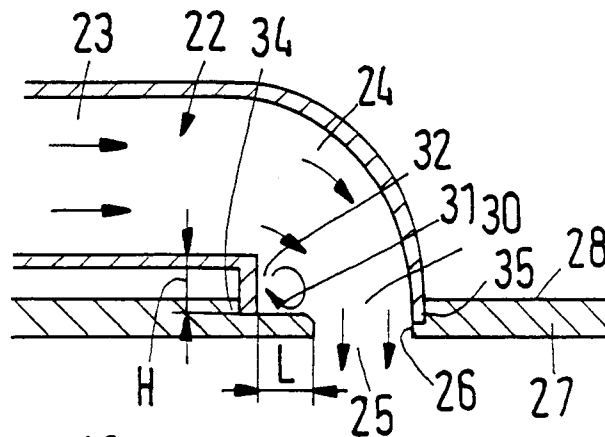


Fig. 4

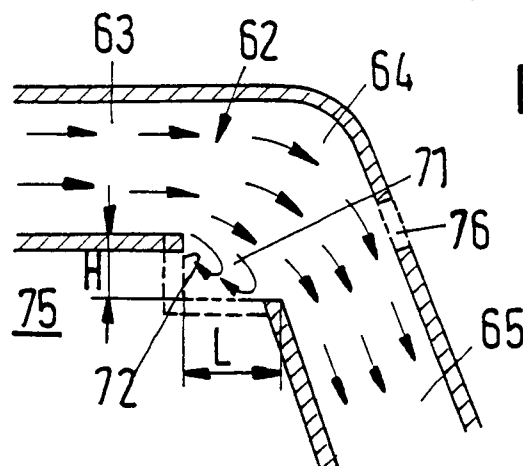


Fig. 5