



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901920475
Data Deposito	25/02/2011
Data Pubblicazione	25/08/2012

Classifiche IPC

Titolo

METODO PER IL CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE DI UN FLUIDO REFRIGERANTE E COMPRESSORE A RAPPORTO VOLUMETRICO VARIABILE OPERANTE CON TALE METODO.

DESCRIZIONE

Campo di applicazione

La presente invenzione è generalmente applicabile al settore tecnico dei dispositivi di condizionamento dei fluidi ed ha particolarmente per oggetto un metodo per il controllo della condensazione di un fluido refrigerante in un impianto frigorifero, in particolare del tipo provvisto di un compressore a rapporto volumetrico variabile.

L'invenzione ha altresì per oggetto un compressore a rapporto volumetrico variabile, in particolare per impianti di raffreddamento o refrigerazione, operante con il suddetto metodo.

Stato della Tecnica

Come è noto, i compressori destinati ad essere inseriti all'interno di un impianto di raffreddamento o refrigerazione comprendono un carter di contenimento in cui è ricavata una camera di compressione di un fluido di lavoro.

La camera presenta una porta di aspirazione per il prelievo di un fluido di raffreddamento da comprimere ed una porta di mandata del fluido compresso, quest'ultima essendo collegata ad un circuito di scambio termico.

All'interno della camera sono inseriti mezzi di compressione del fluido che, ad esempio, possono essere costituiti da una coppia di viti che ingranano in maniera reciproca per promuovere il passaggio del fluido dalla porta di aspirazione a quella di mandata.

In questo passaggio, il fluido attraversa un volume progressivamente decrescente in modo da essere compresso ed essere espulso dalla camera di compressione ad una pressione di condensazione predeterminata.

In particolare, nei compressori a vite, non essendo questi dotati di valvola di scarico, la compressione del fluido refrigerante dipende dalle caratteristiche geometriche dei condotti di scarico.

Pertanto, in questo genere di compressori assume particolare
5 importanza il rapporto tra la pressione di aspirazione e la pressione di mandata.

Questo rapporto è strettamente legato alle reali condizioni operative in cui opera il compressore e può variare anche sensibilmente nel corso dell'anno.

10 In particolare, affinché il compressore operi in condizioni di elevata efficienza, è importante che la pressione teorica di mandata o scarico del fluido compresso sia sostanzialmente pari alla pressione di condensazione nominale.

In caso contrario, se la pressione di scarico risulta maggiore o minore
15 di tale valore nominale, si verificano condizioni di sovracompressione o sottocompressione con conseguenti perdite di efficienza in quanto il compressore lavorerà in condizioni distanti da quelle nominali di progetto.

Per superare questo inconveniente e garantire il funzionamento del compressore sempre in condizioni ottimali, sono stati realizzati compressori a
20 rapporto volumetrico variabile, ossia compressori in cui è possibile controllare il rapporto tra le pressioni di aspirazione e scarico attraverso la regolazione del rapporto volumetrico intrinseco, ossia il rapporto tra il volume del fluido nel lato aspirazione ed il volume del fluido nel lato mandata.

Infatti, tale rapporto volumetrico è un parametro che non dipende dalle
25 condizioni di lavoro ma solo dalla geometria della luce di scarico delle viti alla

fine del processo di compressione.

A tal fine, i compressori a vite possono essere provvisti, all'interno della camera di compressione, di un cassetto parzializzatore mobile atto a coprire o scoprire una determinata lunghezza delle viti per comprimere una
5 maggiore o minore quantità di fluido refrigerante, controllando la capacità frigorifera del compressore.

Il cassetto parzializzatore è anche provvisto di una luce di scarico radiale, mentre un ulteriore scarico assiale potrà essere realizzato nel carter di contenimento.

10 La regolazione del rapporto volumetrico è generalmente eseguita agendo sulle dimensioni dello scarico radiale attraverso la traslazione del cassetto verso la porta di aspirazione o quella di mandata.

In particolare, incrementando le dimensioni della luce di scarico si determina una riduzione del rapporto volumetrico, mentre riducendola si
15 incrementerà tale rapporto, senza in ogni caso modificare la capacità frigorifera del compressore.

Un esempio di un simile compressore a volumi variabili è descritto in GB2282642, in cui la regolazione della posizione del cassetto per variare il rapporto volumetrico prevede il controllo di parametri operativi quali il
20 rapporto tra le pressioni.

In US5183395 è descritto un compressore che opera in maniera sostanzialmente simile attraverso una coppia di sensori che rilevano la pressione all'alimentazione ed alla mandata ed un ulteriore sensore che controlla la posizione della valvola a cassetto per regolare di conseguenza il
25 rapporto volumetrico.

Un ulteriore compressore a volumi variabili in cui la regolazione del rapporto volumetrico è ottenuta controllando i valori di pressione è descritto in CN200940571.

5 Tuttavia, questi noti compressori presentano l'evidente inconveniente di richiedere la presenza di sensori di pressione che ne complicano la costruzione.

Un ulteriore limite è rappresentato dai consumi energetici relativamente elevati propri di questo genere di compressori, in quanto non è previsto un controllo dell'assorbimento energetico.

10

Presentazione dell'invenzione

Scopo del presente trovato è quello di superare gli inconvenienti sopra riscontrati, realizzando un metodo per il controllo della condensazione di un fluido refrigerante in un impianto frigorifero, in particolar del tipo provvisto di un compressore a rapporto volumetrico variabile, che sia particolarmente
15 semplice ed economico.

Uno scopo particolare è quello di mettere a disposizione un metodo per il controllo della condensazione dei un fluido refrigerante che permetta di ottimizzare le prestazioni e l'efficienza del compressore.

20 Ancora altro scopo è quello di mettere a disposizione un metodo che permetta di ridurre i consumi energetici del compressore.

Ancora altro scopo è quello di realizzare un compressore a rapporto volumetrico variabile che presenti consumi energetici sensibilmente ridotti ed operi sempre in condizioni di massima efficienza.

25 Tali scopi, nonché altri che appariranno più chiari in seguito, sono raggiunti da un metodo, in accordo alla rivendicazione 1, per il controllo della

condensazione di un fluido refrigerante per un impianto frigorifero, in cui il fluido refrigerante presenta a una data temperatura una predeterminata pressione di condensazione, il fluido refrigerante essendo compresso mediante un compressore volumetrico azionato con un motore elettrico da
5 una pressione di aspirazione ad una pressione di scarico, in cui il compressore è del tipo a rapporto volumetrico variabile con un rapporto volumetrico intrinseco, detto rapporto volumetrico intrinseco essendo regolato per portare la pressione di scarico ad un valore sostanzialmente uguale o prossimo a detta pressione di condensazione.

10 Il metodo si caratterizza per il fatto che il rapporto volumetrico intrinseco è regolato unicamente controllando il valore della corrente elettrica assorbita dal motore del compressore volumetrico.

Grazie a questa combinazione di caratteristiche è possibile semplificare il controllo del compressore, mantenendolo sempre nella
15 condizione operativa di massima efficienza e di consumo energetico ottimale.

Vantaggiosamente, la regolazione potrà essere effettuata in modo da minimizzare la corrente elettrica assorbita nell'unità di tempo, così da ottenere un sensibile risparmio energetico.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato è previsto un compressore a
20 rapporto volumetrico variabile in accordo alla rivendicazione 5 controllabile mediante il suddetto metodo.

Forme di realizzazione vantaggiose del trovato sono realizzate in accordo con le rivendicazioni dipendenti.

Breve descrizione dei disegni

25 Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno

maggiormente evidenti alla luce della descrizione dettagliata di una forma preferita ma non esclusiva di realizzazione di un compressore a rapporto volumetrico variabile secondo il trovato, illustrata a titolo di esempio non limitativo con l'ausilio delle unite tavole di disegno in cui:

5 la **FIG. 1** è una vista prospettica di un compressore secondo il trovato;
 la **FIG. 2** è una vista prospettica di uno spaccato del compressore di Fig. 1;

 la **FIG. 3** è una vista prospettica dello spaccato di Fig. 2 privo di alcuni particolari;

10 la **FIG. 4** è una vista dall'alto dello spaccato di Fig. 3;

 le **FIGG.** dalla **5** alla **8** sono viste laterali di un particolare del compressore di Fig. 1 in quattro diverse condizioni operative di regolazione del rapporto volumetrico intrinseco con un metodo secondo il trovato.

Descrizione dettagliata di un esempio di realizzazione preferito

15 Con riferimento alla **Fig. 1** è illustrato un compressore a vite del tipo a rapporto volumetrico variabile, indicato genericamente con **1**, inseribile in un impianto di raffreddamento o refrigerazione, non illustrato in quanto in sé noto, e destinato ad operare con un fluido refrigerante avente una pressione di condensazione **P_c** predeterminata.

20 Il compressore **1** potrà lavorare con un qualsiasi fluido refrigerante, generalmente allo stato gassoso alle condizioni ambientali.

 Essenzialmente, il compressore **1** comprenderà una camera di aspirazione **2** del fluido da comprimere ed una camera di mandata **3** del fluido compresso ad una pressione di scarico **P_s**, tra le quali saranno
25 interposti mezzi di compressione **4** del fluido elettricamente alimentati

mediante un motore elettrico **14**.

In particolare, in maniera tipica per i compressori a rapporto volumetrico variabile, le due camere di aspirazione **2** e mandata **3** avranno rispettivi volumi, indicati rispettivamente **V_a** e **V_s**, definenti un rapporto volumetrico intrinseco **V_i** variabile e regolabile attraverso opportuni mezzi di regolazione **5**.

In particolare il rapporto volumetrico **V_i** sarà dato dalla nota formula:

$$V_i = V_a / V_s$$

Secondo il trovato è previsto un metodo per il controllo della condensazione di un fluido refrigerante per un impianto frigorifero operante con un fluido refrigerante che presenta a una data temperatura una predeterminata pressione di condensazione **P_c** ed al quale impianto è applicato il suddetto compressore volumetrico **1**, atto a comprimere il fluido da una pressione di aspirazione **P_a** ad una pressione di scarico **P_s**.

In particolare, il metodo prevede la regolazione del rapporto volumetrico intrinseco **V_i** per portare la pressione di scarico **P_s** ad un valore sostanzialmente uguale o prossimo alla pressione di condensazione **P_c**.

Secondo la caratteristica peculiare del trovato, il rapporto volumetrico intrinseco **V_i** è regolato unicamente controllando il valore della corrente elettrica **I** assorbita dal motore **14** del compressore volumetrico **1**.

In particolare, la regolazione del rapporto volumetrico intrinseco **V_i** per il compressore **1** potrà prevedere una prima fase di determinazione di un valore ottimale della corrente elettrica assorbita, ossia la corrente teorica assorbita per valore della pressione di scarico **P_s** sostanzialmente uguale alla pressione di condensazione **P_c**.

E' noto, infatti, che in tali condizioni operative si evitano funzionamenti in sovrappressione o sottopressione del compressore **1**, massimizzandone l'efficienza.

Successivamente, è prevista una fase di calcolo del rapporto volumetrico intrinseco **V_i** in una determinata condizione operativa per il compressore **1** corrispondente alla condizione operativa di lavoro.

Si effettua quindi una misurazione del valore della corrente assorbita nella condizione operativa e lo si confronta con il valore ottimale.

Nel caso in cui vi sia un sensibile scostamento tra i due valori si procede all'azionamento dei mezzi di regolazione **5** per variare il rapporto volumetrico intrinseco **V_i** in modo da ottimizzare il valore della corrente assorbita, ossia per portarla ad un valore sostanzialmente prossimo a quello ottimale predeterminato.

In particolare, i mezzi di regolazione **5** saranno azionati in modo da minimizzare la corrente assorbita nell'unità di tempo.

Infatti, in condizioni di massima efficienza il compressore **1** avrà bisogno di una potenza di alimentazione pari a quella nominale e non vi saranno sprechi di potenza assorbita.

Opportunamente, i mezzi di regolazione **5** potranno essere azionati per variare il volume della camera di mandata **3**, così da variare conseguentemente il volume **V_s** occupato dal fluido compresso.

Di conseguenza, il volume **V_a** della camera di aspirazione **2**, ovvero il volume occupato dal fluido allo stato gassoso ancora non compresso, rimarrà invariato.

Attraverso la regolazione del volume di scarico **V_s** del fluido sarà

possibile mantenere la pressione di scarico **Ps** ad un valore sostanzialmente costante e prossimo alla pressione nominale di condensazione **Pc**.

Secondo una forma preferita di esecuzione del metodo, i mezzi di regolazione **5** potranno essere azionati in modo da regolare il volume **Vs** della camera di mandata **3** su una pluralità di valori predeterminati scelti all'interno di un intervallo di valori discreti.

Ad ognuno di tali valori corrisponderà un determinato rapporto volumetrico intrinseco **Vi**.

In questo modo, il funzionamento del compressore **1** potrà essere facilmente adeguato a diverse condizioni di lavoro in maniera semplice e rapida.

Secondo un ulteriore aspetto del trovato è previsto un compressore a rapporto volumetrico variabile **1** controllabile secondo il metodo sopra descritto.

Nelle figure allegate è illustrato un compressore **1** a vite del tipo atto ad operare con un fluido refrigerante avente una pressione di condensazione predeterminata **Pc**.

Il compressore **1** comprende una camera di aspirazione **2** per un fluido refrigerante avente un volume di aspirazione **Va** predeterminato, mezzi di compressione **4** del fluido refrigerante elettricamente azionati ed una camera di mandata **3** in comunicazione fluidica con un impianto frigorifero ed avente un volume di scarico **Vs** predeterminato per la compressione e la mandata del fluido compresso ad una pressione di scarico **Ps**.

Come già detto, i volumi di aspirazione **Va** e scarico **Vs** definiscono un rapporto volumetrico intrinseco **Vi** variabile attraverso opportuni mezzi di

regolazione **5**.

Secondo una caratteristica peculiare del trovato, il compressore **1** comprende mezzi elettronici di controllo, non visibili nelle figure in quanto alloggiati all'interno della carcassa **6** del compressore **1**, atti a rilevare la
5 corrente elettrica assorbita dai mezzi di compressione **4**, confrontarla con un valore di riferimento predeterminato ottimale corrispondente ad un valore della pressione di scarico **P_s** sostanzialmente uguale o prossimo alla
pressione di condensazione **P_c** per generare un eventuale segnale errore ϵ .

I mezzi elettronici di controllo sono inoltre collegati ai mezzi di
10 regolazione **5** per inviare a questi ultimi il segnale errore ϵ e determinarne l'azionamento e portare il rapporto volumetrico intrinseco **V_i** ad un valore atto a ridurre al minimo l'assorbimento di corrente elettrica assorbita.

In particolare, i mezzi di controllo potranno comprendere un'unità elettronica di comando con una scheda di controllo avente una porzione di
15 memoria in cui risiederanno parametri operativi quali la pressione di condensazione **P_c** di uno o più fluidi di lavoro.

In una particolare configurazione, il compressore **1** secondo il trovato sarà del tipo a vite, ossia i mezzi di compressione **4** comprenderanno una coppia di viti elicoidali **7, 8** motorizzate alloggiata all'interno della camera di
20 mandata **3**, come visibile in **Fig. 2**.

La camera di mandata **3** sarà sostanzialmente cilindrica con un asse longitudinale **L** e presenterà una luce di aspirazione **9** ed almeno una luce di scarico **10** sostanzialmente radiale.

Sarà anche presente una luce di scarico assiale **11** compresa tra i
25 filetti terminali delle due viti **7** e **8**.

Le viti **7, 8** saranno girevoli su rispettivi assi di rotazione **X, Y** sostanzialmente assiali ed avranno rispettive superfici periferiche esterne **12, 13** reciprocamente ingrananti per delimitare un volume predeterminato della camera di mandata **3**. In maniera puramente esemplificativa le due viti **7, 8** potranno essere del tipo a 5 lobi e 6 gole in modo da definire una vite maschio **7** ed una vite femmina **8**.

La rotazione sincrona delle viti **7, 8** sarà prodotta da un motore elettrico **14** alloggiato nella carcassa **6** ed in prossimità del quale, in una configurazione particolare, potrà essere prevista la luce di aspirazione **9**.

10 Il motore **14** sarà scelto tra i motori elettrici comunemente reperibili sul mercato e sarà configurato per fornire un regime rotativo con numero di giri e frequenza scelti in funzione delle specifiche condizioni operative.

Nel caso in cui la luce di aspirazione **9** sia disposta in corrispondenza delle sezioni di estremità delle viti **7, 8**, la rotazione delle stesse determinerà un aumento di volume nella camera di mandata **3** ed una conseguente depressione che permetterà di richiamare il fluido al suo interno, determinando il prelievo del fluido dalla camera di aspirazione **2** attraverso la luce di aspirazione **9**.

20 Il fluido scorrerà assialmente tra le superfici periferiche **12, 13** delle viti **7, 8** incontrando un volume progressivamente decrescente per essere compresso e giungere alle luci di scarico **10, 11** ad una determinata pressione di scarico **Ps**.

Vantaggiosamente, i mezzi di regolazione **5** saranno configurati per variare l'ampiezza della luce di scarico radiale **10**.

25 I mezzi di regolazione **5** comprenderanno mezzi valvolari **15**

interagenti con la luce di scarico radiale **10** per regolarne l'ampiezza tra un valore minimo ed un valore massimo predeterminati corrispondenti, rispettivamente, ad un valore massimo e minimo del rapporto volumetrico intrinseco **Vi**.

5 A loro volta, i mezzi di controllo comprenderanno un attuatore **16** operativamente collegato ai mezzi valvolari **15** per portarli in una pluralità di posizioni predeterminate corrispondenti a valori predeterminati dell'ampiezza della luce di scarico radiale **10**.

Nella configurazione illustrata, come più chiaramente visibile da **Fig. 3**,
10 i mezzi valvolari **15** comprenderanno una valvola di parzializzazione a cassetto **17** scorrevole assialmente nella camera di mandata **3** tra una prima ed una seconda posizione limite, illustrate rispettivamente in **Fig. 5** e **Fig. 8**, corrispondenti rispettivamente ai valori massimo e minimo dell'ampiezza della luce di scarico radiale **10**.

15 In questa particolare configurazione, una o più luci di aspirazione **9** potranno essere ricavate nel corpo principale **18** della valvola **17** ed il passaggio del fluido dalla camera di aspirazione **2** a quella di mandata **3** potrà essere promosso da mezzi a iniezione, non illustrati.

L'attuatore **16** sarà configurato per portare la valvola a cassetto **17** in
20 una pluralità di posizioni assiali predeterminate e discrete corrispondenti a valori predeterminati dell'ampiezza della luce di scarico radiale **10**.

In particolare, la valvola **17** potrà essere portata in maniera discreta in una pluralità di posizioni assialmente sfalsate corrispondenti a valori predeterminati del rapporto volumetrico intrinseco **Vi**.

25 Ad esempio, la valvola **17** potrà essere portata in quattro distinte

posizioni, illustrate nelle **Figg.** dalla **5** alla **8**, corrispondenti a valori decrescenti del volume di scarico **V_s** e quindi a valori crescenti del rapporto volumetrico intrinseco **V_i**. Tipici valori del rapporto **V_i** potranno essere, in maniera puramente esemplificativa, 2,2 - 2,6 – 3,2 – 4,4.

5 La valvola a cassetto **17** potrà comprendere un corpo principale **18** sostanzialmente prismatico e longitudinale con l'estremità **19** opposta alla camera di aspirazione **2** opportunamente sagomata con una porzione sostanzialmente concava **20** per permettere una chiusura progressiva della luce radiale **10** nel passaggio tra la prima e la seconda posizione limite.

10 Il corpo **18** della valvola **19** sarà operativamente collegato all'attuatore **16** attraverso uno stelo longitudinale **21**.

 L'attuatore **16** comprenderà un pistone **22** solidale allo stelo **21** e scorrevole in una camicia cilindrica **23** ricavata nella carcassa **6**.

15 Inoltre, l'attuatore **16** potrà comprendere una pluralità di elettrovalvole a solenoide, ad esempio due o tre valvole, non illustrate, operativamente connesse con la scheda di controllo per agire sul pistone e promuovere la movimentazione discreta della valvola **17**.

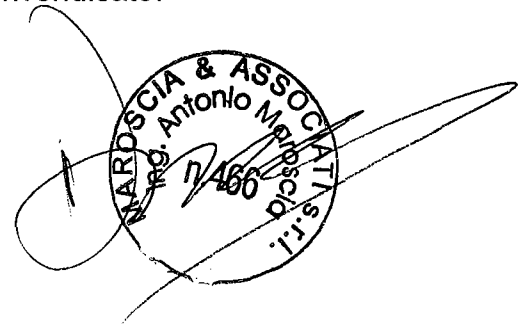
20 In maniera puramente esemplificativa, le elettrovalvole potranno essere collegate ad un circuito, non illustrato, di tipo idraulico, pneumatico o oleodinamico per variare la pressione all'interno della camicia cilindrica **23** ed ottenere la traslazione controllata del pistone **22** e quindi dello stelo **21**.

25 Da quanto sopra descritto appare evidente che il trovato realizza gli scopi prefissati ed in particolare quello di mettere a disposizione un metodo per il controllo di un compressore a volumi variabili ed un compressore a volumi variabili controllabile attraverso tale metodo che siano caratterizzati

da elevata efficienza e ridotti consumi energetici.

Il metodo ed il compressore secondo il trovato sono suscettibili di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nel concetto inventivo espresso nelle rivendicazioni allegate. Tutti i particolari potranno essere sostituiti da
5 altri elementi tecnicamente equivalenti, ed i materiali potranno essere diversi a seconda delle esigenze, senza uscire dall'ambito del trovato.

Anche se il compressore è stato descritto con particolare riferimento alle figure allegate, i numeri di riferimento usati nella descrizione e nelle rivendicazioni sono utilizzati per migliorare l'intelligenza del trovato e non
10 costituiscono alcuna limitazione all'ambito di tutela rivendicato.



RIVENDICAZIONI

1. Un metodo per il controllo della condensazione di un fluido refrigerante per uso in un impianto frigorifero, in cui il fluido refrigerante presenta una pressione di condensazione (**P_c**) in corrispondenza di una data temperatura, ed in cui fluido refrigerante è compresso mediante un compressore volumetrico (**1**) azionato da un motore elettrico (**14**) per portare detto fluido da una pressione di aspirazione (**P_a**) ad una pressione di scarico (**P_s**), il compressore essendo a rapporto volumetrico variabile ed avendo un rapporto volumetrico intrinseco (**V_i**), detto rapporto volumetrico intrinseco (**V_i**) essendo regolato per portare la pressione di scarico (**P_s**) ad un valore sostanzialmente uguale o prossimo a detta pressione di condensazione (**P_c**), **caratterizzato dal fatto che** detto rapporto volumetrico intrinseco (**V_i**) è controllato unicamente regolando il valore della corrente elettrica (**I**) assorbita dal motore (**14**) del compressore volumetrico (**1**).

2. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui detto rapporto volumetrico intrinseco (**V_i**) è regolato in modo da minimizzare il consumo di corrente elettrica (**I**) nell'unità di tempo.

3. Metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il compressore volumetrico presenta una camera di mandata (**3**) avente un volume di mandata (**V_s**) predeterminato, detto rapporto volumetrico intrinseco (**V_i**) essendo regolato variando unicamente il volume della camera di mandata (**V_s**).

4. Metodo secondo la rivendicazione 3, in cui il volume (**V_s**) della camera di mandata (**3**) è regolato scegliendo un valore all'interno di un intervallo di valori discreti.

5. Compressore volumetrico a rapporto volumetrico variabile, per la compressione di un fluido refrigerante utilizzando il metodo di controllo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui il fluido refrigerante presenta, ad una data temperatura, una pressione di condensazione (**Pc**)
- 5 predeterminata, il quale compressore comprende:
- una camera di aspirazione (**2**) avente un volume di aspirazione (**Va**) per l'aspirazione del fluido da comprimere;
 - mezzi di compressione (**4**) azionati elettricamente per portare il fluido refrigerante da una pressione di aspirazione (**Pa**) ad una pressione di

10 scarico (**Pc**);

 - una camera di mandata (**3**) con un volume di scarico (**Vs**) per lo scarico del fluido compresso ed in comunicazione fluidica con un impianto frigorifero, il rapporto tra detto volume di aspirazione (**Va**) e detto volume di mandata (**Vs**) definendo un rapporto volumetrico intrinseco (**Vi**);

15 - mezzi di regolazione (**5**) di detto rapporto volumetrico intrinseco (**Vi**) ad un valore atto a portare detta pressione di scarico (**Ps**) ad un valore uguale o prossimo a detta pressione di condensazione (**Pc**);

caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi elettronici di controllo atti a rilevare il valore della corrente elettrica assorbita da detti mezzi di

20 compressione (**4**) ed a confrontarla con una corrente di riferimento corrispondente a detta pressione di scarico (**Ps**) sostanzialmente uguale o prossima a detta pressione di condensazione (**Pc**) per generare un segnale errore (**ε**), detti mezzi elettronici di controllo essendo collegati a detti mezzi di regolazione (**5**) per inviare a quest'ultimo detto segnale errore (**ε**) in modo da

25 variare detto rapporto volumetrico intrinseco (**Vi**) e ridurre al minimo

l'assorbimento di corrente elettrica.

6. Compressore secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta camera di mandata (3) presenta almeno una luce di scarico (10) sostanzialmente radiale, detti mezzi di regolazione (5) essendo atti a variare l'ampiezza di detta luce di scarico (10).

7. Compressore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di regolazione (5) comprendono mezzi valvolari (15) interagenti con detta luce di scarico radiale (10) per variare la sua ampiezza entro un intervallo sostanzialmente corrispondente al campo di variazione di detto rapporto volumetrico intrinseco (Vi).

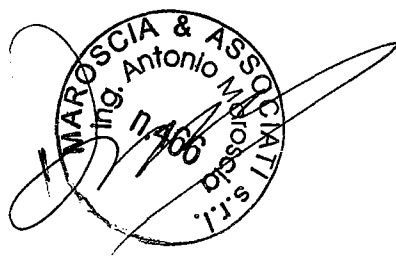
8. Compressore secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di controllo comprendono un attuatore (16) operativamente collegato a detti mezzi valvolari (15) per modificare l'ampiezza di detta luce di scarico radiale (10).

9. Compressore secondo una o più delle rivendicazioni dalla 6 alla 8, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di compressione (4) comprendono una coppia di viti motorizzate (7, 8) alloggiata in detta camera di mandata (3) e girevoli su rispettivi assi (X, Y) sostanzialmente paralleli, dette viti (7, 8) avendo superfici periferiche esterne (12, 13) di forma sostanzialmente complementare atte ad ingranare reciprocamente per delimitare un volume di scarico (Vs) all'interno di detta camera di mandata (3).

10. Compressore secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detti mezzi valvolari (15) comprendono una valvola a cassetto (17) mobile assialmente in detta camera di mandata (3) tra posizioni di estremità corrispondenti a detto intervallo di variazione dell'ampiezza di detta luce di

scarico (10).

11. Compressore secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detto attuatore (16) è configurato per traslare assialmente detta valvola (17) in posizioni predeterminate assialmente sfalsate e
5 corrispondenti a valori predeterminati di detta ampiezza di detta luce di scarico (10).



10

15

20

25

1/4

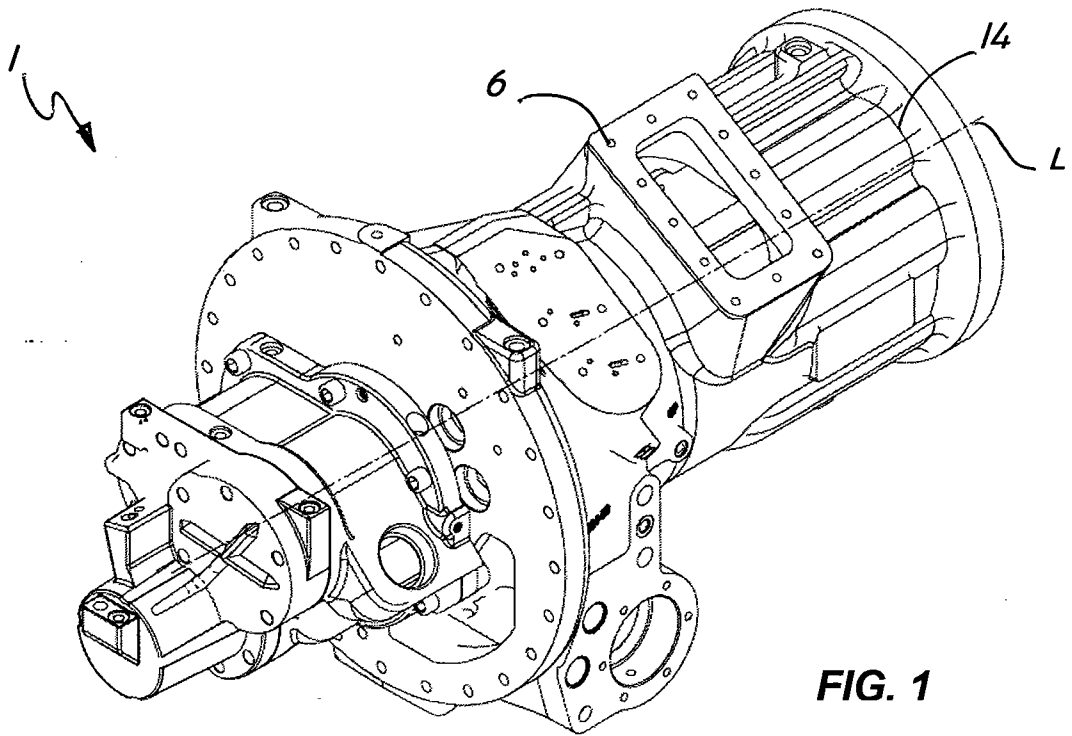


FIG. 1

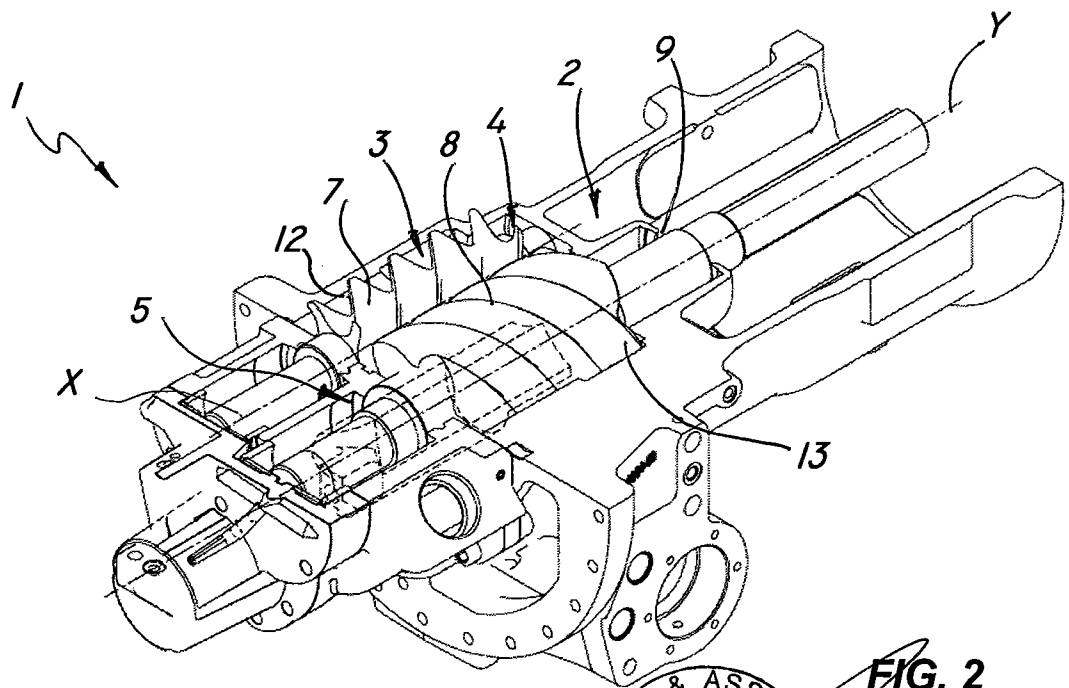


FIG. 2



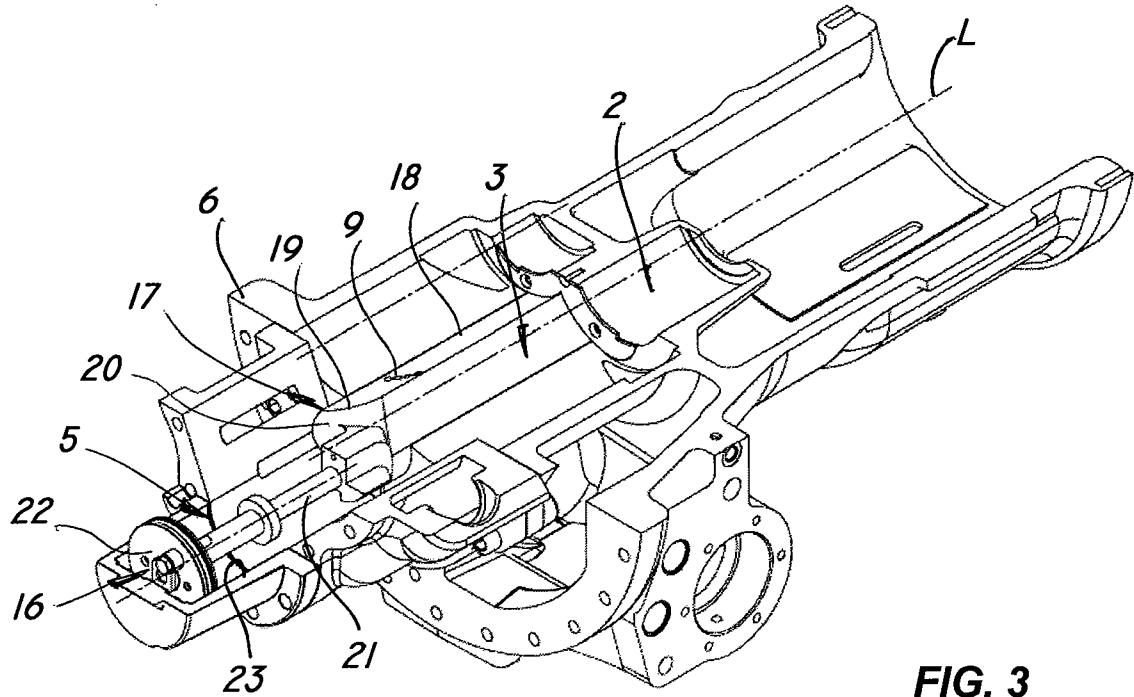


FIG. 3

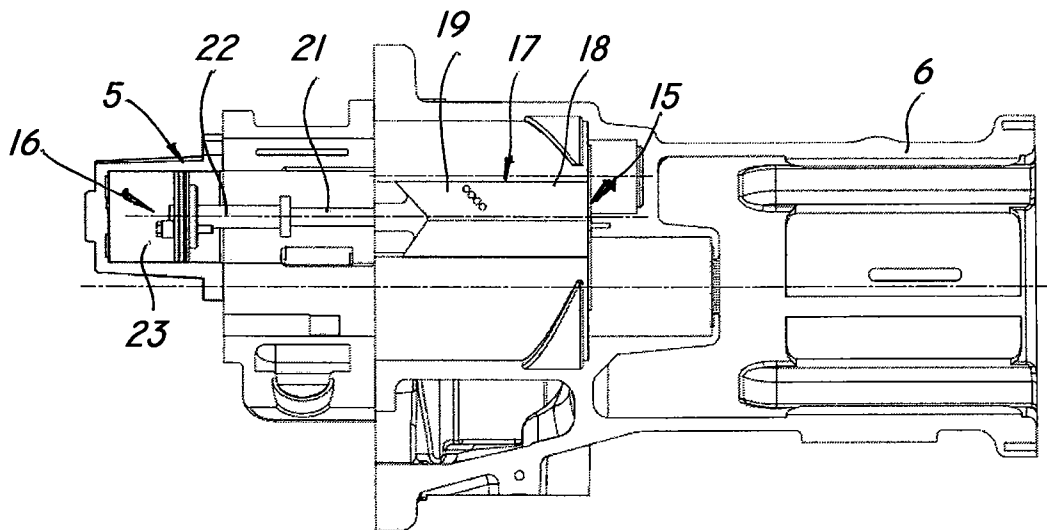
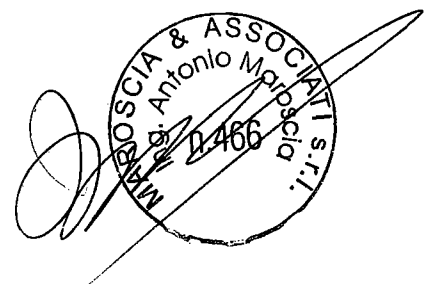


FIG. 4



3/4

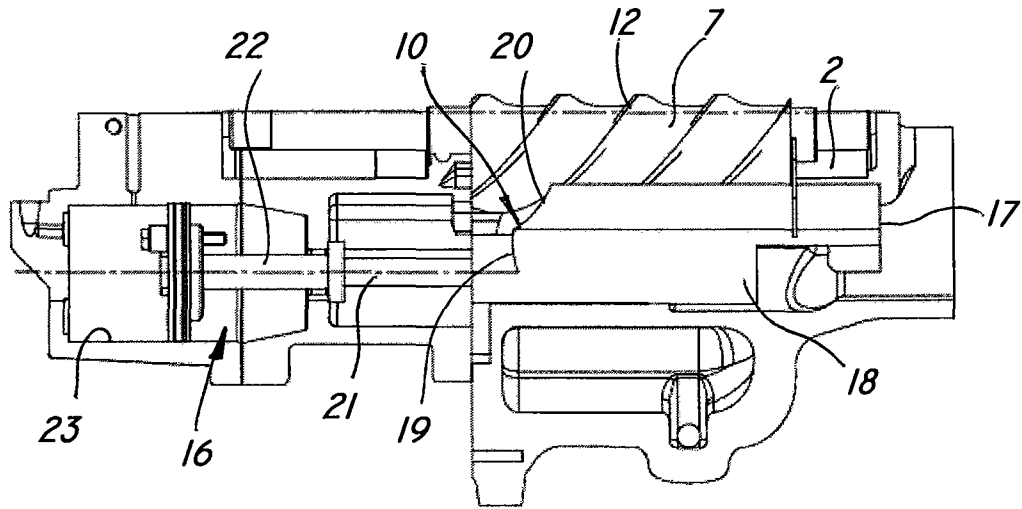


FIG. 5

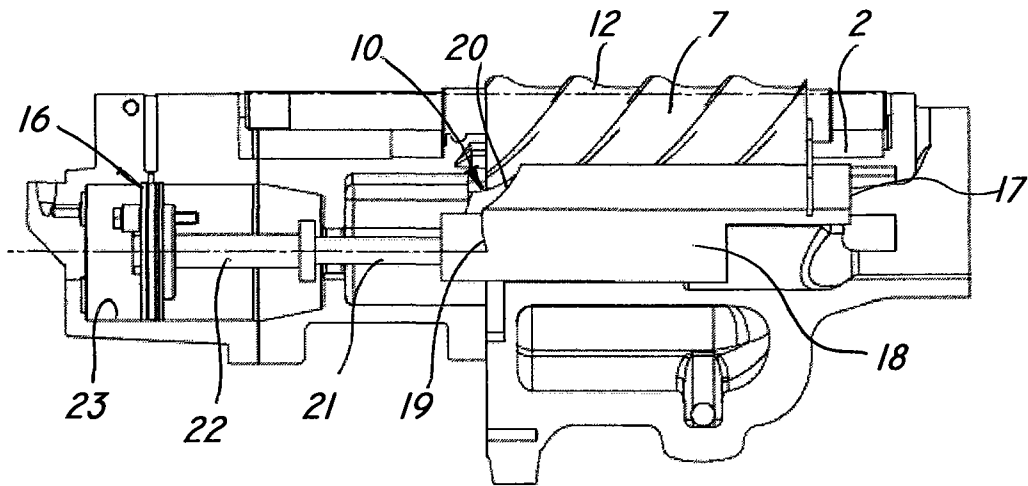


FIG. 6



4/4

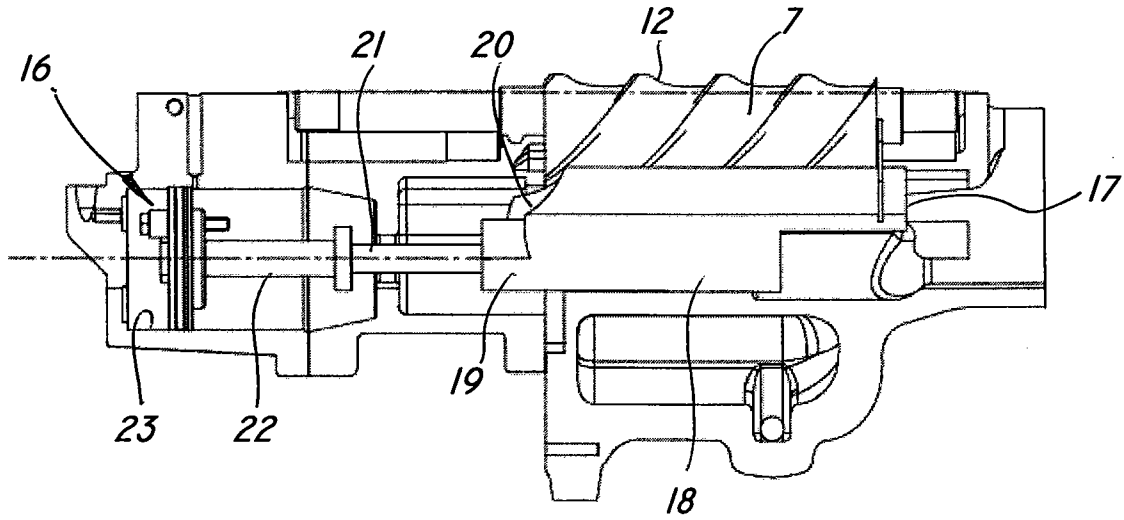


FIG. 7

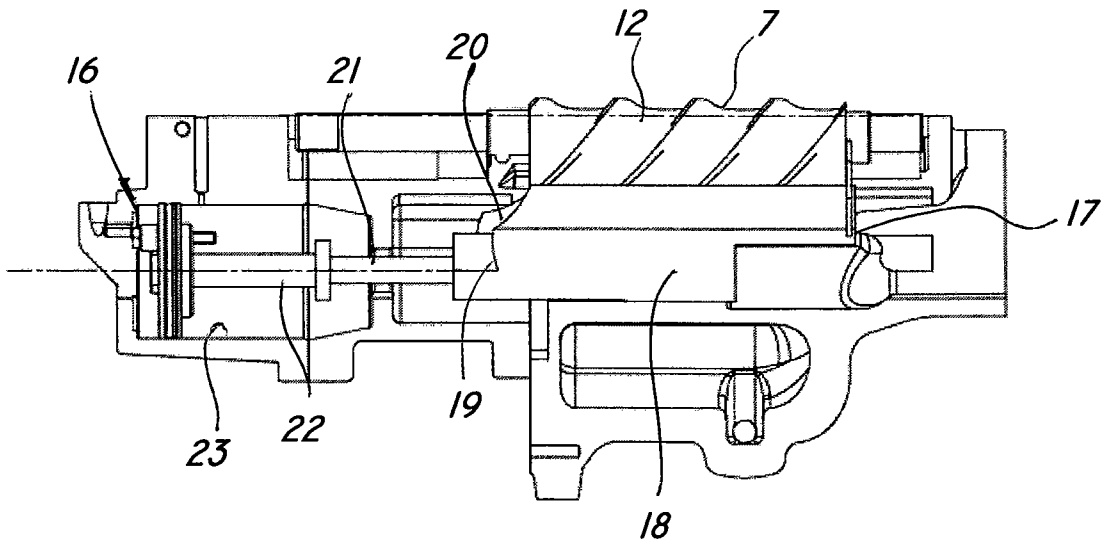


FIG. 8

