



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900592805
Data Deposito	28/04/1997
Data Pubblicazione	28/10/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	25	B		

Titolo

MOTOCOMPRESSORE ERMETICO PER MACCHINE FRIGORIFERE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Motocompressore ermetico per macchine frigorifere"
di: EMBRACO EUROPE S.r.l., nazionalità italiana. Via
Buttigliera, 6 - 10020 Riva presso Chieri (Torino)
Inventore designato: Vittorio BIANCHI

Depositata il: 28 Aprile 1997

PO 97A 000363

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un
motocompressore ermetico per macchine frigorifere
secondo il preambolo della rivendicazione 1.

Il preambolo della rivendicazione 1 descrive
una disposizione classica largamente diffusa e nota
da moltissimi decenni.

Questa disposizione nota comprende un unico
cuscinetto costituito da una parte a boccia solida-
le al basamento, che si estende entro il rotore del
motore elettrico e nella quale è montato girevole
l'albero del compressore.

Poiché il rotore del motore elettrico è solida-
le ad una parte a sbalzo dell'albero, la parte a
boccia ed il tratto dell'albero che con essa
coopera debbono essere dimensionati piuttosto
generosamente sia come diametro che come lunghezza.

Tra gli innumerevoli esempi di questa disposi-

zione si possono citare i documenti DE-A-2 030 047, EP-A-0 507 091, EP-A-0 530 480, GB-A-771 194, GB-A-2 103 759, US-A-3 295 753 ed US-A-4 386 856.

L'industria dei motocompressori tende a realizzare macchine aventi un'efficienza sempre più elevata, per ottenere una riduzione dei consumi di energia elettrica a parità di potenza.

Una via per ridurre i consumi d'energia, oltre a quella di aumentare il rendimento termodinamico di un compressore, è quella di ridurre gli attriti meccanici.

L'accoppiamento tra l'albero e l'unico cuscinetto costituito dalla parte a boccola del basamento della tecnica nota rappresenta una fonte d'attrito non trascurabile, che sarebbe desiderabile ridurre.

Lo scopo principale dell'invenzione è appunto quello di realizzare un motocompressore per macchine frigorifere secondo il preambolo della rivendicazione 1, in cui l'attrito di rotazione dell'albero a gomito sia ridotto rispetto alla tecnica nota.

Secondo l'invenzione questo scopo è raggiunto per mezzo di un motocompressore avente le caratteristiche definite nella parte caratterizzante della rivendicazione 1.

In un motocompressore secondo l'invenzione il

cuscinetto autoallineante principale, che è situato nella vicinanza dell'asse del cilindro, sopporta la maggior proporzione delle forze che nel funzionamento si sviluppano tra lo stantuffo ed il bottone di manovella dell'albero; il cuscinetto autoallineante secondario, che è situato dal lato del motore elettrico opposto a quello ove si trova il cuscinetto principale, è invece pochissimo sollecitato, data la sua posizione lontana dall'asse del cilindro.

Questa disposizione secondo l'invenzione permette, a parità di potenza, di costruire un gruppo motocompressore con un albero a gomito di diametro minore rispetto agli alberi dei gruppi analoghi secondo la tecnica nota più diffusa. Ciò si traduce in un minore sviluppo circonferenziale ed assiale delle superfici d'attrito dei cuscinetti.

Il montaggio dell'albero a gomito tramite cuscinetti autoallineanti offre inoltre il vantaggio di garantire un facile centraggio delle parti rotanti (albero a gomito e rotore) rispetto alle parti fisse (basamento, carcassa e statore). Ciò si traduce in una riduzione dei costi di fabbricazione.

Sono pure noti, ad esempio dai documenti GB-A-1 067 395 ed EP-A-0 325 694, motocompressori ermetici per macchine frigorifere nei quali un basamento

comprende due cuscinetti cilindrici situati dai due lati del bottone di manovella di un albero a gomito, secondo una disposizione analoga a quella dei piccoli motori alternativi a due tempi.

In questi motocompressori noti, meno diffusi, il rotore del motore elettrico è ancora montato su una parte a sbalzo dell'albero a gomito come nei motocompressori più diffusi secondo il preambolo della rivendicazione 1, ed i due cuscinetti cilindrici hanno in pratica una funzione analoga a quella dell'unico lungo cuscinetto a boccola, con corrispondenti attriti relativamente elevati.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla lettura della descrizione particolareggiata che segue, fatta con riferimento ai disegni annessi, dati a titolo d'esempio non limitativo e nei quali:

la figura 1 è una sezione diametrale di un motocompressore ermetico secondo l'invenzione,

la figura 2 è una sua vista in prospettiva spaccata dei suoi principali componenti interni,

la figura 3 è una vista in prospettiva esplosa e spaccata che illustra una parte di questi componenti,

la figura 4 è una vista in pianta sostanzial-

mente secondo la freccia II della figura 2, ma in cui non sono stati rappresentati il cilindro e la biella del compressore,

la figura 5 è una vista laterale parziale secondo la freccia V della figura 4,

la figura 6 è una vista in maggiore scala della parte centrale della figura 4, ma senza l'albero a gomito del compressore, che illustra i dettagli di montaggio di un cuscinetto principale,

la figura 7 è una sezione diametrale di dettaglio, indicata in VII-VII nella figura 6, di un elemento esterno del cuscinetto principale,

la figura 8 è una vista sviluppata di un elemento di carico elastico in forma di lama, facente parte del cuscinetto principale,

la figura 9 è una sezione mediana del solo elemento di carico elastico, eseguita come indicato in IX-IX nella figura 6,

La figura 10 è una vista in pianta di una rondella facente parte di un cuscinetto secondario del compressore, e

la figura 11 è una sezione diametrale della rondella, eseguita come indicato in XI-XI nella figura 10.

Si farà ora riferimento principalmente alla

figura 1 e, per le parti che vi sono rappresentate, alle figure 2 a 5.

In queste figure è stato illustrato un compressore del tipo in cui, nella condizione installata, l'asse dell'albero a gomito è verticale e l'asse del cilindro è orizzontale, ma l'invenzione non è limitata a questa disposizione.

Riferendosi specialmente alla figura 1, un motocompressore ermetico per macchine frigorifere secondo l'invenzione comprende un involucro ermetico di tipo noto, designato nel complesso con 10. Nell'involucro 10 è sospeso un gruppo motocompressore, pure illustrato nella figura 2, che è designato nel complesso con 12.

Il gruppo motocompressore 12 comprende un motore elettrico ad asse verticale designato nel complesso con 14.

Il motore elettrico 14 comprende uno statore avvolto 16 con un pacco di lamierini 18, sul quale si ritornerà più avanti.

Entro lo statore 16 si trova un rotore 20 a gabbia di scoiattolo con un pacco di lamierini 22.

Riferendosi ancora alle figure 1 a 5, secondo l'invenzione il gruppo motocompressore comprende una carcassa, designata nel complesso con 24, che cinge

esternamente lo statore 16 ed alla quale il pacco di lamierini 18 è reso solidale.

Preferibilmente, come rappresentato, la carcassa 24 è sotto forma di un contenitore a bicchiere con un mantello periferico 26 sostanzialmente cilindrico e con una parete trasversale di fondo 28, sulla quale si ritornerà più avanti.

Nel mantello 22 sono ricavate per semitranciatura e piegatura alette sagomate 30, visibili nelle figure 1, 2 e 3.

Queste alette 30 sono incastrate in relativi inserti 31, visibili nelle figure 1 e 2. Gli inserti 31 sono incastrati in relative molle elicoidali di sospensione 32, che a loro volta sono calzate attorno ad elementi di centratura 34 in forma di bicchiere capovolto, fissati al fondo dell'involucro ermetico 10.

Sulla carcassa 24 è riportato un basamento del compressore, designato nel complesso con 36 e visibile in tutte le figure 1 a 5.

Preferibilmente, come rappresentato, il basamento 36 è costituito da un pezzo di spessa lamiera tranciato, piegato ed imbutito. In particolare, il basamento 36 si estende sulla carcassa 24 a guisa di traversa diametrale e presenta una forma a canale.

La forma a canale è definita da un'anima 38 e da una coppia di ali laterali 40 che sporgono dalla faccia dell'anima 38 più lontana dalla carcassa 24.

La carcassa 24 presenta, in posizione opposta alla parete di fondo 28, un orlo o flangia 42 al quale l'anima 38 del basamento 36 è fissata per mezzo di saldature, indicate con 44 nelle figure 4 e 5.

Le saldature 44 possono essere vantaggiosamente ottenute con il sistema a scarica capacitiva.

Entro la carcassa 24 è montato concentricamente un albero a gomito, designato nel complesso con 46.

L'albero a gomito 46 è di un tipo tubolare generalmente noto che comprende un tratto rettilineo 48, una manovella 50 con un contrappeso 52 ed un bottone di manovella 54.

Con 55 è indicata un'estremità inferiore troncoconica del tratto rettilineo 48, che nel funzionamento pesca nell'olio contenuto nella parte inferiore dell'involucro 10 e lo preleva a scopo di lubrificazione degli accoppiamenti tra le varie parti animate di moto relativo, delle quali si dirà più avanti.

La manovella 50, il suo contrappeso 52 ed il suo bottone di manovella 54 si trovano all'esterno

del basamento 36, in particolare al di sopra dell'anima 38.

Secondo l'invenzione, il basamento 36 e la parete trasversale o di fondo 28 della carcassa 24 presentano rispettive sedi anulari concentriche all'asse di rotazione dell'albero 46.

La sede anulare del basamento 36, indicata con 56, è definita da una parte centrale imbutita 58 dell'anima 38; la sede anulare della parete di fondo 28 è indicata con 60. Sulla sua struttura si ritornerà più avanti.

La sede anulare 56 del basamento 36 contiene un cuscinetto autoallineante principale 62 e la sede anulare 60 della parete di fondo 28 contiene un cuscinetto autoallineante secondario 64. I dettagli dei cuscinetti autoallineanti 62 e 64 saranno specificati più avanti.

Sul basamento 36 è fissato un cilindro 66 del compressore, nel quale è scorrevole uno stantuffo 68. Nella condizione assemblata l'asse dello stantuffo 68 interseca perpendicolarmente l'asse dell'albero a gomito 46.

Uno spinotto 70 od altro organo d'articolazione, quale una sfera, fissato nello stantuffo 68, è collegato con il bottone di manovella 54 da una

biella 72.

Il cilindro 66 è dotato di una piastra valvolare di testa 74 alla quale è fissato in modo noto un silenziatore d'aspirazione 76.

Preferibilmente, come rappresentato nelle figure 2 e 3, il cilindro 66. è costituito da un elemento a manicotto, ad esempio di metallo sintetizzato, con due nervature longitudinali esterne 78 diametralmente opposte.

Verso un'estremità della traversa costituita dal basamento 36 le sue ali laterali 40 presentano bordi d'appoggio 80 paralleli e complanari, sui quali sono applicate le nervature 78, nel modo illustrato nella figura 2.

La disposizione è tale da permettere un'operazione di assemblaggio del cilindro 66 e del basamento 36 che comprende come prima fase la messa in impegno delle nervature 78 e dei bordi d'appoggio 80. In questa prima fase lo stantuffo 68 è già contenuto nel cilindro 66 ed è già accoppiato alla biella 72 tramite lo spinotto 70. Mentre il cilindro 66 viene applicato alla carcassa 36, la testa della biella 72 viene impegnata con il bottone di manovella 54.

Preferibilmente, il gruppo comprendente almeno

il cilindro 66, la sua piastra valvolare 74 e la sua testata è un gruppo preassemblato e precollaudato prima dell'assemblaggio del cilindro 66 con il basamento 36.

In una fase successiva, mentre il cilindro 66 è semplicemente appoggiato sulle superfici 80 per mezzo delle sue nervature 78, esso può essere fatto scorrere avanti ed indietro secondo il suo asse, come indicato dalla freccia F nella figura 2, lungo le ali 40, fino a raggiungere una posizione di registrazione predeterminata della distanza del cilindro 66 dall'albero 46, a scopo di registrazione della distanza tra lo stantuffo 68 e la piastra valvolare 74 nella condizione di punto morto esterno dello stantuffo 68.

Una volta raggiunta questa posizione di registrazione predeterminata, come ultima fase dell'operazione di assemblaggio si fissano le nervature alle superfici d'appoggio 80 mediante saldatura o mediante incollaggio.

Si farà ora riferimento alle figure 6 ad 8 per descrivere i dettagli del cuscinetto autoallineante principale 62.

La sede anulare 56 del cuscinetto principale presenta una superficie periferica sostanzialmente

cilindrica 82 ed una superficie di fondo anulare 84 sostanzialmente piana.

Il cuscinetto autoallineante principale 62 comprende un elemento interno 86 in forma di boccolla, che cinge la parte superiore del tratto rettilineo 48 dell'albero a gomito 46.

L'elemento interno 86 presenta una superficie esterna sferica convessa 88 la quale è simmetrica rispetto ad un piano equatoriale mediano dell'elemento interno 86. Il cuscinetto autoallineante principale 62 comprende inoltre un elemento esterno 90 in forma di tegolo. L'elemento esterno 90 è interposto tra la boccolla 88 e la superficie periferica 82 della sede 56 nella zona più lontana dal cilindro 66 e presenta una superficie interna sferica concava 92 (figura 7). L'elemento interno 86 è accoppiato rotoidalmente con questa superficie concava 92.

Il cuscinetto autoallineante principale 62 comprende ancora un elemento di carico elastico, designato nel complesso con 94. L'elemento 94 è interposto tra l'elemento interno 86 e la parete periferica 82 della sede 62 nella zona più vicina al cilindro 66.

Nella realizzazione preferita, rappresentata

nelle figure 3, 6, 8 e 9, l'elemento di carico elastico 94 è in forma di lama sagomata sostanzialmente a C.

Come illustrato nella figura 8, l'elemento a lama 94 è ottenuto da una striscia di lamiera elastica tranciata e successivamente sagomata (figure 3, 6 e 9).

In particolare, l'elemento esterno 90 in forma di tegolo abbraccia l'elemento interno 86 su un arco poco minore di 180° e l'elemento di carico elastico a lama 94 abbraccia il resto dell'elemento interno 86.

L'elemento di carico elastico 94 comprende una parte dorsale 96 e due branche laterali opposte 98.

La parte dorsale 96 contrasta contro la superficie periferica 82 della sede 56 nella zona più vicina al cilindro 66, mentre le estremità delle branche laterali 98 contrastano contro estremità laterali corrispondenti dell'elemento esterno a tegolo 90.

Nella striscia costituente l'elemento di carico elastico 94 sono ricavate mediante tranciatura e piegatura un'aletta molleggiante centrale 100 ed una coppia di alette molleggianti laterali 102. Le alette 100, 102 contrastano contro la superficie

sferica 88 dell'elemento interno 86 dai due lati del suo piano equatoriale, da una parte per mantenerlo stabilmente nella sua sede 56 in posizione centrata e dall'altra parte per mantenere l'elemento 86 in impegno elasticamente cedevole con la superficie concava sferica 92 (figura 7) dell'elemento esterno 90.

Preferibilmente, come rappresentato, le branche 98 presentano tagli trasversali parziali 104 per accrescerne la flessibilità.

Come illustrato nelle figure 8 e 9 le estremità 106 delle branche 98 della lama 94 presentano una forma arcuata per garantire il loro adattamento alle estremità dell'elemento interno a tegolo 90.

Un cuscinetto autoallineante principale 62 avente una struttura come quella illustrata nella figura 6 è vantaggioso, nell'applicazione considerata, rispetto ai cuscinetti autoallineanti tradizionali.

I cuscinetti autoallineanti tradizionali comprendono un elemento interno dello stesso tipo di quello illustrato, con una superficie esterna sferica. Il loro elemento esterno è invece costituito da due semigusci che combaciano secondo un piano equatoriale. I due semigusci definiscono congiunta-

mente una superficie interna sferica d'accoppiamento con la boccia interna.

Nell'applicazione ad un gruppo motocompressore il cuscinetto autoallineante principale 62 è sottoposto ad una forza relativamente intensa nella direzione dell'asse dello stantuffo durante la corsa di compressione e scarico, nel senso indicato dalla freccia G nella figura 6. Questa forza G tenderebbe a separare i due semigusci di un elemento esterno di un cuscinetto autoallineante tradizionale.

D'altra parte, in un motocompressore per frigoriferi e simili le forze, inverse rispetto alla freccia G, che si sviluppano nella fase d'aspirazione, sono relativamente deboli.

Nella struttura del cuscinetto principale 62 illustrata nelle figure 6 a 9 le forze intense che agiscono secondo la freccia G della figura 6 sono assorbite, tramite la superficie sferica concava 92, dall'elemento a tegolo 90 che, non essendo in due parti, non tende ad aprirsi rispetto al piano equatoriale; le forze agenti in senso contrario alla freccia G, che sono relativamente deboli, sono invece assorbite vantaggiosamente dalla alette molleggianti 100 e 102.

Il montaggio molleggiato del cuscinetto princi-

pale 72 permette inoltre di assorbire i giochi, che possono essere ridotti in quanto le tolleranze di allineamento dei cuscinetti possono essere relativamente ampie a tutto vantaggio dei costi di fabbricazione.

Prima di passare alla descrizione di una realizzazione preferita del cuscinetto autoallineante secondario 64 si fa notare che, qualunque sia la struttura adottata per questo cuscinetto, è sufficiente che questa struttura sia piuttosto rudimentale, poiché la sua funzione è poco più di quella di mantenere centrati l'albero a gomito 46 ed il rotore 20 rispetto allo statore 16: le forze in gioco sono infatti assorbite in misura largamente preponderante dal cuscinetto principale 62, che si trova molto vicino all'asse del cilindro 66.

Si farà ora riferimento alle figure 2, 3, 10 ed 11 per descrivere la struttura preferita del cuscinetto autoallineante secondario 64.

Il cuscinetto autoallineante secondario 64 comprende anch'esso un elemento interno 108 in forma di boccia, attraversato dal tratto rettilineo 48 dell'albero a gomito 46.

Anche la boccia 108 presenta una superficie esterna sferica 110 simmetrica rispetto ad un piano

equatoriale.

Il cuscinetto secondario 64 comprende inoltre un elemento esterno costituito semplicemente da una sporgenza anulare centrale 112 formata nella parete di fondo 28 della carcassa 24.

La sporgenza 112 presenta una superficie interna generalmente sferica concava 114 (figura 3) corrispondente a quella dell'elemento interno 108.

Al cuscinetto secondario 64 è associata una rondella 116 di lamiera tranciata ed imbutita.

Come illustrato nelle figure 10 ed 11, la rondella 116 presenta un orlo radialmente interno sagomato 118 che impegna la parte assialmente più esterna dell'elemento interno 108.

La rondella 116 serve da ritegno dell'elemento interno 108 del cuscinetto 62, la cui sede 64 è formata congiuntamente dalla sporgenza anulare 112 e dall'orlo 118.

Sulla sua periferia la rondella 116 presenta una corona di tre linguette 120 sagomate a gancio. Queste linguette 120 sono agganciate a corrispondenti bordi di aperture 122 (figura 3) tranciate nella parete di fondo 28.

RIVENDICAZIONI

1. Motocompressore ermetico per macchine frigorifere, comprendente:

- un involucro ermetico (10), e
- un gruppo motocompressore (12) sospeso nell'involucro (10) e comprendente a sua volta:
 - un motore elettrico (14) con uno statore (16) ed un rotore (20), definenti un asse di rotazione;
 - un basamento di compressore (36) situato ad un'estremità assiale del motore (14), solidale allo statore (16) ed incorporante un cuscinetto (62) centrato sull'asse di rotazione,
 - un albero a gomito (46) comprendente un tratto rettilineo (48) che si estende lungo l'asse di rotazione attraverso il rotore (20) ed è solidale al rotore stesso, e che si estende con un accoppiamento rotoidale attraverso il cuscinetto (62) del basamento (36), e comprendente inoltre una manovella (50) situata dal lato del basamento (36) più lontano dal motore (14) e dotata di un bottone di manovella (54),
 - un cilindro di compressore (66) fissato sul basamento (36) in corrispondenza della manovella (50) ed avente un asse che interseca perpendicolarmente l'asse di rotazione,

- uno stantuffo (68) scorrevole a va e vieni nel cilindro (66) ed incorporante un organo d'articolazione (70), e

- una biella (72) che intercollega il bottone di manovella (54) e l'organo d'articolazione (70) dello stantuffo,

caratterizzato dal fatto che

- comprende una carcassa (24) che cinge esternamente lo statore (16) del motore elettrico (14) ed alla quale lo statore è solidale, la quale carcassa (24) porta solidalmente il suddetto basamento (36) del compressore e comprende inoltre una parete trasversale (28) che è situata all'estremità opposta a quella ove si trova il basamento (36), è intersecata dal suddetto asse di rotazione ed è attraversata dal tratto rettilineo (48) dell'albero a gomito (46),

e dal fatto che

- il basamento (36) e la parete trasversale (28) presentano rispettive sedi anulari (56, 60) concentriche all'asse di rotazione, di cui la sede anulare (56) del basamento (36) contiene un cuscinetto autoallineante principale (62) e la sede anulare (60) della parete trasversale (28) della carcassa (24) contiene un cuscinetto autoallineante seconda-

rio (64), il tratto rettilineo (48) dell'albero a gomito (46) essendo montato in entrambi questi cuscinetti (62, 64).

2. Motocompressore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la sede anulare (56) del cuscinetto autoallineante principale (62) presenta una superficie periferica (82) sostanzialmente cilindrica di contenimento del cuscinetto ed una superficie di fondo anulare (84) sostanzialmente piana, e dal fatto che il cuscinetto principale (62) comprende un elemento interno in forma di boccia (86), che cinge il tratto rettilineo (48) dell'albero a gomito (46) e che presenta una superficie esterna sferica convessa (88) simmetrica rispetto ad un piano equatoriale mediano, ed un elemento esterno in forma di tegolo (90) interposto tra la boccia (86) e la superficie periferica (82) della sede (56) in una zona più lontana dal cilindro (66) e che presenta una superficie interna sferica concava (92) con la quale l'elemento interno (86) è accoppiato rotoidalmente, e dal fatto che comprende inoltre un elemento di carico elastico (94) interposto tra l'elemento interno (86) del cuscinetto (62) e la superficie periferica (82) della sede (56) in una zona più vicina al cilindro (66) e che preme la

superficie sferica (88) dell'elemento interno (86) in impegno elasticamente cedevole con la superficie concava sferica (92) dell'elemento esterno in forma di tegolo (90).

3. Motocompressore secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che l'elemento esterno in forma di tegolo (90) del cuscinetto principale (62) abbraccia l'elemento interno (86) su un arco prossimo a 180° e l'elemento di carico elastico (94) è in forma di lama sagomata sostanzialmente a C che abbraccia il resto dell'elemento interno (86), con una parte dorsale (96) che contrasta contro la superficie periferica (82) della sede (56) nella zona più vicina al cilindro (66), e con due branche laterali opposte (98) le cui estremità (106) contrastano contro estremità laterali corrispondenti dell'elemento esterno a tegolo (90), e dal fatto che la lama sagomata (94) presenta alette molleggianti (100, 102) che contrastano contro la superficie sferica (88) dell'elemento interno (86) dai due lati del suo piano equatoriale.

4. Motocompressore secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la parte dorsale (96) della lama sagomata (94) presenta un'aletta molleggiante centrale (100) che impegna la superficie

ANGELACCIO & PERANI S.p.A.

sferica (88) dell'elemento interno (86) da un lato del piano equatoriale ed una coppia di alette laterali (102) disposte simmetricamente rispetto all'asse del cilindro (66) e che impegnano tale superficie sferica (88) dall'altro lato del piano equatoriale.

5. Motocompressore secondo la rivendicazione 3 oppure 4, caratterizzato dal fatto che le branche (98) della lama (94) presentano tagli trasversali parziali (104) per accrescerne la flessibilità.

6. Motocompressore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il basamento (36) è costituito da un pezzo riportato e fissato sulla carcassa (24).

7. Motocompressore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che la carcassa (24) è sotto forma di un contenitore a bicchiere con un mantello periferico (26) sostanzialmente cilindrico, con una parete di fondo (28) che presenta centralmente la sede (60) per il cuscinetto autoallineante secondario (64) e con un orlo (42) situato in posizione opposta alla parete di fondo (28) e sul quale è fissato il basamento (36).

8. Motocompressore secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la carcassa (24) è

costituita da un unico pezzo di lamiera profondamente imbutita, e dal fatto che nel mantello (26) della carcassa (24) sono ricavate per semitranciatura e piegatura alette sagomate (30) di accoppiamento con molle (32) di sospensione della carcassa (24) nell'involucro (10) del compressore.

9. Motocompressore secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il cuscinetto autoallineante secondario (64) comprende un elemento interno in forma di boccia (108) attraversata dalla parte rettilinea (48) dell'albero a gomito (46) e che presenta una superficie esterna sferica (110) sostanzialmente simmetrica rispetto ad un piano equatoriale, ed un elemento esterno definito da una sporgenza anulare sagomata (112), ricavata per imbutitura nella parete di fondo (28) e che presenta una superficie interna sferica (114), e dal fatto che al cuscinetto secondario (64) è associata una rondella (116) di lamiera tranciata ed imbutita di ritegno dell'elemento interno (108) del cuscinetto, la quale è fissata alla parete di fondo (28) e presenta un orlo radialmente interno sagomato (118) d'impegno della parte assialmente più esterna dell'elemento interno (108).

10. Motocompressore secondo la rivendicazione 9,

caratterizzato dal fatto che la rondella (116) presenta sulle sua periferia una corona di linguette (120) sagomate a gancio, le quali sono agganciate a corrispondenti bordi di aperture (122) tranciate nella parete di fondo (28) del contenitore (24).

11. Motocompressore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 a 10, caratterizzato dal fatto che il pezzo riportato costituente il basamento (36) si estende sulla carcassa (24) a guisa di traversa diametrale e presenta una forma a canale, con un'anima (38) fissata alla carcassa (24) e nella quale è formato centralmente un pozzetto (56) a fondo forato, costituente la sede per il cuscinetto autoallineante principale (62), e con una coppia di ali laterali (40) sporgenti dalla faccia dell'anima (38) più lontana dalla carcassa (24), dal fatto che verso un'estremità della traversa (36) le ali laterali (40) presentano bordi d'appoggio (80) paralleli e complanari, e dal fatto che il cilindro (66) è costituito da un elemento a manicotto con due nervature longitudinali esterne (78) diametralmente opposte d'appoggio e fissaggio del cilindro (66) su detti bordi d'appoggio (80), la disposizione essendo tale da permettere un'operazione di assemblaggio del cilindro (66) e del basamento (36) che comprende le

successive fasi di messa in impegno delle nervature (78) e dei bordi d'appoggio (80), di eventuale scorrimento del cilindro (66) secondo il suo asse lungo i bordi d'appoggio (80) e di fissaggio reciproco delle nervature (78) e delle ali (40) in una posizione di registrazione predeterminata della distanza del cilindro (66) dall'asse dell'albero a gomito (46).

12. Motocompressore secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che il basamento (36) è costituito da un pezzo di lamiera tranciato, piegato ed imbutito.

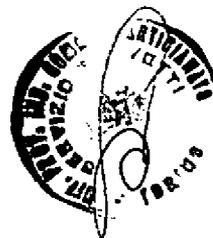
13. Motocompressore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 9 a 12, caratterizzato dal fatto che, con il cilindro (66) nella suddetta posizione di registrazione predeterminata, le sue nervature (78) e le ali laterali (40) del basamento (36) sono rese solidali tra loro mediante saldatura.

14. Motocompressore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 9 a 12, caratterizzato dal fatto che, con il cilindro (66) nella suddetta posizione di registrazione predeterminata, le sue nervature (78) e le ali laterali (40) del basamento (36) sono rese solidali tra loro mediante incollaggio.

PER INCARICO

- 26 -

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



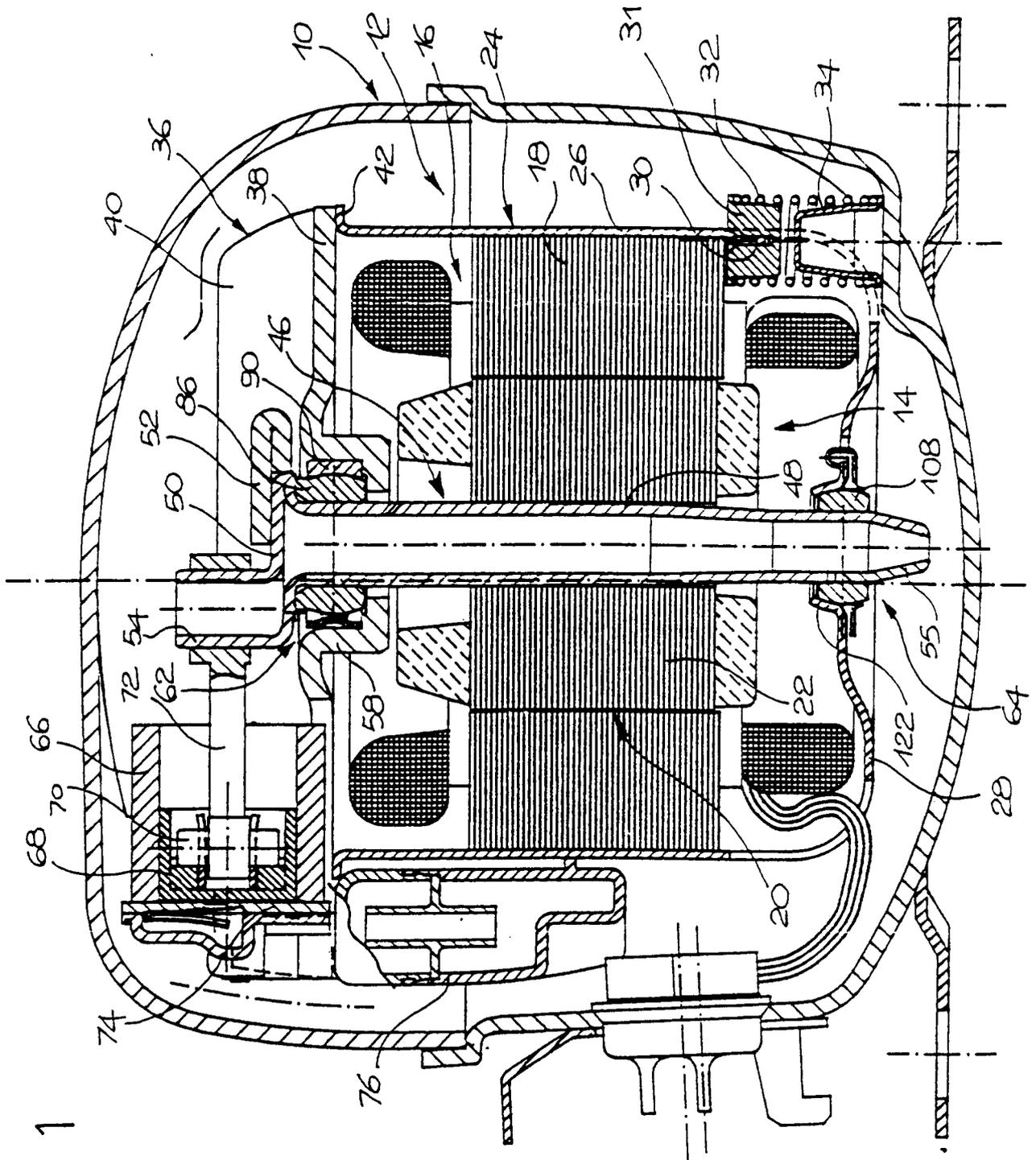
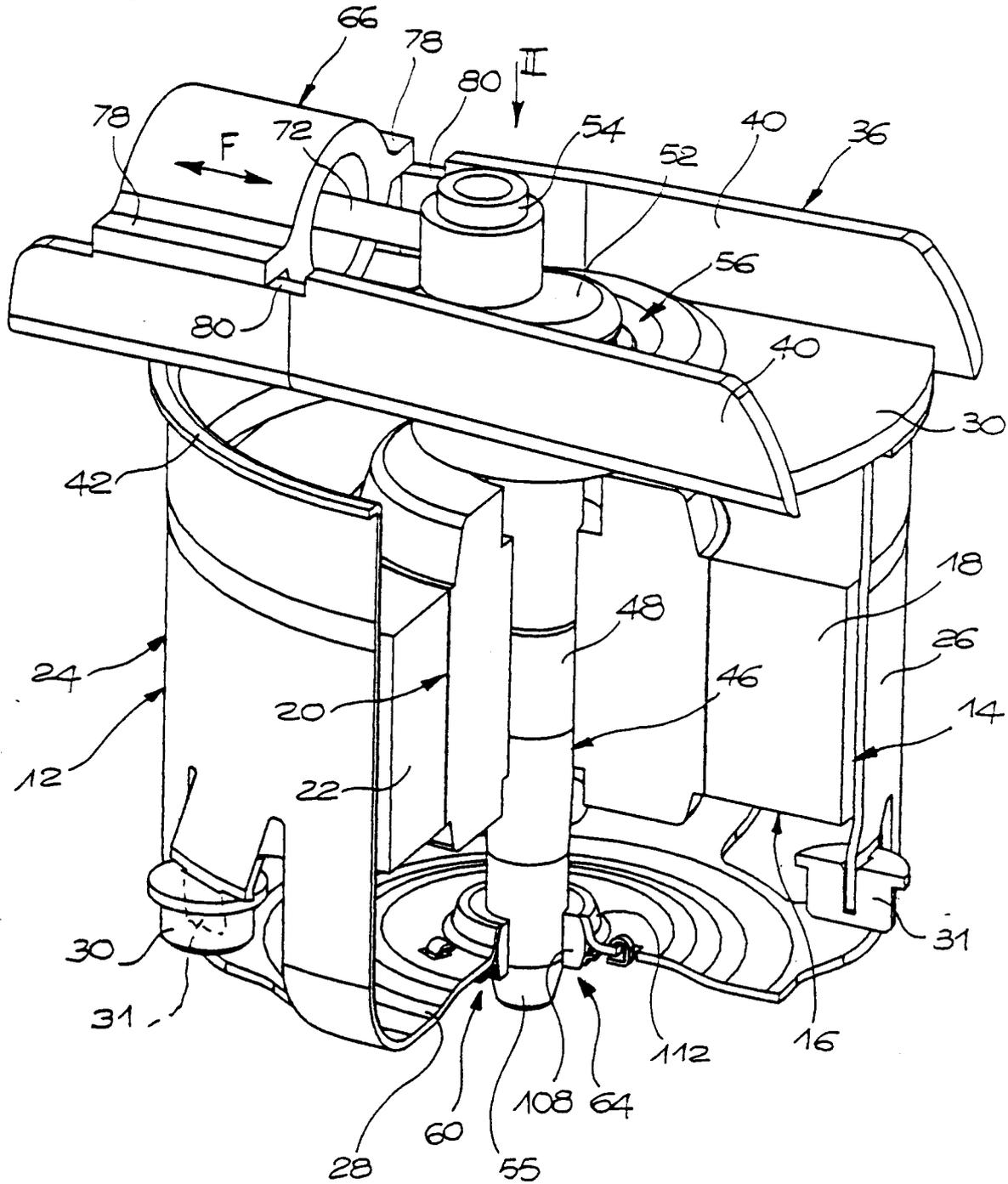


FIG. 1

Handwritten signature or initials

Handwritten text and signature

FIG. 2



MB

FIG. 3

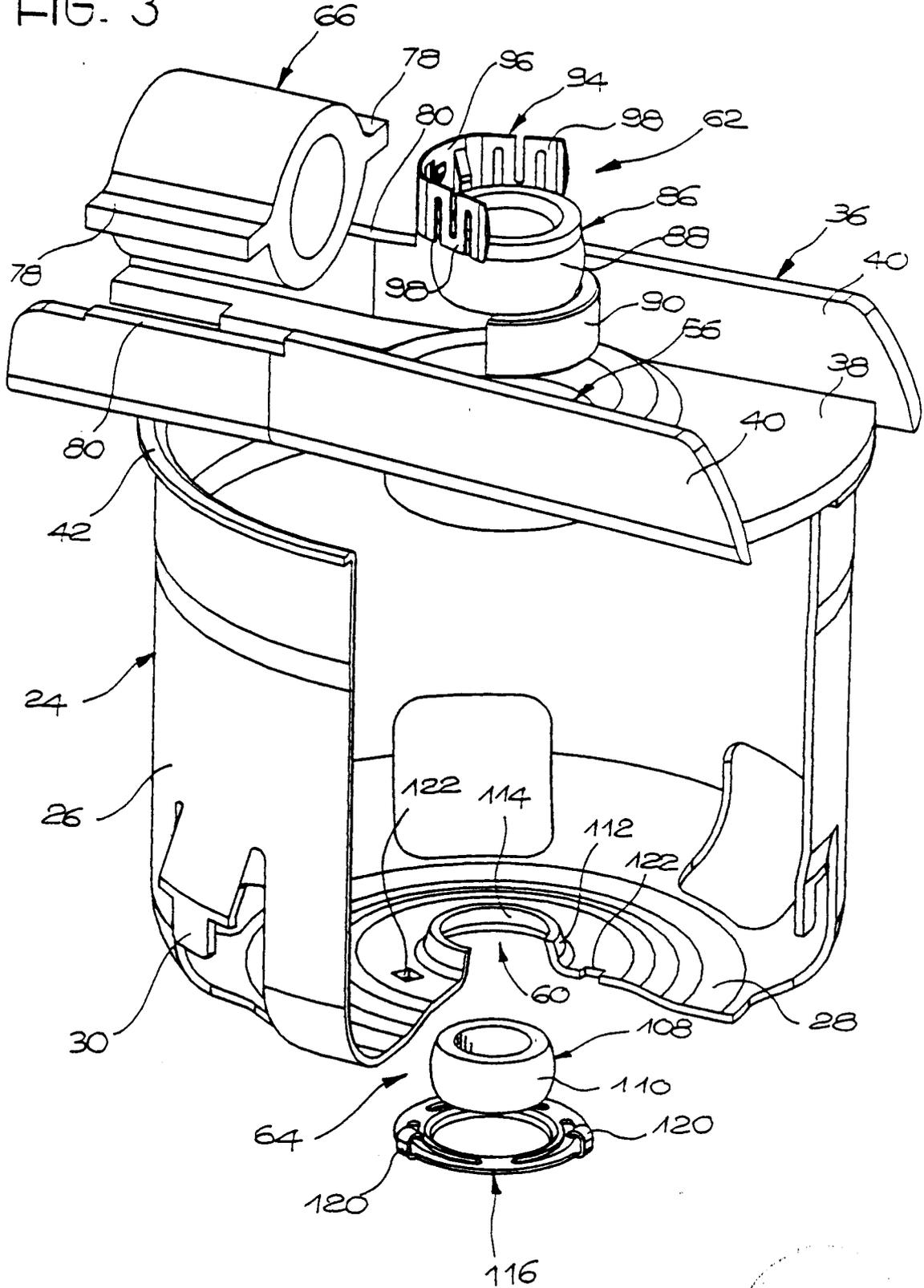


FIG. 4

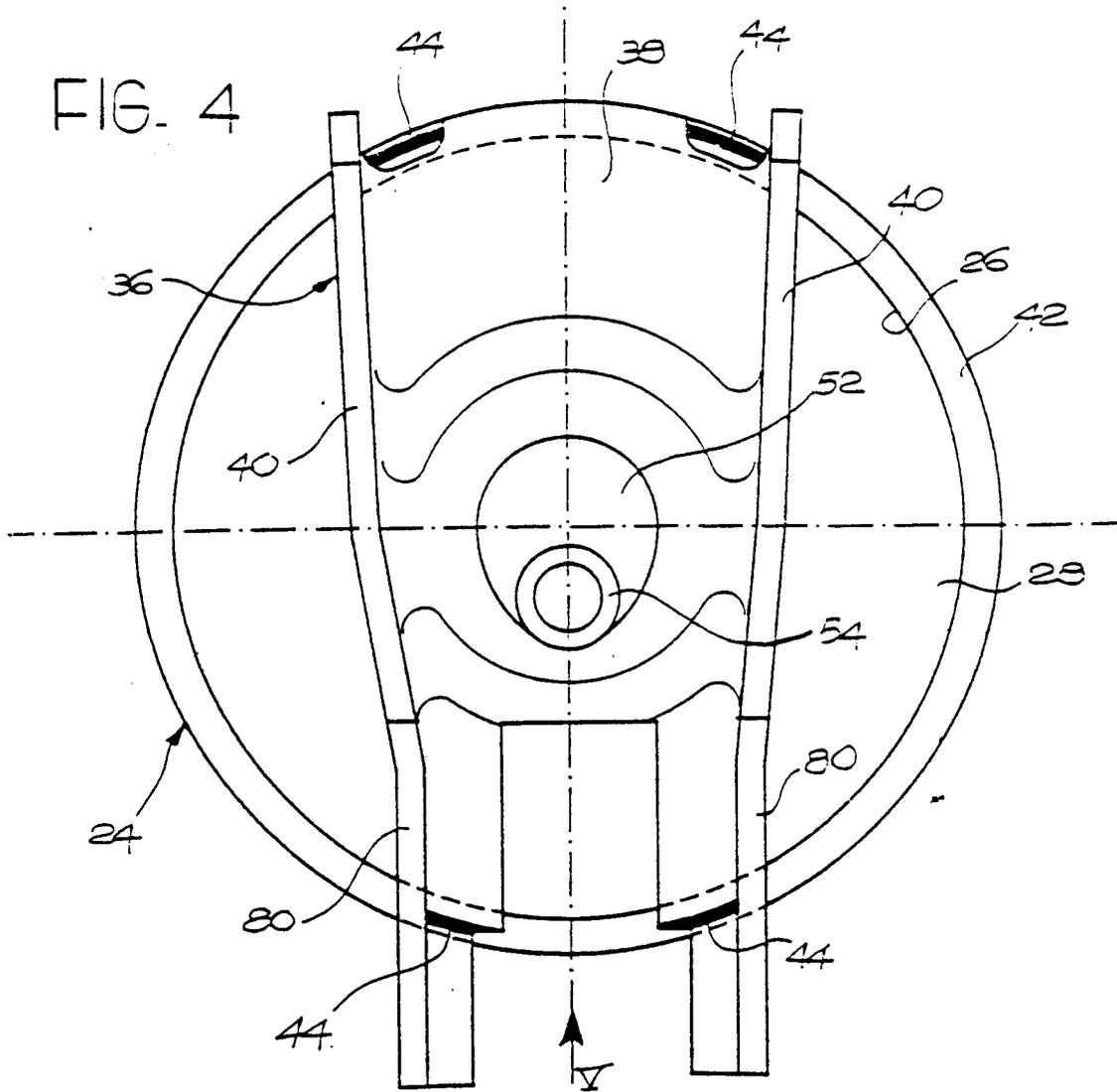


FIG. 5

