



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101995900470931</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>12/10/1995</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>12/04/1997</b>

<b>Priorità</b>	P4436557.8
<b>Nazione Priorità</b>	DE
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Priorità</b>	19535079.0
<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	04	B		

Titolo

COMPRESSORE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale del titolo :

"Compressore"

della società WABCO GMBH, nazionalità tedesca,

WP 10/95 IT

Am Lindener Hafen 21, 30453 Hannover, Germania

Inventori designati: KRAMER Manfred, SCHLOSSARCZYK Heinrich,

SCHONFELD Karl-Heinrich

depositata il 12 Ottobre 1995

TJ 95A000816

#### DESCRIZIONE

L'invenzione concerne un compressore secondo il preambolo della rivendicazione 1.

Un siffatto compressore è noto dal documento DE-OS 28 26 744.

Questo compressore noto presenta elette disposte nella testa cilindro, le quali si estendono entro la camera di pressione e, partendo dall'apertura della valvola di pressione, formano camere o canali, attraverso i quali la parte principale dell'aria compressa mandata è inoltrata forzatamente attraverso uno o più rinvii al raccordo di pressione del compressore. Facendo passare l'aria compressa lungo le elette, si ottiene un raffreddamento dell'aria compressa e così si abbassa anche la temperatura della testa cilindro.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

L'invenzione è basata sul problema di perfezionare un compressore del tipo sopra menzionato in modo che si ottenga un raffreddamento ancora migliore dell'aria mandata dal compressore.

Questo problema è risolto attraverso l'invenzione indicata nella rivendicazione 1. Elaborazioni e conformazioni vantaggiose dell'invenzione sono indicate nelle rivendicazioni subordinate.

L'invenzione offre particolarmente il vantaggio di ottenere, con mezzi semplici, una grande superficie di raffreddamento senza che si debbano eseguire maggiori modifiche sulla testa cilindro del compressore.

Attraverso il fatto che una parte a guisa di parete è disposta nella testa cilindro trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro in modo che divide il vano di pressione in una prima camera di pressione ed in una seconda camera di pressione, in cui le due camere di pressione comunicano tra di loro attraverso un'apertura di passaggio nella parte a guisa di parete, si ottiene una durata di permanenza più lunga dell'aria compressa fornita dal compressore nel vano di pressione, cosicchè il raffreddamento dell'aria compressa risulti ulteriormente migliorato. In più, attraverso un'appropriata configurazione della parte a guisa di parete ed attraverso la disposizione appropriata dell'apertura di passaggio nella parte a guisa di parete

te (aperture di passaggio e valvole di mandata disposte sfalsate tra di loro), l'aria compressa può essere diretta contro zone particolarmente ben raffreddate nella testa cilindro.

Se non solo il vano di pressione, ma anche il vano di aspirazione del compressore viene suddiviso per mezzo di una parte a guisa di parete in due camere, le quali comunicano tra di loro attraverso una ulteriore apertura di passaggio nella ulteriore parte a guisa di parete, e se le parti a guisa di parete sono realizzate di un materiale buon dissipatore di calore, allora si ottiene un raffreddamento ancora migliore ed ancora più rapido dell'aria nel compressore. In più, attraverso questo provvedimento si ottiene uno smorzamento di rumore migliorato. L'aria può essere convogliata, attraverso una disposizione favorevole delle aperture di passaggio nelle parti a guisa di parete, facilmente in quelle zone della testa cilindro, le quali si riscaldano in misura particolarmente forte.

Secondo una elaborazione vantaggiosa dell'invenzione, la parte a guisa di parete è formata dalla guarnizione di tenuta disposta tra la parte superiore della testa cilindro e la parte inferiore della testa cilindro, la quale a questo scopo è realizzata da una parte a forma di piastra che, partendo dalla sua zona di ser

reggio tra la parte superiore della testa cilindro e la parte inferiore della testa cilindro e procedendo trasversalmente all'asse longitudinale della parte superiore della testa cilindro e della parte inferiore della testa cilindro, si estende almeno fino entro il veno di pressione, cosicchè il veno di pressione è suddiviso dalla guernizione in una prima camera di pressione sul lato della valvole di mandata ed in una seconda camera di pressione sul lato di attacco di mandata, in cui le due camere di pressione comunicano tra di loro attraverso un'apertura di passaggio delimitata dalla guernizione ovvero disposta nella guernizione.

Secondo una ulteriore elaborazione vantaggiosa della invenzione, la guernizione si estende fino entro i veni e canali del compressore, i quali sono attraversati da un refrigerante e suddivide gli stessi in prime e seconde camere. Attraverso questo provvedimento si ottiene un deflusso particolarmente efficace del calore verso il refrigerante. Attraverso il fatto che i canali del refrigerante sono suddivisi in due camere separate dalla guernizione e comunicanti tra di loro attraverso aperture di passaggio nella guernizione, si produce nei canali del refrigerante una corrente, la quale contrasta una formazione di bolle d'aria

nei canali del refrigerante.

Secondo un'altra elaborazione vantaggiosa dell'invenzione, la parte superiore della testa cilindro oppure la parte inferiore della testa cilindro è suddivisa trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro. In ciascuna parte della parte superiore della testa cilindro o della parte inferiore della testa cilindro è disposta una ulteriore parte a guisa di parete, cosicchè la seconda camera di pressione sul lato di raccordo di mandata oppure la prima camera di pressione sul lato della valvole di mandata del vano di pressione, oppure anche la prima camera di aspirazione sul lato di raccordo di aspirazione o la seconda camera di aspirazione sul lato della valvole di aspirazione del vano di aspirazione si suddivide in più camere parziali, comunicanti tra di loro attraverso fori di passaggio disposti nelle parti a guisa di parete. Se una guarnizione deve disporre tra le parti della parte superiore della testa cilindro ovvero della parte inferiore della testa cilindro è formata come parte a guisa di parete, la guarnizione allora costituita da una piastra viene chiusa in serraggio tra le superfici frontali, rivolte l'une verso l'altra, delle due parti superiori della testa cilindro o delle due parti inferiori della testa cilindro. L'ulteriore

guarnizione e forme di piastra si estende almeno nella seconda camera di pressione sul lato di raccordo di mandata oppure nella prima camera di pressione sul lato delle valvole di mandata e suddivide le stesse in une prime camera parziale ed in una seconda camera parziale. Le due camere parziali comunicano tra di loro attraverso un'apertura di passaggio delimitata dalla ulteriore guarnizione ovvero disposta nella ulteriore guarnizione. Le valvole di mandata e l'apertura di passaggio della prima guarnizione ovvero della prima parte e guise di parete, come pure questa apertura di passaggio e l'apertura di passaggio della seconda guarnizione ovvero della seconda parte e guise di parete sono disposte sfalsate tra di loro. Le due guarnizioni e forme di piastra o parti e guise di parete insieme con le loro aperture di passaggio formano così in pratica un labirinto, attraverso il quale l'aria compressa proveniente dalle valvole di mandata è convogliata al raccordo di mandata.

Secondo un'elaborazione dell'invenzione è anche possibile di realizzare la seconda guarnizione e dimensionarla in modo che si estende aggiuntivamente in una camera di aspirazione del vano di aspirazione ed in una camera di raffreddamento di un vano di raffreddamento, oppure in una camera di un altro vano, suddividendo le

le stesse in camere parziali, comunicanti tra di loro attraverso aperture di passaggio nelle guarnizioni.

Sette esempi di attuazione dell'invenzione sono descritti con maggior dettaglio in quanto segue in base all'annesso disegno, in cui:

la fig. 1 è una sezione longitudinale di una testa cilindro di un compressore, la quale contiene le parti e guise di parete secondo l'invenzione ed in cui una parte e guise di parete suddivide il vano di pressione e l'altra parte e guise di parete suddivide il vano di aspirazione in una prima camera ed in una seconda camera;

la fig. 2 è una vista dell'alto della testa cilindro secondo la fig. 1, con la parte superiore della testa cilindro esportata;

la fig. 3 è una sezione longitudinale della testa cilindro con le due parti e guise di parete che suddividono la camera di pressione e la camera di aspirazione;

la fig. 4 è una sezione longitudinale di una testa cilindro di un compressore, la quale contiene la disposizione di guarnizioni secondo l'invenzione ed in cui la guarnizione suddivide sia il vano di pressione, sia il vano di aspirazione in una rispettiva prima ca-

mera ed in una rispettiva seconda camera;

la fig. 5 è una vista dall'alto della testa cilindro secondo la fig. 4 con la parte superiore della testa cilindro rimossa;

la fig. 6 è una sezione longitudinale della testa cilindro secondo la linea di sezione B-B secondo la figura 5;

la fig. 7 è una vista dall'alto della testa cilindri secondo le fig. 4 e 6 con il coperchio della testa cilindro, rimosso, in cui la guarnizione presenta conformazioni differenti rispetto alla guarnizione illustrate nelle fig. 5;

la fig. 8 è una sezione longitudinale di una testa cilindro di un compressore, la quale contiene la disposizione di guarnizioni secondo l'invenzione, con un raccordo di aspirazione disposto lateralmente sulla testa cilindro;

la fig. 9 mostra una configurazione della testa cilindri diversa da quella della testa cilindro secondo la fig. 8, con un raccordo di mandata disposto lateralmente;

la fig. 10 è una sezione longitudinale di una testa cilindro che presenta due guarnizioni a forma di piastra.

Secondo la fig. 1, in un cilindro (1) di un compressore per la produzione di aria compressa, uno stantuffo(2) è disposto mobile in direzione dell'asse longitudinale

del cilindro (1). Il cilindro (1) presenta un vena di compressione (3), il quale è delimitato, da un lato, dallo stentuffo (2) e, dall'altro lato, da una testa cilindro (33, 29). Il cilindro (1) e la testa cilindro (33, 29) sono collegati tra di loro attraverso mezzi di collegamento non illustrati, quelli per esempio viti o prigionieri, mentre tra i lati rivolti l'uno verso l'altro della testa cilindro (33, 29) e del cilindro (1) è disposta una guernizione (6) della testa cilindro.

La testa cilindro (33, 29) è suddivisa trasversalmente all'asse longitudinale del cilindro, cosicchè la stessa consiste di una parte inferiore (33) e di una parte superiore (29) avente funzione di coperchio della testa cilindro. La parte superiore (29) e la parte inferiore (33) della testa cilindro sono collegate tra di loro per mezzo di viti (20), le quali sono avvitate in fori (9), provvisti di filettature (16) nella testa cilindro (29, 33), in modo dismpegnabile. Il lato della parte inferiore (33) della testa cilindro, rivolto verso il cilindro (1) presenta un fondo (34), nel quale sono disposti un primo passaggio (32) ed un secondo passaggio (5). Il primo passaggio (32) forma con un elemento a guisa di lingue, reso elastico, avente funzione di organo otturatore valvolare (4) e

chiuso in serraggio con una sua estremità tra il cilindro (1) e la parte inferiore (33) della testa cilindro, una valvola di aspirazione (32, 4), attraverso la quale il vano di compressione (3) è collegabile con un vano di aspirazione (31, 25) disposto nella testa cilindro (33, 29). Il secondo passaggio (5) forma con un elemento reso elastico, avente funzione di organo otturatore valvolare (7) e fissato al fondo della testa cilindro, una valvola di mandata (5, 7), attraverso la quale il vano di compressione (3) è collegabile con un vano di pressione (10, 17) disposto nella testa cilindro. L'organo otturatore valvolare (7) della valvola di mandata (5, 7) è situato nel vano di pressione (10, 17). La corsa di apertura dell'organo otturatore valvolare (7) della valvola di mandata (5, 7) è delimitata da un arresto valvolare (8) disposto perimenti nel vano di pressione (10, 17). Il vano di pressione (10, 17) ed il vano di aspirazione (31, 25) sono separati tra di loro per mezzo di una parete (21) disposta nella testa cilindro (33, 29). Il vano di aspirazione (31, 25) comunica attraverso un raccordo di aspirazione (71) disposto nella testa cilindro (33, 29) con l'atmosfera ed il vano di pressione è collegato attraverso un raccordo di mandata (18) disposto nella testa cilindro (33, 29) con un utilizzatore.

Nelle pareti della testa cilindro (33, 29) circondanti od anche delimitanti il vena di pressione (10, 17) ed il vena di aspirazione (31, 25), come per esempio il mantello della testa cilindro (33, 29) e la parete (21), sono disposti vena per refrigerante formati come canali (30, 30', 24), i quali sono collegati tra di loro ed, attraverso un raccordo (15) con una fonte di refrigerante gassoso o liquido.

I vena (30 e 30') per refrigerante sono formati da un canale intercomunicante, disposto nel mantello della testa cilindro (29, 33).

Tra la superficie frontale (11) della parte inferiore (33) della testa cilindro, rivolta verso la parte superiore (29) della testa cilindro, e la superficie frontale (13) della parte superiore (29) della testa cilindro, rivolta verso la parte inferiore (33) della testa cilindro è chiusa in serraggio una guarnizione di tenute piatte (72). La guarnizione piatte (72) presente, in corrispondenza del vena di pressione (10, 17), del vena di aspirazione (25, 31) e dei vena di refrigerante (30, 24, 30'), aperture liberanti questi vena.

Sul suo lato rivolto verso la parte superiore (29) della testa cilindro, la parete della parte inferiore (33) della testa cilindro delimitante il vena di pres-

sione (10, 17) presenta un gradino periferico (73) e più sporgenze situate a paro con il gradino (73) e formate a guisa di alette (74, 75). Le alette (74, 75) si estendono in direzione dell'asse longitudinale della testa cilindro (29, 33) e procedono trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro (29, 33) fino entro il vano di pressione (10, 17). Sul gradino (73) e sul lato frontale, rivolto verso la parte superiore (29) della testa cilindro, delle alette (74, 75) concludentisi con il gradino (73) poggia una parte a guisa di parete formata da una piastra (76). Lo spessore della piastra (76) è scelto in modo che con il suo lato rivolto verso la parte superiore (29) della testa cilindro si trova a paro con la superficie frontale (11), rivolta verso la parte superiore (29) della testa cilindro, della parte inferiore (33) della testa cilindro, oppure sporge leggermente in fuori da questa superficie frontale (11). Condizionata dal gradino (73) e dal diametro esterno della piastra (76), il quale è maggiore del diametro del vano di pressione (10, 17), la zona marginale della piastra (76) è ricoperta da una parte della guarnizione piatte (72). In questa maniera, la piastra (76), dopo il collegamento della parte inferiore (33) e della parte superiore (29) della testa cilindro tra di

loro, è ritenute sotto precarico dalle guarnizione piatte (72) sul gradino (73) delle parete delle parte inferiore (33) delle teste cilindro delimitante il vano di pressione (10, 17). La piastra (76) procedente trasversalmente all'asse longitudinale delle teste cilindro (29, 33) è disposta nel vano di pressione (10, 17) in modo che suddivide il vano di pressione (10, 17) in una prima camera di pressione (10) situata nella parte inferiore (33) delle teste cilindro sul lato delle valvole di mandata ed in una seconda camera di pressione (17) situata nella parte superiore (29) delle teste cilindro sul lato del raccordo di mandata.

In modo simile, il vano di espirazione (31, 25) è suddiviso da una parte a guisa di parete a forme di tazze (79, 80) estendentesi trasversalmente all'asse longitudinale delle teste cilindro (29, 33) nel vano di espirazione (31, 25), in una prima camera di espirazione (25) situata nella parte superiore (29) delle teste cilindro sul lato di raccordo di espirazione ed in una seconda camera di espirazione (31) situata nella parte inferiore (33) delle teste cilindro sul lato delle valvole di espirazione. La parte a forme di tazze (79, 80) presenta un fondo (79) ed un mantello (80). Esse è disposte nel vano di espirazione (31, 25) in modo che con le zone marginale esterne del suo fondo (79) poggia sul

lato frontale, rivolto verso la parte superiore (29) della testa cilindro, di alette (81, 82), le quali, procedendo in direzione dell'asse longitudinale della testa cilindro (29, 33), sono disposte sulle parete, delimitante il vano di aspirazione (25, 31), della parte inferiore (33) della testa cilindro e si estendono trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro (29, 33) fino entro il vano di aspirazione (25, 31). Il mantello (80) della parte a forma di tazze (79, 80) poggia con la sua superficie esterna contro la parete, delimitante il vano di aspirazione (25, 31), della parte inferiore (33) della testa cilindro. Il lato frontale, opposto al fondo (79), del mantello (80) della parte a forma di tazze (79, 80) si estende verso la parte superiore (29) della testa e termina a paro con la superficie frontale (11), rivolta verso la parte superiore (29) della testa cilindro, della parte inferiore (33) della testa cilindro, oppure sporge leggermente in fuori da questa superficie frontale (11). La guarnizione piatte (72) nelle zone del vano di aspirazione (25, 31) è formata in modo che penetra di un pezzo in quest- vano e ricopre il lato frontale, rivolto verso di esse, del mantello (80) della parte a forma di tazze (79, 80). In questo maniera, anche la parte a forma di tazze (79, 80), dopo il collegamento della par

te inferiore (33) e della parte superiore (29) della testa cilindro tra di loro, è ritenuta sotto precarico della guernizione piastre (72) sul lato frontale delle alette (81, 82).

Attraverso una prima apertura di passaggio (77) previste nelle piastre (76), la prima camera di pressione (10) comunica sempre con la seconda camera di pressione (17). Ugualmente, la prima camera di aspirazione (25) è collegata di continuo, attraverso una seconda apertura di passaggio (78) disposta nel fondo (79) della parte a forma di tazze (79, 80), con la seconda camera di aspirazione (31).

Nelle fig. 2 è illustrata una vista dall'alto della testa cilindro del compressore secondo la fig. 1 con la parte superiore della testa cilindro rimosse. Per maggiore chiarezza, le parti strutturali uguali a quelle mostrate nelle fig. 1 sono provviste di numeri di riferimento uguali.

La parte inferiore della testa cilindro presenta la prima camera di pressione (10) e la seconda camera di pressione (31), come pure i primi vani (30, 30') per refrigerante formati da canali. La prima camera di pressione (10) è ricoperta dalla piastra (76), la quale poggia sulle alette (73, 73', 75, 75', 75"). Come risulta bene dal disegno, l'apertura di passaggio (77) disposta

nella piastra (76) per il collegamento della prima camera di pressione (10) con la seconda camera di pressione ed il vano di pressione una sezione trasversale di passaggio proporzionalmente piccola, cosicchè la parte maggiore della prima camera di pressione (10) del vano di pressione è ricoperta dalla piastra (76). Nel fondo (34) della parte inferiore (33) della testa cilindro sono illustrati con linee discontinue l'apertura di passaggio (5) e l'arresto (8) della valvola di mandata (5, 7). La seconda camera di aspirazione (31) parimenti situata nella parte inferiore della testa cilindro e ricoperta dalla parte a forma di tazza (97, 80) montata sulle alette (81, 82) è collegata, attraverso l'apertura di passaggio (78) disposta nel fondo (79) della parte a forma di tazza (79, 80), con la prima camera di aspirazione situata nella parte superiore della testa cilindro. L'apertura di passaggio (78) nella parte a forma di tazza (79, 80) presenta una sezione trasversale di passaggio essenzialmente maggiore rispetto all'apertura di passaggio (77) nella piastra (76). Affinchè non si producano perdite di aspirazione o dissipazioni da strozzamento, la sezione trasversale dell'apertura di passaggio (78) della parte a forma di tazza (79, 80) deve essere almeno tanto grande od anche maggiore ri

spetto alla sezione trasversale di passaggio del raccordo di aspirazione.

Il fondo (34) della parte inferiore (33) della testa cilindro presenta più aperture di passaggio (32, 38), le quali insieme con l'organo otturatore valvolare (4) a forma di lingua costituiscono la valvola di aspirazione (32, 38, 4). Nel mantello della testa cilindro (33) è disposto il primo vano per refrigerante (30, 30') circondante parzialmente il vano di pressione ed il vano di aspirazione e formato come canale, in quale attraverso il raccordo (36) per refrigerante è collegato con la fonte di refrigerante. L'ulteriore vano per refrigerante (24) disposto nella parete (21) della testa cilindro è collegato con il vano per refrigerante (30, 30') disposto nel mantello della testa cilindro, cosicchè questi due vani per refrigerante (30, 30', 24) circondano praticamente in forma annulare il vano di pressione ed anche il vano di aspirazione.

La vista della testa cilindro illustrata nella fig. 1 è una sezione della testa cilindro secondo la linea di sezione A-A nella fig. 2.

Il funzionamento delle parti a guisa di parete illustrate nelle figure menzionate è descritto con maggior dettaglio in quanto segue.

Ad una corsa di aspirazione dello stentuffo (2) del compressore, le valvole di aspirazione (32, 4) si aprono ed aria viene aspirata entro il vano di compressione (3). L'aria affluisce dal raccordo di aspirazione alla prima camera di aspirazione (25), si distribuisce nelle stesse ed agisce sulle parte e forme di tazze (79, 80) che delimita la prima camera di aspirazione (25). Dalla prima camera di aspirazione (25) l'aria arriva poi, attraverso l'apertura di passaggio (78) delle parte e forme di tazze (79, 80) nella seconda camera di aspirazione (31), nelle quale nuovamente si diffonde e così agisce anche sulle zone delle parte e forme di tazze (79, 80) che delimita la seconda camera di aspirazione (31). Attraverso le valvole di aspirazione (32, 4) aperte, l'aria entra poi nel vano di compressione (3).

Alle seguente corsa di compressione dello stentuffo (2), le valvole di aspirazione (32, 4) si chiudono e le valvole di mandata (5, 7) assumono la sua posizione aperte. L'aria compressa giunge attraverso le valvole di mandata (5, 7) aperte nella prima camera di pressione (10) ed agisce sulle zone delle piastre (76) che delimita la prima camera di pressione (10). La corrente di aria compressa che colpisce le piastre (76) viene rinviata dalle piastre (76) ed, attraverso l'apertura di passaggio (77) eseguita nelle piastre (76) e disposte

in corrispondenza del vano di pressione (10, 17), per viene nella seconda camera di pressione (17) e poi giunge al raccordo di mandata (18), attraverso il quale esce ed arriva ad un utilizzatore attraverso un condotto di fluido in pressione collegato al raccordo di mandata (18).

Poichè l'aria compressa nella prima camera di pressione (10) ha una certa durata di permanenza in questa camera di pressione a causa della piastra (76) costituente un elemento di separazione e della sezione trasversale di passaggio relativamente piccole dell'apertura di passaggio (77), durata determinata appunto della dimensione della sezione trasversale dell'apertura di passaggio (77), il calore generato in prevalenza dell'aria compressa viene esportato efficacemente attraverso la piastra (76).

Attraverso la disposizione delle parti e guise di parete (76, 79, 80) aventi funzione di elementi di separazione nella testa cilindro e le quali sia in corrispondenza del vano di pressione (10, 17), sia in corrispondenza del vano di aspirazione (31, 25) od anche in corrispondenza di altri vani supplementari (ad esempio in un compressore con autostabilizzazione), presentano aperture di passaggio (77, 78), è possibile prestabilire una conduzione forzata dell'aria aspi

rata e dell'aria compressa. L'aria compressa nella camera di pressione (10, 17) può essere convogliata a zone ben raffreddate nella testa cilindro (33, 29).

Se la piastra (76) avente funzione di elemento di separazione viene collegata attraverso un elemento di collegamento con l'arresto (8) per la valvole di mandata (5, 7), allora l'asportazione di calore può essere ulteriormente migliorata.

Attraverso la disposizione di almeno una delle parti e guise di parete descritte nella testa cilindro, la temperatura del raccordo di mandata del compressore risulta considerevolmente ridotta rispetto ai compressori noti.

Nella fig. 3 è illustrata la testa cilindro di un compressore, la quale presenta essenzialmente le stesse strutture come la testa cilindro illustrata nella fig. 1, in cui però la parte superiore della testa cilindro è suddivisa trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro e tra le facce frontali, rivolte l'una verso l'altra, delle due parti della parte superiore della testa cilindro è disposta una seconda guarnizione di tenuta. Inoltre, nel vano di pressione e nel vano di aspirazione del compressore è disposta una rispettiva ulteriore parte e guisa di parete avente funzione di elemento di separazione e situata trasversalmente all'asse longitudinale della testa

cilindro. Per maggiore chiarezza, le parti strutturali corrispondenti alle parti strutturali illustrate nella fig. 1 sono provviste di numeri di riferimento uguali. Le parti strutturali uguali a quelle illustrate nella fig. 1 e già descritte, qui si descrivono solamente in quanto ciò è necessario per la comprensione della fig. 3.

La parte superiore della testa cilindro è suddivisa in una prima parte superiore (29a) annessa alla parte inferiore (33) della testa cilindro ed in una seconda parte superiore (29b) collegata con la prima. Le due parti superiori (29a, 29b) della testa cilindro sono collegate, per mezzo di viti (20), tra di loro e con la parte inferiore (33) della testa cilindro. Tra il lato frontale (63) della prima parte superiore (29a) della testa cilindro, rivolto verso la seconda parte superiore (29b) della testa cilindro, ed il lato frontale (65) della seconda parte superiore (29b), rivolto verso la prima parte superiore (29a) della testa cilindro è chiusa in serraggio una seconda guarnizione piatte (83). La seconda guarnizione piatte (83) presenta in corrispondenze del vano di pressione, del vano di aspirazione e dei vani (30, 24, 30') per refrigerante aperture che lasciano libero il passaggio di questi vani.

Sul suo lato rivolto verso la seconda parte superiore (29b) della testa cilindro, la parete della prima parte superiore (29a) delimitante la seconda camera di pressione (17) del vano di pressione (10, 17) presenta un gradino periferico (85) e più sporgenze costituenti alette (86, 87) che terminano a paro con il gradino (85). Le alette (86, 87) si estendono in direzione dell'asse longitudinale della testa cilindro (29, 33), procedendo trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro (29, 33) entro il vano di pressione. Sul gradino (85) e sul lato frontale delle alette (86, 87) terminanti con il gradino (85), rivolto verso la seconda parte superiore (29b) della testa cilindro, poggia una parte a guisa di parete formato da una ulteriore piastra (84). Lo spessore della piastra (84) è scelto in modo che con il suo lato rivolto verso la seconda parte superiore (29b) della testa cilindro termini a paro con la superficie frontale (63), rivolta verso la seconda parte superiore (29b), della prima parte superiore (29a) della testa cilindro, oppure sporge alquanto fuori di questa superficie frontale (63). Condizionata dal gradino (85) e dal diametro esterno della piastra (84) maggiore rispetto al diametro del vano di pressione (10, 17), la zona marginale della piastra (84) è rico

parte da una parte della seconda guarnizione piatte (83). In questa maniera, la piastra (84) è ritenuta sotto precarico, dopo il collegamento della prima parte superiore (29a) e della seconda parte superiore (29b) della testa cilindro tra di loro, delle guarnizione piatte (83) sul gradino (85) della parete, delimitante il vano di pressione (10, 17), della prima parte superiore (29a) della testa cilindro. L'ulteriore piastra (84) suddivide la seconda camera di pressione (17) del vano di pressione (10, 17) in una prima camera parziale (17a) ed in una seconda camera parziale (17b), di cui la prima camera parziale (17a) è delimitata dalle piastre (76) e della anteriore piastra (84), e la seconda camera parziale (17b) è delimitata dall'ulteriore piastra (84) e della seconda parte superiore (29b) della testa cilindro. In modo uguale, la prima camera di aspirazione (25) del vano di aspirazione (25, 31) è suddivisa, da una ulteriore parte a forma di tazze (90, 88), costituente una ulteriore parte a guisa di parete, in una prima camera parziale (25a) ed in una seconda camera parziale (25b), di cui la prima camera parziale (25a) è delimitata dalla parte a forma di tazze (79, 80) e dall'ulteriore parte a forma di tazze (90, 88), e la seconda camera parziale (25b) lo è dall'ulteriore per

te a forme di tazze (90, 88) e della seconda parte superiore (29b) della testa cilindro.

La ulteriore parte a forme di tazze (90, 88) presenta un fondo (90) ed un mantello (88). Essa è disposta nel vano di aspirazione (25, 31) in modo che con la zona marginale esterna del suo fondo (80) poggia sul lato frontale, rivolto verso la seconda parte superiore (29b) della testa cilindro, di alette (89, 92), le quali sono disposte, procedendo in direzione dell'asse longitudinale della testa cilindro (29, 33), sulla parete, delimitante il vano di aspirazione, della prima parte superiore (29a) della testa cilindro e si estendono trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro (29, 30) entro il vano di aspirazione (25, 31).

Il mantello (88) della ulteriore parte a forme di tazze (90, 88) poggia con la sua superficie esterna contro la parete, delimitante il vano di aspirazione, della prima parte superiore (29a) della testa cilindro. Il lato frontale, opposto al fondo (90), del mantello (88) della ulteriore parte a forme di tazze (90, 88) si estende verso la seconda parte superiore (29b) della testa cilindro e termina a pero con la superficie frontale (63) della prima parte superiore (29a) della testa cilindro, rivolta verso la seconda parte superiore (29b) della testa cilindro, oppure sporge al-

quanto da questa superficie frontale (63). La guarnizione piatte (83) è formata, in corrispondenza del vano di aspirazione (25, 31), in modo che sporge di un pezzo entro lo stesso e ricopre il lato frontale del mantello (88) delle parte e forme di tazze (90, 88), rivolto verso la stessa. In questa maniera anche la parte e forme di tazze (90, 88) è ritenuta sotto precarico, dopo il collegamento della prima parte superiore (29a) e della seconda parte superiore (29b) della testa cilindro tra di loro, della guarnizione piatte (83) sul lato frontale delle alette (89, 92).

Attraverso un'apertura di passaggio (93) previste nella ulteriore piastra (84), la prima camera parziale (17a) del vano di pressione (10, 17) comunica costantemente con la seconda camera parziale (17b) del vano di pressione (10, 17). Ugualmente, la prima camera parziale (25a) del vano di aspirazione (25, 31) comunica costantemente con la seconda camera parziale (25b) del vano di aspirazione (25, 31) attraverso una apertura di passaggio (91) disposta nel fondo (90) dell'ulteriore parte e forme di tazze (90, 88). L'apertura di passaggio (77) situata entro il vano di pressione (10, 17) nella piastra (76) e l'apertura di passaggio (93) situata nel vano di pressione (10, 17) entro l'ulteriore piastra (84) sono disposte sfalsate

tre di loro. Perimenti, l'apertura di passaggio (78) situata entro il vano di aspirazione (31, 25) nella parte a forme di tazze (79, 80) e l'apertura di passaggio (91) situata entro il il vano di aspirazione (31, 25) nella parte a forme di tazze (88, 90) sono sfelstate tre di loro.

Ad una corsa di aspirazione dello stantuffo (2) del compressore, dal raccordo di aspirazione aria er riva nella camera parziale (25b) della prima camera di aspirazione (25), da questa attraverso l'apertura di passaggio (91) eseguite nella parte a forme di tazze (88, 90) perviene nella camera parziale (25a) della prima camera di aspirazione (25) e da questa, attraverso l'apertura di passaggio (78) eseguite nella parte a forme di tazze (79, 80) perviene nella seconda camera di aspirazione (31) del vano di aspirazione (31, 25), dalla quale giunge attraverso la valvole di aspirazione aperte (32, 4) nel vano di compressione(3) del compressore. Alle successive corse di compressione dello stantuffo (2) del compressore, l'aria compressa affluisce, attraverso la valvole di mandata(5, 7) alla prima camera di pressione (10), da questa perviene attraverso l'apertura di passaggio (77), disposta nella piastra (76), nella prima camera parziale (17a) e da questa, attraverso l'apertura di passaggio

(93) disposta nell'ulteriore piastra (84), giunge nella seconda camera parziale (17b) del vano di pressione (10, 17), dal quale attraverso il raccordo di mandata (18) giunge in un condotto di pressione collegato con un utilizzatore.

Naturalmente, è anche possibile di realizzare la parte inferiore della testa cilindro suddivisa trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro e di disporre poi tra le due parti inferiori della testa cilindro una piastra supplementare ovvero una parte a forme di tazze supplementare che suddivide la camera di pressione oppure le camere di aspirazione situate nella parte inferiore detta testa cilindro in camere parziali, le quali sono poi collegate tra di loro attraverso aperture di passaggio disposte rispettivamente in questa piastra od in questa parte a forme di tazze.

Nella fig. 4 è illustrato un compressore, in cui la parte a guisa di parete avente funzione di elemento di separazione è costituita da una guarnizione realizzata in modo particolare e disposta tra la parte inferiore e la parte superiore della testa cilindro. La disposizione di una piastra o di una parte a forme di tazze nel vano di pressione o nel vano di aspirazione allora non è più necessaria.

Secondo la fig. 4, in un cilindro (1) di un compres

sore per produrre aria compressa, uno stantuffo (2) è disposto mobile in direzione dell'asse longitudinale del cilindro (1). Il cilindro (1) comprende un vano di compressione (3), il quale è delimitato da un lato dallo stantuffo (2) e dall'altro lato da una testa cilindro (33, 29). Il cilindro (1) e la testa cilindro (33, 29) sono collegati tra di loro attraverso mezzi di collegamento non illustrati, per esempio viti o prigionieri, mentre tra i lati rivolti l'uno verso l'altro della testa cilindro (33, 29) e del cilindro (1) è disposta una guarnizione (6) per testa cilindro.

La testa cilindro (33, 29) è suddivisa trasversalmente all'asse longitudinale del cilindro (1), cosicché consiste di una parte inferiore (33) e di una parte superiore (29) di testa cilindro che serve come coperchio (29) della testa cilindro. La parte superiore (29) e la parte inferiore (33) della testa cilindro sono collegate tra di loro in modo disimpegnabile per mezzo di viti (20) che sono avvitate in fori (9) provvisti di filettatura (16) nelle teste cilindro (29, 33). Il lato della parte inferiore (33) della testa cilindro, rivolto verso il cilindro (1), presenta un fondo (34), nel quale sono disposti un primo pes -

saggio (32) ed un secondo passaggio (5). Il primo passaggio (32) forma con una parte e forma di lingua, elastica, avente funzione di organo otturatore valvolare (4) e la quale con una sua estremità è chiusa in serraggio tra il cilindro (1) e la parte inferiore (33) della testa cilindro, una valvola di aspirazione (32, 4), attraverso la quale il vano di compressione (3) è collegabile con un vano di aspirazione (31, 25) disposto nella testa cilindro (33, 29). Il secondo passaggio (5) forma con un organo otturatore valvolare (7) una valvola di mandata (5, 7), attraverso la quale il vano di compressione (3) è collegabile con un vano di pressione (10, 17) disposto nella testa cilindro. L'organo otturatore valvolare (7) della valvola di mandata (5, 7) è situato nel vano di pressione (10, 17). Le corse di aperture dell'organo otturatore valvolare (7) della valvola di pressione (5, 7) è limitata da un arresto valvolare (8) disposto perimenti nel vano di pressione (10, 17). Il vano di pressione (10, 17) ed il vano di aspirazione (31, 25) sono separati tra di loro attraverso una parete (21) disposta nella testa cilindro (33, 29). Il vano di aspirazione (31, 25) comunica attraverso un reccordo di aspirazione disposto nella testa cilindro (33, 29) con l'atmosfera

ed il vano di pressione (10, 17) comunica attraverso un raccordo di mandata (18) disposto nelle teste cilindro (33, 29) con un utilizzatore.

Nelle pareti, circondanti od anche delimitanti il vano di pressione (10, 17) ed il vano di aspirazione (31, 25), della testa cilindro (33, 29), quelli per e sempio il mantello della testa cilindro (33, 29) e la parete (21), sono disposti vani (30, 27, 24, 22, 30', 27') per refrigerante formanti canali, i quali sono collegati tre di loro ed attraverso un raccordo (15) per fluido refrigerante con una fonte di refrigerante gassoso o liquido. Il vano (27, 30) per refrigerante ed il vano (27', 30') per refrigerante sono formati da un canale continuo, disposto nel mantello della testa cilindro (29, 33).

Tra la superficie frontale (11) della parte inferiore (33) della testa cilindro, verso la parete superiore (29) della testa cilindro, e la superficie frontale (13) della parte superiore (29) della testa cilindro, rivolta verso la parte inferiore (33) della testa cilindro è chiusa in serraggio una parte a guisa di parete, formata come guarnizione piastri-forme (12), la quale consiste di un materiale buon es portatore di calore, per esempio un materiale metallico. La guarnizione piastri-forme (12) suddivide il

veno di pressione (10, 17) in una prima camera di pressione (10) situata nella parte inferiore (33) della testa cilindro sul lato della valvola di mandata ed in una seconda camera di pressione (17) situata nella parte superiore (29) della testa cilindro sul lato del raccordo di mandata. In modo uguale, il vena di aspirazione (31, 25) è suddiviso dalla guernizione piastriforme (12) in una prima camera di aspirazione (25) situata nella parte superiore (29) della testa cilindro sul lato del raccordo di aspirazione ed in una seconda camera di aspirazione (31) situata nella parte inferiore (33) della testa cilindro sul lato della valvole di aspirazione.

Attraverso una prima apertura di passaggio (19) previste nella guernizione (12), la prima camera di pressione (10) è collegata costantemente con la seconda camera di pressione (17). Ugualmente, la prima camera di aspirazione (25) è collegata costantemente con la seconda camera di aspirazione (31) attraverso una seconda apertura di passaggio (26) disposta nella guernizione (12). Così pure i vena per refrigerante sono suddivisi dalla guernizione piastriforme (12) in prime camere (30, 24, 30') per refrigerante situate nella parte inferiore (33) della testa cilindro e in seconde camere (27', 22, 27) per refrigerante si-

tuata nella parte superiore (29) della testa cilindro, in cui la prima camera (30) per refrigerante del vano (30, 27) per refrigerante comunica attraverso un'apertura di passaggio (28) disposta nella guarnizione (12) con la seconda camera (27) per refrigerante associata alle prime, la prima camera (24) per refrigerante del vano (24, 22) per refrigerante comunica attraverso un'apertura di passaggio (23) disposta nella guarnizione (12) con la seconda camera (22) per refrigerante associata alle prime, e la prima camera (30') per refrigerante del vano (30', 27') per refrigerante comunica attraverso un'apertura di passaggio (14) disposta nella guarnizione (12) con la seconda camera (27') per refrigerante associata alle prime.

Nella fig. 5 è illustrata, in vista dall'alto, la testa cilindro del compressore secondo la fig. 4 con la parte superiore della testa cilindro rimossa. Per maggiore chiarezza, parti strutturali uguali alle parti strutturali illustrate nella fig. 4 sono provviste di numeri di riferimento uguali.

La parte inferiore della testa cilindro presenta la prima camera di pressione (10) e la seconda camera di aspirazione (31), come pure le prime camere (30; 24, 30') per refrigerante formanti canali. Come risul

te bene dal disegno, l'apertura di passaggio (19) eseguite nella guarnizione piastriforme (12) per il collegamento delle prime camere di pressione (10) con la seconda camera di pressione (17) del vano di pressione presenta una sezione trasversale di passaggio relativamente piccola, cosicchè la parte maggiore della prime camere di pressione (10) del vano di pressione è ricoperta dalla guarnizione piastriforme (12). Nel fondo (34) della parte inferiore (33) della testa cilindro sono illustrati l'apertura di passaggio (5) e l'arresto valvolare (8) della valvola di mandata (5, 7) con linee discontinue. La seconda camera di aspirazione (31) del vano di aspirazione, situata perimenti nella parte inferiore (33) della testa di cilindro è collegata, attraverso l'apertura di passaggio (26) situata nella guarnizione (12), con la prime camere di aspirazione situate nella parte superiore della testa cilindro. L'apertura di passaggio (26) presenta una sezione trasversale di passaggio essenzialmente maggiore rispetto all'apertura di passaggio nel vano di pressione. Affinchè non si producano perdite di aspirazione o strozzamento, la sezione trasversale dell'apertura di passaggio (26) deve essere almeno tanto grande o anche maggiore, quando la sezione trasversale di passaggio del raccordo di aspirazione.

Il fondo (34) della parte inferiore (33) della testa cilindro presenta più aperture di passaggio (32, 38), le quali insieme con l'otturatore valvolare (4) e forme di lingue formano le valvole di aspirazione (32, 38, 4). Nel mantello della testa cilindro (33) è disposto il primo vano per refrigerante, formato come canale, circondante parzialmente il vano di pressione ed il vano di aspirazione ed il quale è suddiviso dalla guernizione piestriforme (12). La guernizione (12) suddivide il canale nelle seconde camere per fluido refrigerante, situate nella parte superiore della testa cilindro e la prima camera (30, 30') per refrigerante, situate nella parte inferiore (33) della testa cilindro. Le seconde camere per refrigerante e la prima camera per refrigerante (30, 30') del canale per refrigerante sono collegate tra di loro attraverso aperture di passaggio (28, 35, 44, 45, 43, 14 e 40) disposte nella guernizione (12) e con la fonte di refrigerante attraverso il raccordo (36) per refrigerante. L'apertura di passaggio (42) presente nella guernizione (12) serve per collegare la seconda camera per refrigerante, disposta nella parte superiore della testa cilindro con la prima camera per refrigerante situate nella parte inferiore (33) della testa cilindro. Un'ulteriore vano per refrigerante, disposto nella pe

rete (21) della testa cilindro è collegato con il vano per refrigerante disposto nel mantello della testa cilindro, cosicchè questi due vani per refrigerante circondano preticamente il vano di pressione ed il vano di aspirazione a guisa di anello. L'ulteriore vano per refrigerante in forma di canale è suddiviso nella prima camera (24) per refrigerante situata nella parte inferiore (33) della testa cilindro e nella camera per refrigerante situata nella parte superiore della testa cilindro. Le due camere per refrigerante dell'ulteriore vano per refrigerante (24, 22) comunicano costantemente tra di loro attraverso aperture di passaggio (39 e 48) ----- disposte nella guarnizione (12). Attraverso ulteriori aperture di passaggio (37, 41, 47 e 46) disposte nella guarnizione (12) sono fatte passare le viti, non illustrate, le quali collegano la testa cilindro (29, 33) con il cilindro (1). La vista della testa cilindro illustrata nella fig. 4 è una sezione della testa cilindro secondo la linea di sezione A - A nelle fig. 5.

Nella fig. 6 è illustrata una vista della testa cilindro, sopra descritte, in sezione lungo la linea B-B della fig. 5. Per maggior chiarezza, le parti strutturali uguali alle parti strutturali illustrate nelle fig. 4 e 5 sono provviste di numeri di riferimento uguali.

Come risulta dalle fig. 6 ed è descritto in quanto precede, la valvola di mandata consiste di un'apertura di passaggio (5) disposta nel fondo (34) della parte inferiore (33) della testa cilindro e di un organo otturatore valvolare piastriforme (7), il quale sul lato del fondo (34), opposto al vano di compressione (3), poggia su questo fondo e copre l'apertura di passaggio (5). L'organo otturatore (7) è tenuto sul fondo (34) da una molla e lamina precaricate (51). La molla e lamina (51) è tenuta, alle sue due estremità, per mezzo di viti (49 e 50) sul fondo (34) della parte inferiore (33) della testa cilindro. Le stesse viti fissano l'arresto arcuato valvolare (8) parimenti con le sue estremità sul fondo (34). L'arresto valvolare (8) che scavalca e guisa di arco le molle e lamine (51) e l'otturatore valvolare (7) ed è associato alle valvole di mandata (5, 7) limita le corse dell'otturatore valvolare (7) nelle direzioni di aperture delle valvole di mandata (5, 7).

L'apertura di passaggio (19) nella zona della guarnizione piastriforme (12) che suddivide il vano di pressione (10, 17) in una prima camera di pressione (10) ed in una seconda camera di pressione (17) è sfalsata lateralmente rispetto alle valvole di mandata (5, 7), cosicché l'aria compressa uscente dalle valvole di mandata (5, 7) non può giungere per via diretta della prima ca-

mera di pressione (10) alla seconda camera di pressione (17), ma dapprima deve essere rinviata in direzione verso l'apertura di passaggio (19).

Nella fig. 6 si nota anche chiaramente l'apertura di passaggio (40) e così pure l'apertura di passaggio (44) nella zona della guarnizione (12) che suddivide un vano (27', 27; 30', 30) per refrigerante disposto nel mantello della testa cilindro (29, 33) in forme di canale nella prima camera (30', 30) per refrigerante situata nella parte inferiore (33) della testa cilindro e nella seconda camera (27, 27') per refrigerante, situata nella parte superiore (29) della testa cilindro.

Nella fig. 7 è illustrato un settore in vista dell'alto della testa cilindro secondo la fig. 4, con la parte superiore della testa cilindro rimossa, in cui però la guarnizione in corrispondenza del vano di aspirazione della testa cilindro presenta una conformazione differente rispetto alla guarnizione illustrata nelle fig. 1 e 5.

La testa cilindro presenta la guarnizione piastriforme (12) che è essenzialmente uguale alla guarnizione illustrata nelle fig. 4 - 6. Pure in queste figure le parti strutturali ed aperture di passaggio e vani uguali alle parti strutturali, aperture di passaggio e vani secondo le fig. 4 - 6 presentano gli stessi numeri di riferimento.

Contrariamente alla guarnizione illustrata nelle fig. 5, il settore della guarnizione piastriforme (12) che suddivide il vano di aspirazione (31, 25) in una prima ed una seconda camera di aspirazione e fungente come elemento di separazione presenta non un'unica apertura di passaggio piuttosto grande, ma una pluralità di feritoie (52), oppure una pluralità di piccole aperture di passaggio di forme circolare od ovale (53) per il collegamento delle seconde camere di aspirazione (31) situate nella parte inferiore (33) della testa cilindro con la prima camera di aspirazione (25) situate nella parte superiore (29) della testa cilindro.

La conformazione dei passaggi nelle zone della guarnizione piastriforme (12), i quali suddividono il vano di pressione (10) ed i vani per refrigerante in prime e seconde camere è uguale nella guarnizione illustrata nelle fig. 7 come nelle fig. 5.

Il funzionamento della guarnizione illustrata nelle figure sopra considerate è descritto con maggior dettaglio in quanto segue.

Ad una corsa di aspirazione dello stentuffo (2) del compressore, le valvole di aspirazione (32, 4) si aprono ed aria viene aspirata entro il vano di compressione (3). L'aria affluisce dal raccordo di aspirazione alla

prime camere di aspirazione (25), si distribuisce in queste ed agisce sul settore della guarnizione (12) che delimita la prima camera di aspirazione (25). Poi, della prima camera di aspirazione (25) l'aria arriva attraverso l'apertura di passaggio (26) della guarnizione (12) nella seconda camera di aspirazione (31), in cui nuovamente si diffonde ed agisce anche sul settore della guarnizione (12) che delimita la seconda camera di aspirazione (31). Attraverso la valvola di aspirazione (32, 4) aperta, aria entra poi nel vano di compressione (3).

Alle successive corse di compressione dello stantuffo (2), la valvola di aspirazione (32, 4) si chiude e la valvola di mandata (5, 7) assume la sua posizione aperta. L'aria compressa arriva, attraverso la valvola di mandata aperta (5, 7) nella prima camera di pressione (10) ed agisce sul settore della guernizione (12) che delimita la prima camera di pressione (10). La corrente di aria compressa che colpisce la guarnizione (12) viene deviata dalla guarnizione (12) ed attraverso l'apertura di passaggio (19) disposta in corrispondenza del vano di pressione (10, 17) nel la guarnizione (12) arriva nella seconda camera di pressione (17). Come nella prima camera di pressione (10), l'aria compressa si diffonde nella seconda ca-

mera di pressione (17) e poi giunge al raccordo di mandata (18), esce attraverso lo stesso e giunge in un condotto di fluido in pressione, collegato con il raccordo di mandata (18), ad un utilizzatore.

Poichè l'aria compressa nella prima camera di pressione (10), condizionata dalla guarnizione (12) fungente come elemento di separazione e dalla sezione trasversale di passaggio relativamente piccola dell'apertura di passaggio (19), ha una permanenza nella prima camera di pressione (10) determinata dalla dimensione della sezione di passaggio dell'apertura (19), il calore prodotto prevalentemente dall'aria compressa viene esportato efficacemente attraverso la guarnizione (12).

Poichè la guarnizione (12) si estende non solo nel vano di pressione (10, 17), ma anche nel vano di aspirazione (31, 25) e nei vani (30, 30'; 27, 27'; e 24, 22) per refrigerante, il calore viene esportato vantaggiosamente anche dal refrigerante e convogliato contro le zone della guarnizione (12) raffreddate dell'aria aspirata.

Attraverso la conformazione della guarnizione (12) disposta tra la parte superiore (29) e la parte inferiore (33) della testa cilindro come elemento di separazione piastriforme che presenta sia in corrispondenze

del vano di pressione (10, 17), sia del vano di aspirazione (31, 25), come pure dei vani (30, 30'; 27, 27'; 24, 22) per refrigerante od anche di altri vani supplementari (per es. in un compressore con autostabilizzazione), aperture di passaggio (28, 35, 40, 14, 43, 44, 45, 48, 39), è possibile stabilire un convogliamento forzato dell'aria aspirata, dell'aria compressa ed anche del refrigerante. L'aria compressa nel vano di pressione (10, 17) può essere guidata in modo controllato contro zone raffreddate efficacemente nella testa cilindro (33, 29).

Se la guernizione (12) viene collegata attraverso un elemento di collegamento con l'arresto valvolare (8) per la valvola di mandata (5, 7), l'esportazione di calore può essere ancora migliorata.

Attraverso la disposizione della guernizione descritte nella testa cilindro, la temperatura del raccordo di mandata del compressore viene ridotta considerevolmente rispetto a compressori noti.

Se il compressore presente un raccordo di aspirazione disposto sulla testa cilindro, allora sulla guernizione viene disposta un'aletta supplementare, come illustra la fig. 5.

Nella fig. 8 è illustrata la stessa vista della testa cilindro, come nella fig. 6. Poichè la testa cilin -

dro illustrata nella fig. 8 presenta essenzialmente la stessa struttura come la testa cilindro illustrata nelle fig. 4 e 6, le parti strutturali uguali a quelle illustrate nelle fig. 4 e 6 sono provviste degli stessi numeri di riferimento. Poichè la testa cilindro è già stata descritta dettagliatamente in quanto precede, qui di seguito si considera maggiormente solo la forma di attuazione modificata della guernizione disposta tra la parte inferiore e la parte superiore della testa cilindro.

Il recordo di aspirazione (54) è disposto, nel compressore secondo la fig. 8, lateralmente sulla parte inferiore (33) della testa cilindro. La guernizione (12) chiusa in serraggio tra la parte inferiore (33) e la parte superiore (29) della testa cilindro suddivide il vano di pressione (10, 17) nella prima camera di pressione (10) e nella seconda camera di pressione (17), il vano di aspirazione nella prima camera di aspirazione e nella seconda camera di aspirazione, ed i vani (27, 30, 27', 30') in prime camere (30, 30') ed in seconde camere (27, 27') per refrigerante. Per il collegamento delle prime camere di pressione (10) con le seconde camere di pressione (17) serve la prima apertura di passaggio (19) disposta nella guernizione piestriforme (12).

La guernizione (12) presenta una parte (56) a forma

di alette che, procedendo trasversalmente all'asse longitudinale della guarnizione (12) in allontanamento dalla guarnizione (12) si estende in direzione verso il fondo (34) della parte inferiore (33) della testa cilindro. L'estremità libera delle parte ed alette (56) è piegata ad angolo, e la parte piegata ad angolo è collegata, per mezzo delle vite (50) che blocca l'arresto (8) delle valvole di mandata (5, 7), con le valvole di mandata (5, 7).

La parte ed alette (56) è disposta sulla guarnizione (12) in modo si trove tra le valvole di mandata (5, 7) ed il raccordo di mandata (54) ed insieme con la guarnizione (12) separa la prima camera di pressione (10) da una terza camera di pressione (60), la quale attraverso una ulteriore apertura di passaggio (55) situata nella guarnizione (12) comunica di continuo con la seconda camera di pressione (17).

Attraverso questa conformazione e disposizione della guarnizione (12), ed una corsa di mandata dello stentuffo (2) l'aria compressa effluente dal vano di compressione (3) attraverso le valvole di mandata (5, 7) alla prima camera di pressione (10) è rinviata, arriva, attraverso la prima apertura di passaggio (19) disposta sfalsata lateralmente rispetto alle valvole di mandata (5, 7) nella guarnizione (12), nella se -

conde camera di pressione (17), qui è nuovamente rinviata dalla guarnizione (12) e la parte superiore (29) della testa cilindro ed arriva, attraverso l'ulteriore aperture di passaggio (55) disposte nella guarnizione (12), nella terza camera di pressione (60) del vano di pressione (10, 17, 60), della quale attraverso il raccordo di mandata (54) ed un condotto di mandata non illustrato effluisce ad un utilizzatore. Il tempo di permanenza dell'aria compressa nel vano di pressione (10, 17, 60) è prolungato attraverso l'accorgimento descritto in quanto precede, cosicchè in cooperazione dell'aria compressa con le grandi superfici della guarnizione (12) come pure della parte ad alette (56) si ottiene una efficace esportazione di calore nel vano di pressione (10, 17, 60) ai vani (30, 30'; 27, 27') per refrigerante ed al mantello della testa cilindro.

Attraverso il fatto che la guarnizione (12) è collegata attraverso la parte ad alette (56) con l'arresto valvolare (8) della valvola di mandata (5, 7), anche il calore che si manifesta in misura particolarmente forte in corrispondenza delle valvole di mandata (5, 7) viene esportato efficacemente.

E' anche possibile di omettere, come illustra la fig. 9, una parte ad alette sulla guarnizione ed in-

vece di provvedere, tra la valvola di mandata (5, 7) ed il raccordo di mandata (54), sul fondo (34) della parte inferiore (33) della testa cilindro una prima parte ad alette (59), la quale si estende dal fondo (34) in allontanamento verso la guarnizione piastri-forme (12) e con le sue estremità libere arriva fino aderentemente alla guarnizione (12) ovvero appoggia con le sue estremità libere contro la guarnizione (12). Una seconda parte ad alette (57) è ricevuta sulla parte superiore (29) della testa cilindro, dirimpetto alla prima parte ad alette (59), e questa seconda parte ad alette (57) si estende in allontanamento dalla parte superiore (29) della testa cilindro in direzione verso la guarnizione piastri-forme (12) e con le sue estremità libere si accosta alla guarnizione (12) ovvero poggia contro la guarnizione (12).

Attraverso questo provvedimento, il vano di pressione viene suddiviso nelle prime camere di pressione (10), nelle seconde camere di pressione (17), nella terza camera di pressione (61) ed in una quarta camera di pressione (62). La prima camera di pressione (10) comunica, attraverso la prima aperture di passaggio (19) disposte nella guarnizione (12), con la seconda camera di pressione (17), la seconda camera di pressione (17) comunica, attraverso una seconda aperture

di passaggio (58) disposte nella seconda parte ad alette (57), alla terza camera di pressione (61), e la terza camera di pressione (61) comunica, attraverso una ulteriore apertura di passaggio (55) disposte nella guarnizione (12), con la quarta camera di pressione (62).

Ad una corsa di mandata dello stantuffo (2), l'aria compressa uscente dal vano di compressione (3) arriva attraverso la prima camera di pressione (10) alla seconda camera di pressione (17), da questa alla terza camera di pressione (61) e dalla terza camera di pressione (61) alla quarta camera di pressione (62), dalla quale prosegue al raccordo di mandata (54) che attraverso un condotto di fluido in pressione non illustrato è collegato con un utilizzatore.

Attraverso il ripetuto rinvio dell'aria compressa nel vano di pressione (10, 17, 61, 62), prodotto dalla guarnizione (12), delle parti ad alette (57 e 59) come pure della disposizione sfalsata rispetto alle valvole di mandata (5, 7) delle aperture di passaggio (19; 58; 55), la durata di permanenza dell'aria compressa nel vano di pressione (10, 17, 61, 62) viene prolungata ed, in cooperazione con le grandi superfici della guarnizione (12) e le parti ad alette (57, 59), si ottiene una efficace asportazione del calore

del vano di pressione ai vani (30, 30', 27, 27') per refrigerante ed al mantello della testa cilindro.

La temperatura del raccordo o bocchettone di mandata sul compressore viene ridotta, con la guarnizione realizzata secondo l'invenzione e disposta nella testa cilindro, considerevolmente rispetto alla temperatura del raccordo o bocchettone di mandata di compressori noti. La disposizione delle aperture di passaggio (19, 58, 55, 23, 14, 28) nella guarnizione (12) e nelle parti ad alette (57, 59; 56) come pure le forme di queste aperture di passaggio e delle parti ad alette non sono naturalmente legate agli esempi di attuazione illustrate nel disegno.

Per esempio, le aperture di passaggio possono anche essere delimitate da uno spigolo della guarnizione (12) e di una parte della testa cilindro.

Nella fig. 10 è illustrata la testa cilindro di un compressore, la quale presenta essenzialmente le stesse strutture, come la testa cilindro illustrata nella fig. 4, in cui tuttavia la parte superiore della testa cilindro è suddivisa trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro e tra le superfici frontali, rivolte l'una verso l'altra, delle due parti della parte superiore della testa cilindro è disposta una seconda guarnizione. Per maggior chiarezza

za le parti strutturali corrispondenti alle parti strutturali illustrate nelle fig. 4 sono provviste di numeri di riferimento uguali.

La parte superiore della testa cilindro è suddivisa in una prima parte superiore (29a) collegata alla parte inferiore (33) della testa cilindro, ed in una seconda parte superiore (29b) collegata con la prima. Le due parti superiori (29a, 29b) della testa cilindro sono collegate per mezzo di viti (20) tra di loro e con la parte inferiore (33) della testa cilindro. Tra il lato frontale (63) della prima parte superiore (29a) rivolto verso la seconda parte superiore (29b) della testa cilindro ed il lato frontale (65) della seconda parte superiore (29b) rivolto verso la prima parte superiore (29a) della testa cilindro è chiusa in serraggio una seconda guarnizione piastriforme (64), la quale consiste di un materiale buon esportatore di calore, per esempio un materiale metallico. La seconda guarnizione piastriforme (64) suddivide la seconda camera di pressione del vano di pressione in una prima camera parziale (17a) ed una seconda camera parziale (17b), di cui la prima camera parziale (17a) è delimitata dalla prima guarnizione (12) e dalla seconda guarnizione (64), e la seconda camera parziale (17b) è delimitata dalla seconda guarnizione (64) e dalla

seconda parte superiore (29b) della testa cilindro. In modo analogo, la prima camera di aspirazione del vano di aspirazione è suddivisa dalla seconda guernizione piastriforme (64) in una prima camera parziale (25a) ed una seconda camera parziale (25b), di cui la prima camera parziale (25a) è delimitata dalla prima guernizione (12) e dalla seconda guernizione (64, e la seconda camera parziale (25b) è delimitata dalla seconda guernizione (64) e dalla seconda parte superiore (29b) della testa cilindro. Attraverso una prima apertura di passaggio (67), prevista nella seconda guernizione (64), la prima camera parziale (17a) comunica di continuo con la seconda camera parziale (17b) del vano di pressione. Ugualmente, la prima camera parziale (25a) comunica attraverso una seconda apertura di collegamento (69) disposta nella seconda guernizione (64) di continuo con la seconda camera parziale (25b) del vano di aspirazione. L'apertura di passaggio (19) situata entro il vano di pressione (10, 17a, 17b) nella prima guernizione (12) e la seconda apertura di passaggio (66) situata entro il vano di pressione (10, 17a, 17b) nella seconda guernizione (64) sono disposte sfalsate tra di loro. Così pure l'apertura di passaggio (28) disposta entro il vano di aspirazione (31, 25a, 25b) nella prima

guarnizione (12) e l'apertura di passaggio (69) situate nel vano di aspirazione (31, 25a, 25b) nella seconda guarnizione (64) sono disposte sfalsate tra di loro. Le camere per refrigerante situate nella parte superiore della testa cilindro sono suddivise dalla seconda guarnizione piastriforme (64) perimenti in prime camere parziali (27a, 22a, 27'a) e seconde camere parziali (27b, 22b, 27'b), di cui la prima camera parziale (27a) della camera (27a, 27b) per refrigerante comunica, attraverso un'apertura di passaggio (70) disposta nella seconda guarnizione (64) con la seconda camera parziale (27b) ed esse associate, la prima camera parziale (22a) della camera (22a, 22b) per refrigerante comunica, attraverso un'apertura di passaggio (68) disposta nella seconda guarnizione (64) con la seconda camera parziale (22b) ed esse associate, e la prima camera parziale (27'a) della camera (27'a, 27'b) per refrigerante comunica, attraverso un'apertura di passaggio (66) disposta nella seconda guarnizione (64), con la seconda camera parziale (27'b) ed esse associate.

Come risulta già da quanto precede, la prima guarnizione piastriforme (12) è chiusa in serreggio tra la parte inferiore (33) della testa cilindro e la prima parte (29a) della parte superiore (29a, 29b) della testa cilindro, e la seconda guarnizione (64) lo è tra la prima parte (29a) e la seconda parte (29b) della parte

superiore (29a, 29b) della testa cilindro. Anche le aperture di passaggio (28, 23 e 14) della prima guarnizione (12), situate nei vani per refrigerante della testa cilindro (33, 29a, 29b) come pure le aperture di passaggio (70, 68 e 66) della seconda guarnizione (64), situate nei vani per refrigerante sono disposte sfalsate tra di loro.

Ad una corsa di aspirazione dello stantuffo (2) del compressore, del raccordo di aspirazione aria arriva nella camera parziale (25b), da questa attraverso l'apertura di passaggio (69) nella seconda guarnizione (64) arriva nella camera parziale (25a) e da questa, attraverso l'apertura di passaggio (26) disposta nella prima guarnizione arriva nella seconda camera di aspirazione (31) del vano di aspirazione (31, 25a, 25b), della quale giunge attraverso la valvola di aspirazione aperta (32, 4) nel vano di compressione (3) del compressore. Alle successive corse di compressione dello stantuffo (2) del compressore, l'aria compressa effluisce, attraverso la valvola di mandata (5, 7), alla prima camera di pressione (10), da questa attraverso l'apertura di passaggio (19) della prima guarnizione (12) effluisce alla prima camera parziale (17a) e da questa attraverso l'apertura di passaggio (67) della seconda guarnizione (64) alla seconda camera parziale (17b)

del vano di pressione (10, 17a, 17b), per poi giungere, attraverso il raccordo di mandata (18) in un condotto di mandata collegato con un utilizzatore.

Naturalmente è anche possibile di realizzare la parte inferiore della testa cilindro suddivisa trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro per poi interporre tra le due parti inferiori della testa cilindro una seconda o supplementare guarnizione piastri-forme, la quale suddivide la camera di aspirazione, la camera di pressione e le camere per refrigerante situate nella parte inferiore della testa cilindro in camere parziali, le quali poi comunicano tra di loro attraverso aperture di passaggio presenti in questa guarnizione.

Importante ai fini dell'invenzione è il fatto che il vano di pressione e/o il vano di aspirazione e/o altri vani, quali per esempio vani per refrigerante e vani supplementari della testa cilindro, sono suddivisi attraverso una parte a guisa di parete, avente funzione di elemento di separazione, per esempio una parte piastri-forme oppure a forma di tazza, oppure una guarnizione, ciascuno in almeno due camere, che comunicano di continuo tra di loro attraverso almeno un'apertura di passaggio disposte nella parte a forma di parete. La parte a forma di parete dovrebbe consistere di un materiale buon esportatore di calore, come per esempio un materiale metallico (allu

minio, eccisio, ecc.). Le aperture di passaggio situate nel vano di pressione e nel vano di aspirazione, eseguite nella parte e forme di parete dovrebbero essere disposte sfalsate rispetto alla valvole di mandata ed alla valvole di aspirazione del compressore, allo scopo di poter convogliare una grande quantità rispettivamente di aria e di aria compresse.

Se sono previste due parti e guise di parete disposte essenzialmente parallelamente e con distanze tra di loro nelle teste cilindro e situate trasversalmente all'asse longitudinale delle teste cilindro, allora le aperture di passaggio nella prima parte e forme di parete sono sfalsate rispetto alla valvole di aspirazione ed alla valvole di mandata. Perimenti, allora le aperture di passaggio nella prima parte e forme di parete e le aperture di passaggio nell'ulteriore parte e forme di parete sono sfasate tra di loro, cosicchè l'aria, rispettivamente l'aria compressa è convogliata praticamente attraverso un labirinto e così il calore può essere asportato efficacemente attraverso le grandi superfici delle parti e forme di parete.

La disposizione secondo l'invenzione di pareti e forme di parete può essere utilizzata sia in compressori ad un cilindro, sia in compressori a più cilindri.

Nelle fig. 1 - 3 le parti e forme di parete disposte

nel vano di pressione sono realizzate come piastre e quelle disposte nel vano di aspirazione come parti a forme di tazza. Naturalmente, le parti a forme di parete per il vano di pressione e per il vano di aspirazione possono avere la stessa forma - solo piastre oppure solo parti a forme di tazza per il vano di pressione e per il vano di aspirazione. Naturalmente è anche possibile di disporre solo nel vano di pressione o solo nel vano di aspirazione del compressore una parte a forme di parete. La conformazione della parte a forme di parete naturalmente non è legata alla versione illustrate nel disegno - piastra oppure parte a tazza. La parte a forme di parete con funzione di elemento di separazione può assumere qualsiasi altra forma desiderata.

La parte a forme di parete può essere disposta, secondo l'invenzione, sia nella parte inferiore, sia nella parte superiore della testa cilindro del compressore, nell'area tra il raccordo di mandata od il raccordo di aspirazione e l'area di separazione tra la parte superiore e la parte inferiore della testa cilindro, oppure tra le valvole di mandata o le valvole di aspirazione e l'area di separazione tra la parte superiore e la parte inferiore della testa cilindro. In tutti i casi menzionati, la parte a forme

MACBETH & PERMAN S.p.A.

di parete è montata su un gradino della parete delimitante il vano di pressione od il vano di aspirazione o/e sui lati frontali di elette od altre sporgenze situate sulla parete, ed è ritenuta in posizione della guarnizione.

In luogo del gradino, delle elette o delle sporgenze, anche una bussola introdotta nel vano di pressione o nel vano di aspirazione può servire come supporto per la parte a forma di parete, la quale allora poggia su un lato frontale della bussola.

L'apertura di passaggio per collegare le camere di pressione o di aspirazione o le camere parziali tra di loro può essere disposta nella parte a forma di parete oppure essere delimitata dalla parte a forma di parete e dalla parete delimitante il vano di pressione oppure il vano di aspirazione.

## RIVENDICAZIONI

1. Compressore con una testa cilindro consistente di una parte inferiore della testa cilindro e di una parte superiore della testa cilindro collegate con la prima, in cui tra le superfici frontali, rivolte l'una verso l'altra, della parte inferiore e della parte superiore della testa cilindro è disposta una guarnizione di tenuta, con le seguenti proprietà:

a) Nella testa cilindro (3, 29) sono disposti un vano di aspirazione (31, 25) ed un vano di pressione (10, 17) come pure una valvola di aspirazione (32, 4) ed una valvola di mandata (5, 7), in cui un vano di compressione (3) del compressore è collegabile, attraverso la valvola di aspirazione (32, 4), con il vano di aspirazione (31, 25) ed, attraverso la valvola di mandata (5, 7) con il vano di pressione (10, 17);

b) il vano di aspirazione (31, 25) comunica con un raccordo di aspirazione del compressore ed il vano di pressione (10, 17) comunica con un raccordo di mandata (18) del compressore;

caratterizzato dal fatto:

che nella testa cilindro (33, 29) almeno una parte a guisa di parete (76, 79, 80) è disposta procedente trasversalmente all'asse longitudinale della parte superiore (29) e della parte inferiore (33) della testa cilindro in modo che suddivide il vano di pressione

(10, 17) e/o il vano di aspirazione (25, 31) in una prima camera di pressione (10) sul lato della valvola di mandata ed in una seconda camera di pressione (17) sul lato del raccordo di mandata, rispettivamente il vano di aspirazione (25, 31) in una prima camera di aspirazione (25) sul lato del raccordo di aspirazione ed in una seconda camera di aspirazione (31) sul lato della valvola di aspirazione, in cui la prima camera di pressione (10) e la seconda camera di pressione (17) comunicano tra di loro attraverso un'apertura di passaggio (77) disposta nella parte a guisa di parete (76) ovvero delimitata dalla parte a guisa di parete (76), rispettivamente la prima camera di aspirazione (25) e la seconda camera di aspirazione (31) comunicano tra di loro attraverso un'apertura di passaggio (78) disposta nella parte a guisa di parete (79, 80) ovvero delimitata dalla parte a guisa di parete (76).

2. Compressore secondo una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dalle seguenti proprietà:

a) nel vano di pressione (10, 17) e/o nel vano di aspirazione (25, 31) delle teste cilindro (29, 33) è disposta una ulteriore parte a guisa di parete (84, 90, 88) procedente trasversalmente all'asse longitudinale delle teste cilindro (29, 33) ed attraverso

le quale la seconda camera di pressione (17) oppure la prima camera di pressione (10) del vano di pressione (10, 17) è suddivisa in una prima camera parziale (17a) ed una seconda camera parziale (17b), rispettivamente la seconda camera di aspirazione (31) oppure la prima camera di aspirazione (25) del vano di aspirazione (25, 31) è suddivisa in una prima camera parziale (25a) ed una seconda camera parziale (25b), ed in cui la prima camera parziale (17a) e la seconda camera parziale (17b) del vano di pressione (10, 17) rispettivamente la prima camera parziale (25a) e la seconda camera parziale (25b) del vano di aspirazione (25, 31) comunicano tra di loro attraverso un'apertura di passaggio (93) oppure (91) disposte nell'ulteriore parte a guisa di parete (84) oppure (90, 88) o delimitate dall'ulteriore parte a guisa di parete (84, 90, 88).

3. Compressore secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la parte a guisa di parete è formata da una piastra (76, 84), la quale è sopportata su un gradino (73, 85) della parete delimitante il vano di pressione (10, 17) ovvero il vano di aspirazione (25, 31) del compressore od almeno su una sporgenza estendentesi entro il vano di pressione (10, 17) od entro il vano di aspirazione (25, 31).

4. Compressore secondo la rivendicazione 1 oppure la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la parte a guisa di parete è formata come parte a guisa di tazze (79, 80, 90, 88), la quale è sopportata su un gradino della parete delimitante il vena di pressione (10, 17) ovvero il vena di aspirazione (25, 31) del compressore, od almeno su una sporgenza estendentesi entro il vena di pressione (10, 17) od entro il vena di aspirazione (25, 31).

5. Compressore secondo almeno una delle precedenti rivendicazioni 3 e 4, caratterizzato dal fatto che la sporgenza è formata come alettone (74, 75, 81, 82) disposta sulla parete delimitante il vena di pressione (10, 17) od il vena di aspirazione (25, 31), e la quale si estende in direzione dell'asse longitudinale della testa cilindro (29, 33) e si protende trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro (29, 33) entro il vena di pressione (10, 17) od entro il vena di aspirazione (25, 31).

6. Compressore secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti 3 e 4, caratterizzato dal fatto che la sporgenza è formata da un lato frontale di una bussola introdotta nel vena di pressione (10, 17) ovvero nel vena di aspirazione (25, 31).

7. Compressore secondo la rivendicazione 1, caratter-

rizzata dal fatto che la parte a guisa di parete è formata dalla guernizione (12), in cui la guernizione (12) è realizzata come parte piastriforme, la quale, partendo dalle sue zone di chiusura in serraggio tra la parte superiore (29) della testa cilindro e la parte inferiore (33) della testa cilindro e procedendo trasversalmente all'asse longitudinale della parte superiore (29) e della parte inferiore (33) della testa cilindro, si estende almeno fino entro il vano di pressione (10, 17) in modo che il vano di pressione (10, 17) è suddiviso dalla guernizione (12) in una prima camera di pressione (10) sul lato della valvole di mandata ed in una seconda camera di pressione (17) sul lato del reccordo di mandata, in cui la prima camera di pressione (10) e la seconda camera di pressione (17) comunicano tra di loro attraverso un'apertura di passaggio (19) delimitata dalla guernizione (12) oppure disposta nella guernizione (12).

8. Compressore secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dalle seguenti proprietà:

a) la parte superiore (29) della testa cilindro oppure la parte inferiore (33) della testa cilindro è suddivisa trasversalmente all'asse longitudinale della testa cilindro (29, 33);

b) tra le superfici frontali (63) e (65), rivolte l'

una verso l'altra, della prima parte (29a) e della seconda parte (29b) della parte superiore (29a, 29b) della testa cilindro, oppure tra le due parti della parte inferiore (33) della testa cilindro è disposta una seconda guarnizione (64);

c) la seconda guarnizione (64) è realizzata come parte piastriforme, la quale, partendo dalle sue zone di chiusura in serraggio tra la prima parte (29a) della parte superiore (29a, 29b) della testa cilindro oppure la prima parte della parte inferiore della testa cilindro e la seconda parte (29b) della parte superiore (29a, 29b) della testa cilindro o la seconda parte della testa cilindro e procedendo trasversalmente all'asse longitudinale della parte superiore (29a, 29b) e della parte inferiore (33) della testa cilindro, si estende almeno fino entro la seconda camera di pressione (17a, 17b) situata nella parte superiore (29a, 29b) della testa cilindro ovvero fino entro la prima camera di pressione (10) situata nella parte inferiore (33) della testa cilindro in modo che la seconda camera di pressione (17a, 17b) o la prima camera di pressione (10) è suddivisa dalla seconda guarnizione (64) in una prima camera parziale (17a) ed una seconda camera parziale (17b), in cui la prima camera parziale (17a) e la seconda camera parziale (17b) comunicano tra di loro

attraverso un'apertura di passaggio (67) delimitata della seconda guarnizione (64) ovvero disposta nella seconda guarnizione (64).

9. Compressore secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la guarnizione (12) avente funzione di prima guarnizione è formata e dimensionata in modo che in aggiunta si estende entro il vano di aspirazione (31, 25) e suddivide il vano di aspirazione (31, 25) in una prima camera di aspirazione (25) sul lato del raccordo di aspirazione ed in una seconda camera di aspirazione (31) sul lato della valvola di aspirazione, in cui la prima camera di aspirazione (25) e la seconda camera di aspirazione (31) comunicano tra di loro attraverso un'ulteriore apertura di passaggio (26) delimitata dalla guarnizione (12) ovvero disposta nella prima guarnizione (12).

10. Compressore secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che la seconda guarnizione (64) è formata e dimensionata in modo che si estende in aggiunta entro la prima camera di aspirazione (25a, 25b) oppure entro la seconda camera di aspirazione (31) e così suddivide la prima camera di aspirazione (25a, 25b) oppure la seconda camera di aspirazione (31) in una prima camera parziale (25a) ed in una seconda ca-

mera parziale (25b), in cui la prima camera parziale (25a) e la seconda camera parziale (25b) comunicano tra di loro attraverso un'apertura di passaggio (69) delimitata dalla seconda guarnizione (64) oppure disposta nella seconda guarnizione (64).

11. Compressore secondo almeno una delle precedenti rivendicazioni, in cui nella testa cilindro (29, 33) in aggiunta al vano di espansione (25, 31) ed al vano di pressione (10, 17) è disposto almeno un ulteriore vano (27, 30, 24, 22, 27', 30'), caratterizzato dal fatto che la prima guarnizione (12) è formata e dimensionata in modo che in più si estende nell'ulteriore vano (27, 30, 24, 22, 27', 30') e suddivide questo vano (27, 30, 24, 22, 27', 30') in una prima camera (30, 24, 30') ed in una seconda camera (27, 22, 27'), in cui la prima camera (30, 24, 30') e la seconda camera (27, 22, 27') comunicano di continuo tra di loro attraverso una ulteriore apertura di passaggio (28, 23, 14) delimitata dalla guarnizione (12) o disposta nella prima guarnizione (12).

12. Compressore secondo almeno una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che l'ulteriore vano (27, 30, 24, 22, 27', 30') è formato come canale per refrigerante.

13. Compressore secondo le rivendicazioni 8 e 11,

caratterizzato dal fatto che la seconda guernizione (64) è realizzata e dimensionata in modo che si estende in aggiunta entro la prima camera (27a, 27b, 22a, 22b, 27'a, 27'b) dell'ulteriore vano (27, 30, 22, 24, 27', 30') e suddivide questa prima camera (27a, 27b, 22a, 22b, 27'a, 27'b) in una prima camera parziale (27a, 22a, 27'a) ed in una seconda camera parziale (27b, 22b, 27'b), in cui la prima camera parziale (27a, 22a, 27'a) e la seconda camera parziale (27b, 22b, 27'b) comunicano tra di loro attraverso una ulteriore apertura di passaggio (70, 68, 66) delimitata dalla seconda guernizione (64) oppure disposta nella seconda guernizione (64).

14. Compressore secondo almeno una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la parte a guisa di parete (12) è collegata, attraverso una parte a guisa di eletta (56), con una parte strutturale, quale un arresto valvolare (8), disposta vicino alle valvole di mandata (5, 7).

15. Compressore secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che la parte a guisa di eletta (56) è disposta tra le valvole di mandata (5, 7) ed il raccordo di mandata (54) della testa cilindro (29, 33) ed insieme con la parte a forma di parete (12) separa la prima camera di pressione (10) da una terza camera

di pressione (60), in cui la terza camera di pressione (60) comunica di continuo attraverso una ulteriore e - aperture di passaggio delimitate delle parte e guise di parete (12) oppure disposte nella parte e guise di parete (12) con la seconda camera di pressione (17).

16. Compressore secondo almeno una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dalle seguenti proprietà:

a) sul fondo (34) della parte inferiore (33) della testa cilindro, tra le valvole di mandata (5, 7) ed il raccordo di mandata (54) disposto lateralmente sulla testa cilindro (29, 33) è disposta una parte ed alette (59), la quale si estende in allontanamento dal fondo (34) della parte inferiore (33) della testa cilindro in direzione verso la prima parte e guise di parete (12);

b) alla parte superiore (29) della testa cilindro è applicata, dirimpetto e la parte e guise di alette (59), una ulteriore parte e guise di alette (57), la quale si estende in allontanamento dalla parte superiore (29) della testa cilindro in direzione verso la prima parte e forme di parete (12);

c) l'ulteriore parte e guise di alette (57) separa la seconda camera di pressione (17) situata nella parte superiore (29) della testa cilindro da una terza camera di pressione (61) perimenti situata nella parte su-

periore (29) della testa cilindro;

d) la prima parte a guisa di aletta (59) separa la prima camera di pressione (10) situata nella parte inferiore (33) della testa cilindro da una quarta camera di pressione (62) situata perimenti nella parte inferiore della testa cilindro (33);

e) la prima camera di pressione (10) comunica attraverso un'apertura di passaggio (19) delimitata dalla prima parte a forma di parete (12) con la seconda camera di pressione (17), la seconda camera di pressione (17) comunica attraverso un'apertura di passaggio (58) disposta nella seconda parte a guisa di aletta (57) oppure delimitata dalla seconda parte a guisa di aletta (57) e della parte a forma di parete (12) con la terza camera di pressione (61), e la terza camera di pressione (61) comunica attraverso un'apertura di passaggio (55) disposta nella prima parte a forma di parete (12) oppure delimitata dalla prima parte a forma di parete (12) con la quarta camera di pressione (62).

17. Compressore secondo almeno una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la parte a forma di parete (12, 64, 79, 80, 90, 88) consiste di un materiale metallico.

18. Compressore secondo almeno una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la parte

a forma di parete (12, 76, 64, 79, 80, 90, 88) consiste di un materiale buon esportatore di calore.

19. Compressore secondo almeno una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che l'apertura di passaggio (77, 19) delimitata dalla prima parte a forma di parete (76, 12) è disposta sfalsata rispetto alle valvole di mandata (5, 7).

20. Compressore secondo almeno una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che l'apertura di passaggio (6, 78) delimitata dalla prima parte a forma di parete (12, 79, 80) è disposta sfalsata rispetto alle valvole di aspirazione (32, 4).

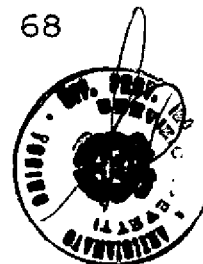
21. Compressore secondo almeno una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che le aperture di passaggio (19, 77, 26, 14, 23, 28, 78) disposte nella prima parte a forma di parete (12, 76, 79, 80) e le aperture di passaggio (93, 66, 67, 68, 69, 70, 91) disposte nella seconda parte a forma di parete (84, 64, 90, 88) sono disposte sfalsate tra di loro.

PER INCARICO

Ing. Angelo GERBINO  
N. Iscriz. ALBO 488  
Ha proprio e per gli altri

*Angelo Gerbino*

68



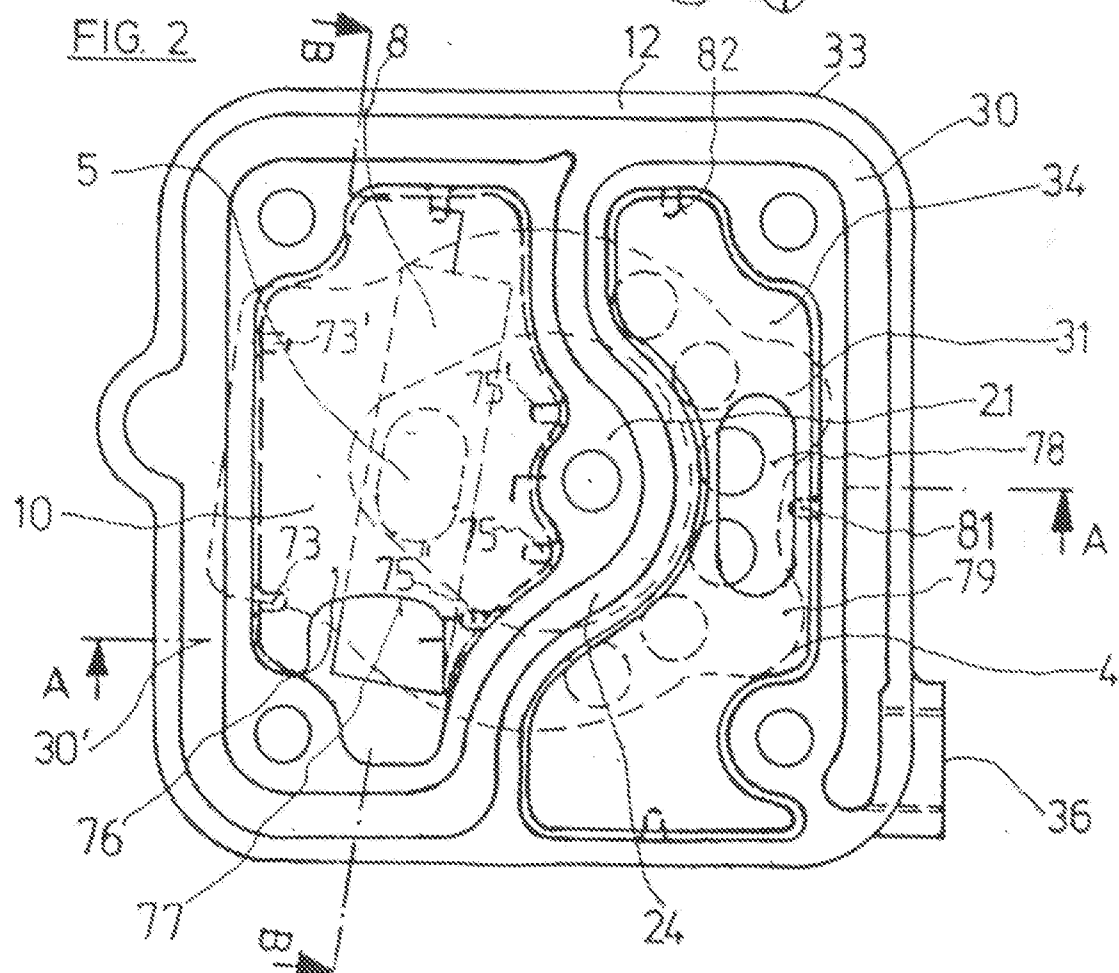
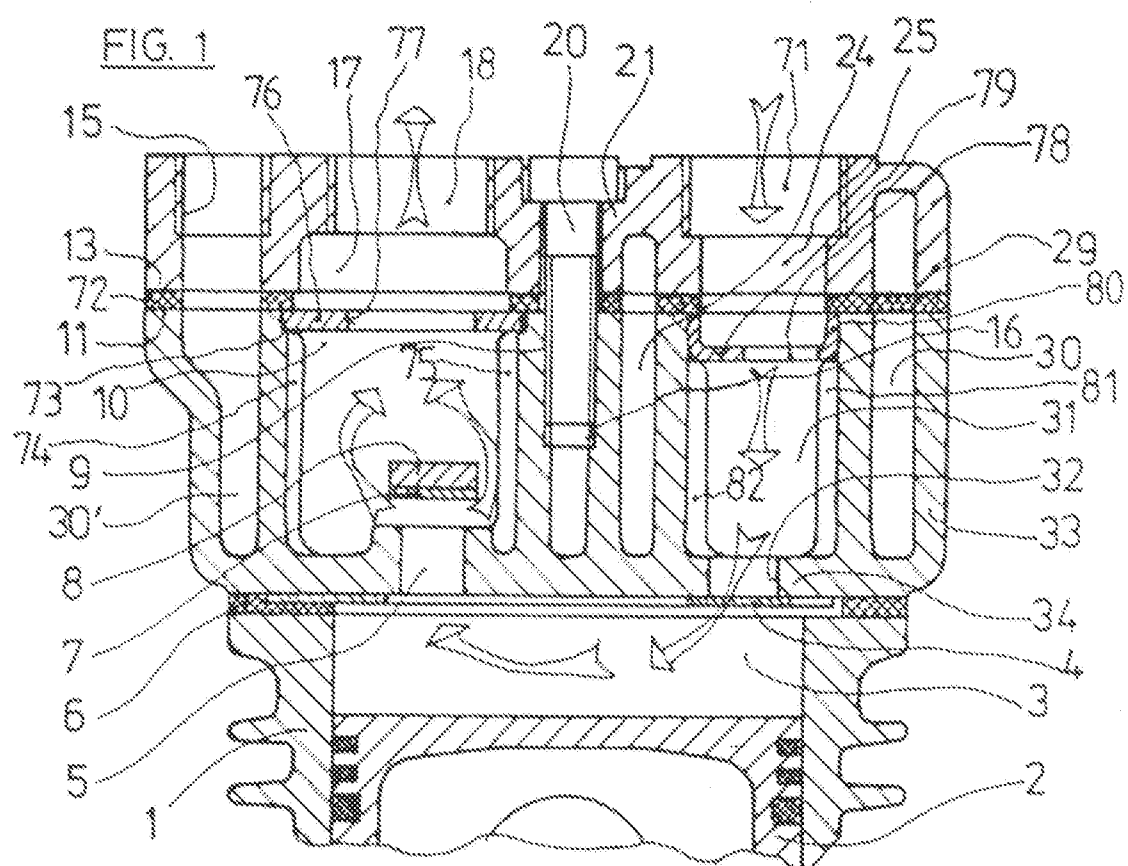
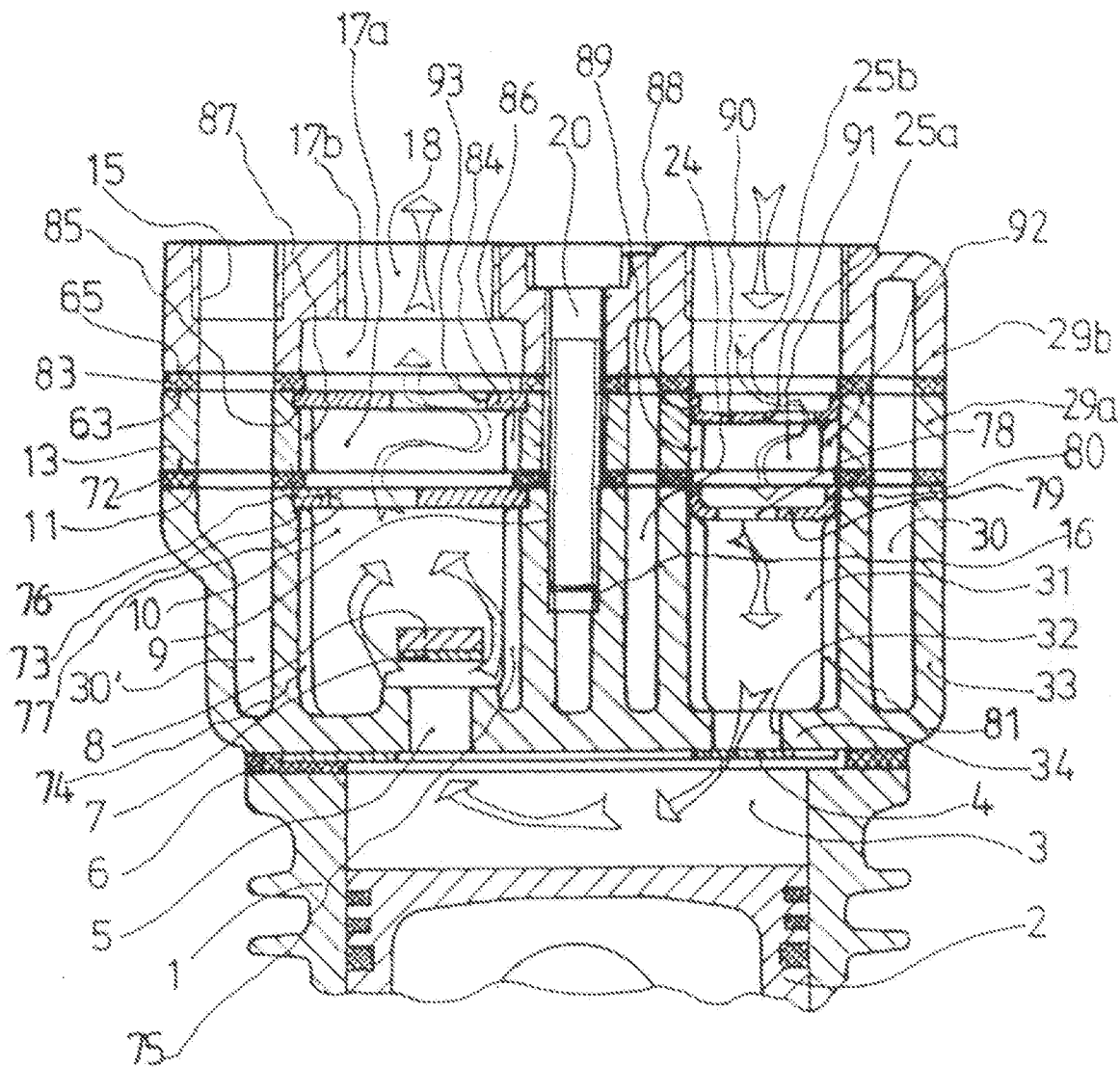


FIG. 3



Per incarico di : WARCO GMBH

Ing. Michele BOBOTTI  
M. BOBOTTI & C. snc  
via garibaldi 10 - 20121 Milano

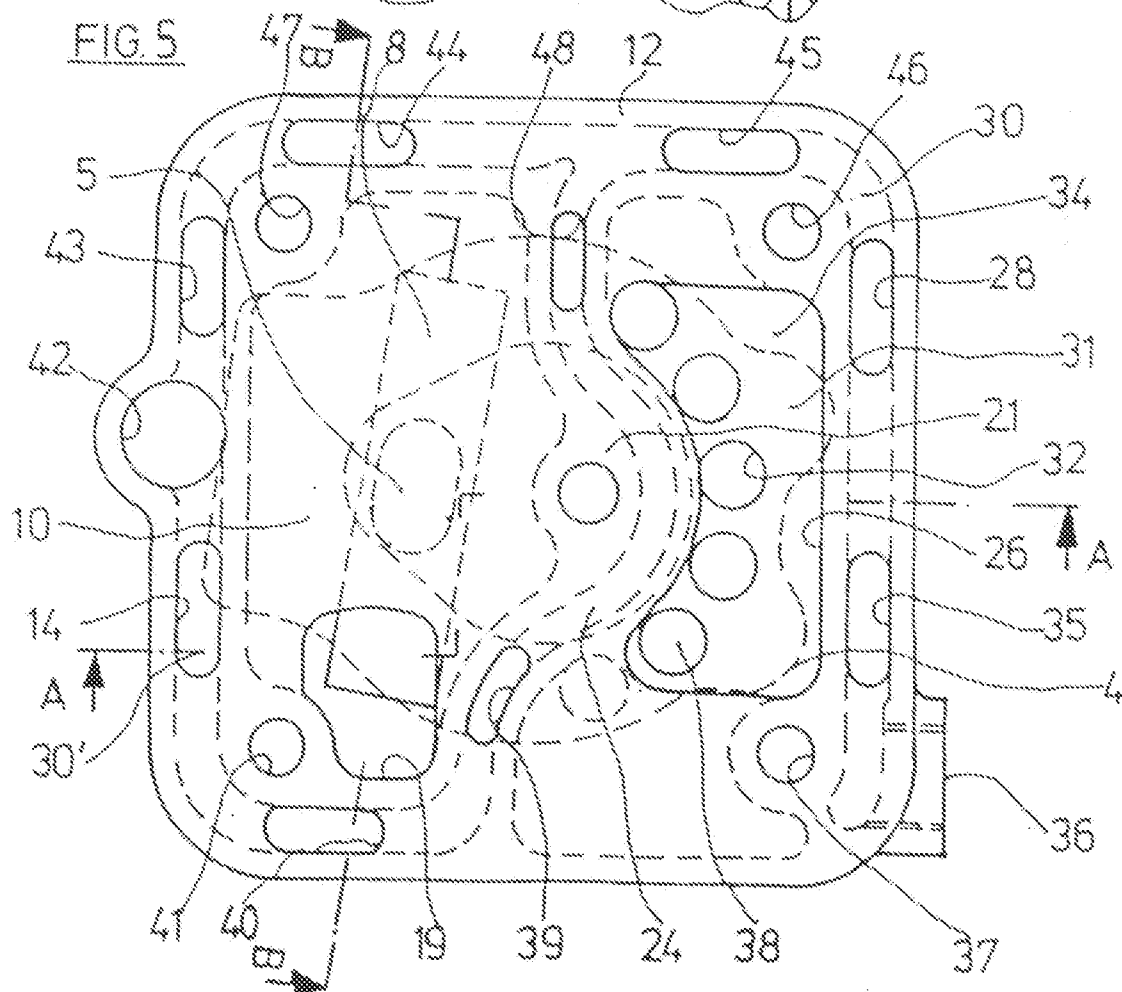
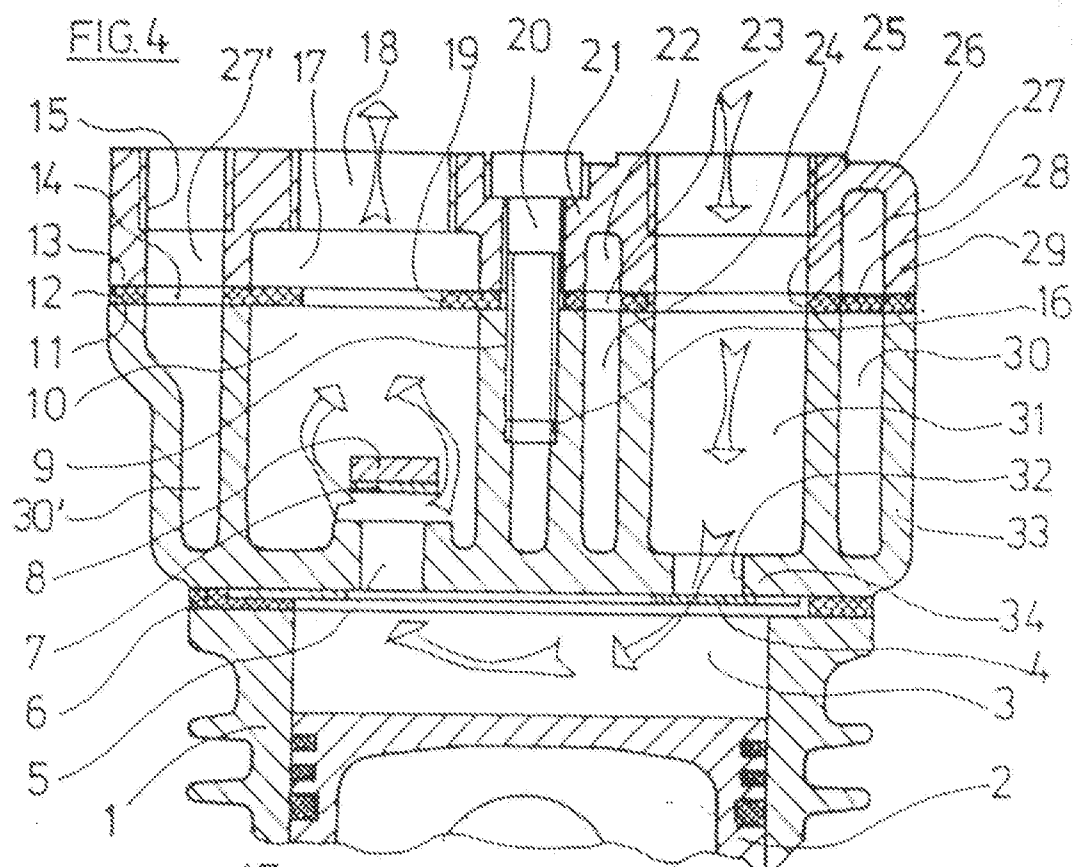


FIG. 6

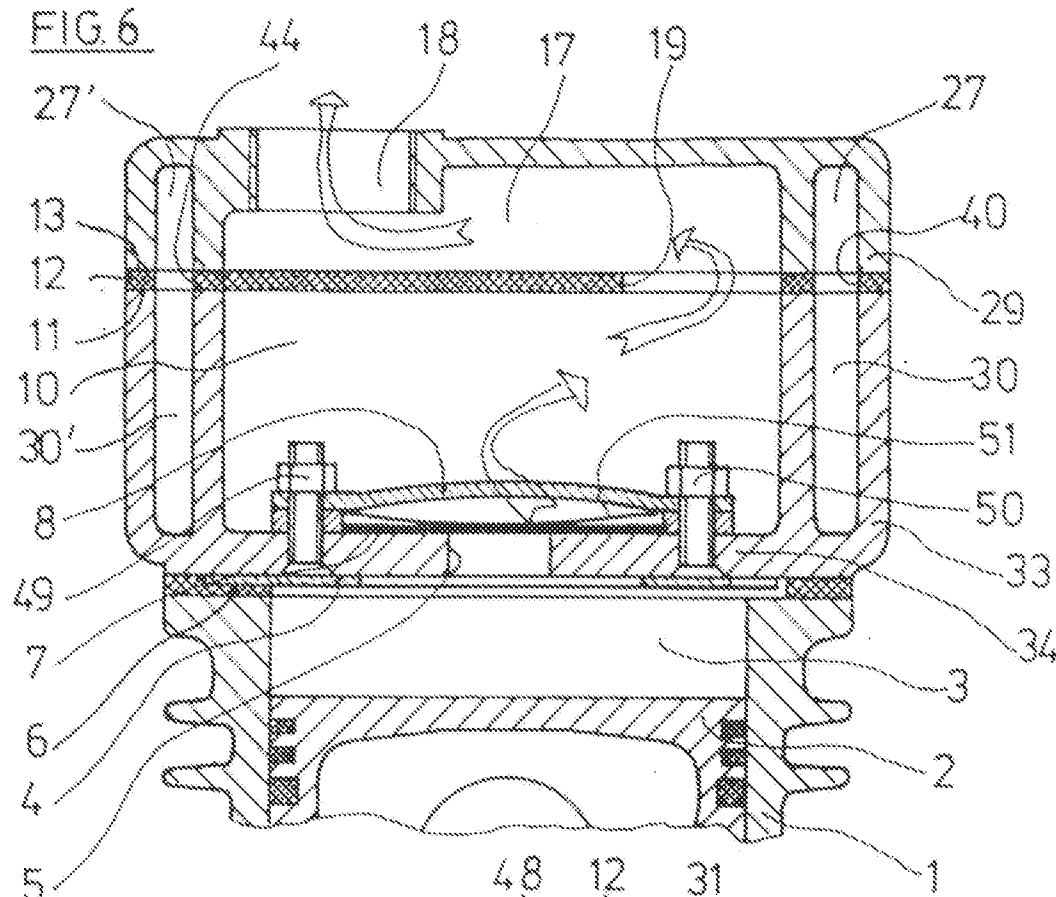
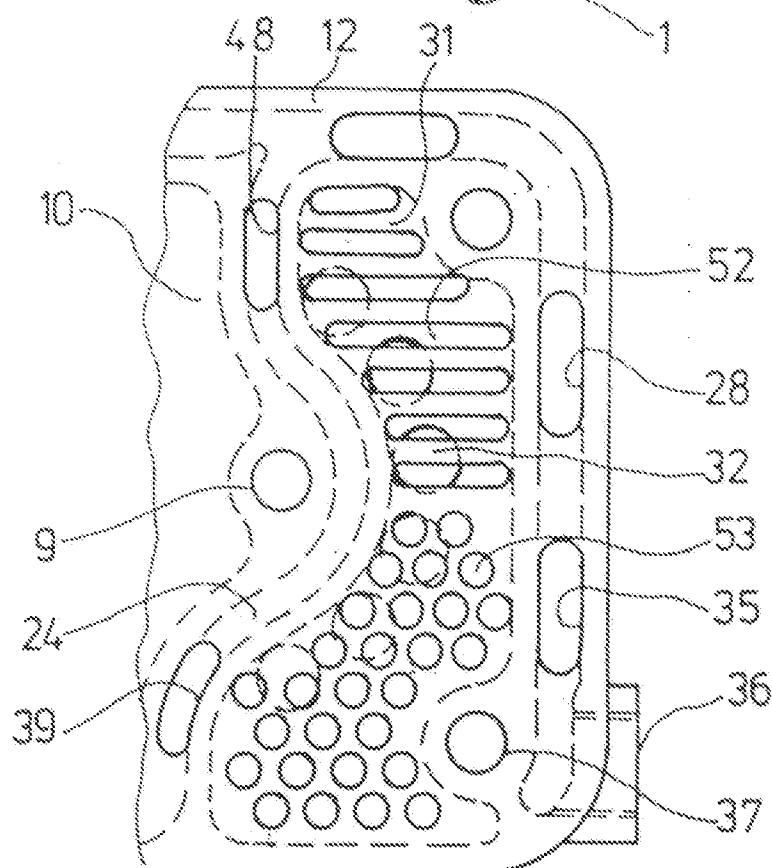
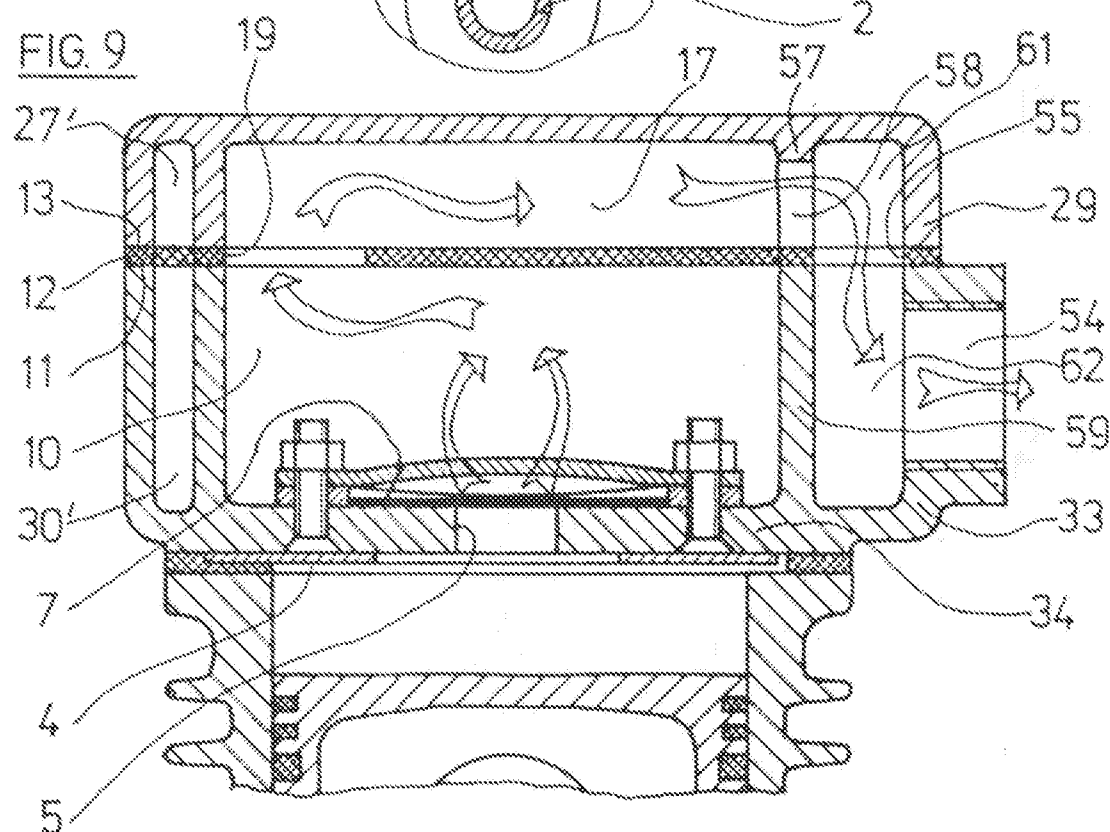
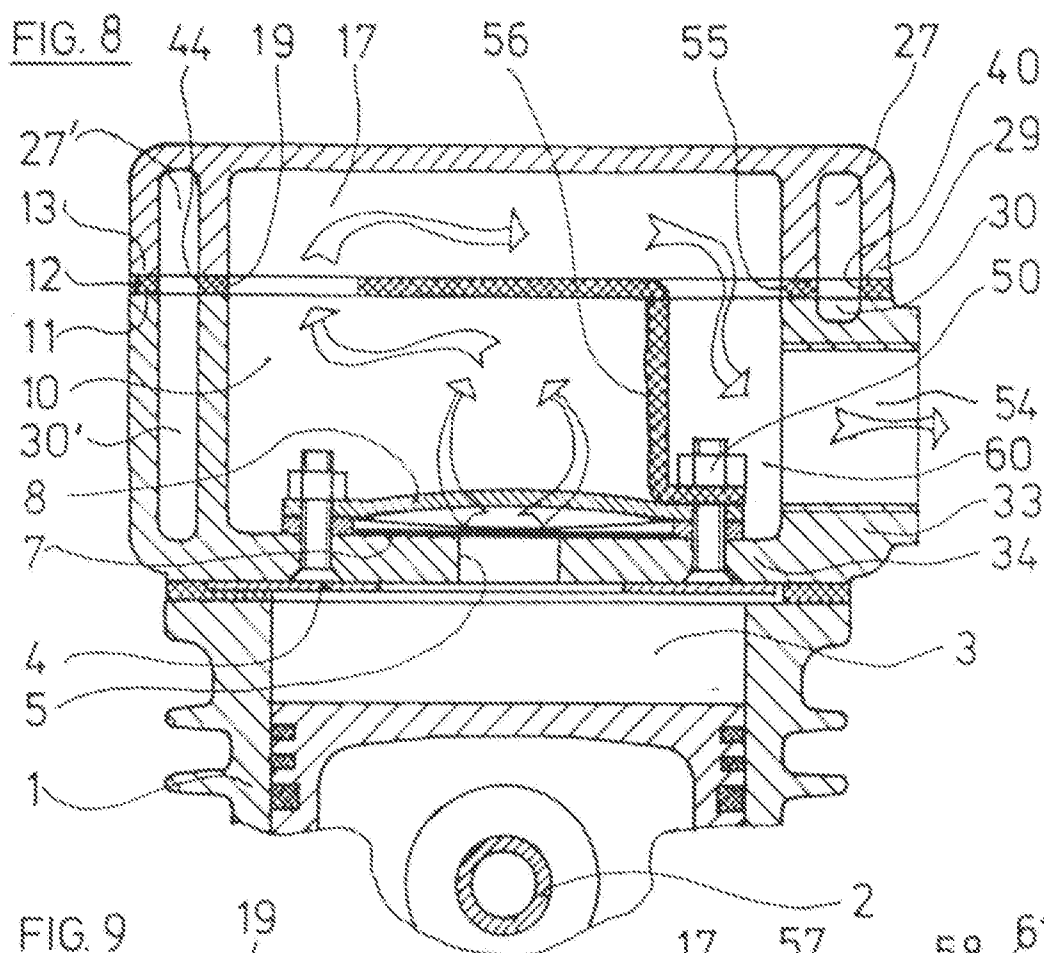


FIG. 7



Per incarico di : WABCO GMBH

Ing. Luciano BOSOTTI  
N. 1000/1000 200  
100 proprietà per 100 anni



Per incarico di : WABCO GMBH

*lp*

ING. LUCIANO BOSOTTI  
 VIA ... 200  
 (tel. ... e fax ...)

FIG. 10

