

(19) DANMARK



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 163257 B

(21) Patentansøgning nr.: 3515/85

(22) Indleveringsdag: 02 aug 1985

(41) Alm. tilgængelig: 04 feb 1986

(44) Fremlagt: 10 feb 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 03 aug 1984 US 637644

(51) Int.Cl.5

F 04 B 39/12

F 25 B 31/02

(71) Ansøger: *Carrier Corporation; 6304 Carrier Parkway; Syracuse; New York 13221, US

(72) Opfinder: Joseph E. *Braymer; US, Nelik I. *Dreiman; US, Tadek M. *Kropiwnicki; US

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Magnus Jensens Eftf.

(54) Hermetisk kapslet kompressor

(56) Frømdragne publikationer

GB off.g.skrift nr. 2066074

GB pat. nr. 1062687

US pat. nr. 4411600

(57) Sammendrag

3515-85

Dæmper for kompressor sugegasimpuls.
Hvert stempel er forsynet med et sugerum, og sugerummene er forbundet ved hjælp af begrænsede åbninger. Dette bevirker, at sugeindgangene bliver forbundet med en flæthed af cylindre, hvilket resulterer i en kontinuert strømning af kølemiddelgas i hvert af sugerørene.

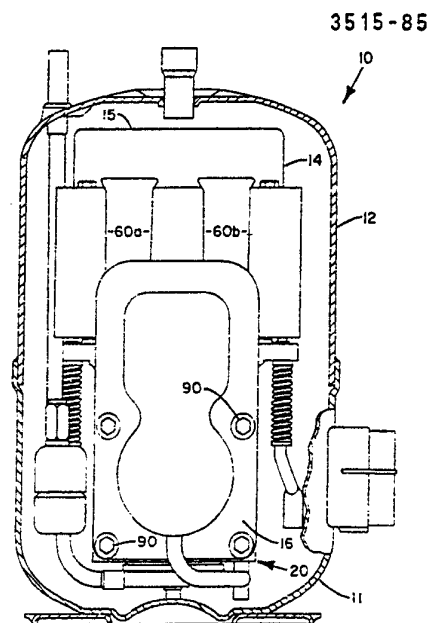


FIG. 1

- 1 -

Den foreliggende opfindelse angår en hermetisk kapslet kompressor af den i kravets indledning angivne art.

5 Efterhånden som hermetisk kapslede motorkompressorer er blevet mere og mere kompakte opstår der stedse større støjproblemer. Et af problemerne i forbindelse med en flercylindrisk kompressor er den støj, som frembringes når sugegasforsyningen til et sugerum afbrydes.

10 Formålet med opfindelsen er at reducere denne støjfrembringelse på sugesiden.

15 Dette opnås ifølge opfindelsen ved den i kravets anviste udformning.

20 Ved en sådan kompressor modtager hvert sugerum ikke kun sugegassen direkte fra den tilhørende sugegasforsyning, men også indirekte via den begrænsede sugeforbindelse og et andet sugerum fra den det andet kammer tilhørende sugegasforsyning. Der er således en stadig strømning i hver sugegasforsyning i modsætning til en periodisk on-off strømning i afhængighed af stempelslaget. Skønt strømningen er kontinueret gennem hver forsyning varierer strømningsmængden afhængigt af hvilken cylinder der er i sugeslag, og
25 gastrømingen bliver udglattet.

30 Grundlæggende tilføres den første cylinder sugegas via to strømningsveje. Den første strømningsvej er kortere end den anden i forhold til den første cylinder, og derudover er der en begrænsning i den anden strømningsvej i forhold til det første stempelkammer. Den anden cylinder tilføres sugegas via de samme to strømningsveje. Den første strømningsvej er længere end den anden i forhold til det andet stempelkammer og indeholder en begrænsning i forhold til
35 det andet stempelkammer. Dette arrangement tilvejebringer en sugestrømning i hver strømningsvej, som er afhængig af

- 2 -

en flerhed af cylindre, hvorved en kontinuert strømning optræder i hver sugevej.

5 Af hensyn til en mere fuldstændig forståelse af den foreliggende opfindelse skal der nu henvises til den følgende detaljerede beskrivelse deraf, som foretages i forbindelse med de ledsagende tegninger, hvori

10 fig. 1 er et snitbillede af en motorkompressorunit, der anvender den foreliggende opfindelse,
fig. 2 er en eksploderet snitprojektion af den foreliggende opfindelse,
fig. 3 er et vandret snitbillede, som viser fluidvejene,
15 fig. 4 er et lodret snitbillede, som viser fluidvejene,
fig. 5 er et endebillede af krumtaphuset, og
fig. 6 er et snitbillede, der er taget langs linien VI-VI i fig. 5.

20 I fig. 1 betegner tallet 10 generelt den hermetiske motor-kompressorenhed, som findes i en kapsel, der udgøres af en nedre sektion 11 og en øvre sektion 12, som er svejst sammen. En elektrisk motor 14 og en kompressor 16 er
25 anbragt inden for kapslen. Kompressoren 16 er aksialt på linie med motoren 14 og er anbragt under denne.

Motoren 14 omfatter en stator 15 og en rotor (ikke vist), der er driftsmæssigt forbundet med henblik på at drive
30 krumtapakslen (ikke vist), der er understøttet inden i cylinderblokken 20. Idet der nu henvises til fig. 2-4, modtager cylinderblokken 20 sugeventilføringen 40, som så igen modtager ventilpladesammenbygningen 50. Ventilpladesamlingen 50 optages i sugeindgangen og pakningen 60.
35 Cylinderhoved 80 er adskilt fra pakning 60 ved hjælp af mellemlægsplade 70. Cylinderblokken 20, ventilføringen 40, ventilpladesamlingen 50, pakningen 60, mellemlægspladen 70

- 3 -

og cylinderhovedet 80 boltes sammen til en enhed ved hjælp af bolte 90, som det bedst vises i fig. 1.

5 Idet der vises tilbage til fig. 2, vil det ses, at cylinderblokken 20 definerer to cylindre 21 og 22, der er omgivet af et sugekammer. Sugekammeret er opdelt i to rum 23A og B, ved hjælp af en skillevæg 24. Skillevæggen 24 har to åbninger 24A og B, som tilvejebringer en begrænset forbindelse mellem de to sugerum 23A og B.

10 Detaljerne i cylinderblokken er imidlertid vist mere detaljeret i fig. 3-6. Fig. 3-4 er tegnet langs adskillige snitlinier for at vise kontinuiteten af fluidvejene. Som det bedst er vist i fig. 3, er der to sugeindgange og pakninger 60 og 61, der fastlægger fire sugerør 60A-D med to
15 rør 60A og B, der står i forbindelse med rum 23A, og to rør 60C og D i forbindelse med rum 23B. Sugeindgange og pakninger 60 og 61 er identiske og omslutter ventilpladesamlingerne, henholdsvis 50 og 51, og er adskilt fra
20 cylinderhovederne 80 og 81 ved hjælp af mellemlægsskiver, henholdsvis 70 og 71.

Hvert af rørene 60A-D er i forbindelse med hvert af cylindrene 21 og 22, når de tilsvarende stempler er i færd
25 med sugeslaget. Mere specifikt udlader rør 60A og B til sugerum 23A, mens rør 60C og D udlader til sugerum 23B. Eftersom sugerum 23A og B er i forbindelse via åbningerne 24A og B i skillevægge 24, er der en kontinuert fluidvej mellem rør 60A-D og begge sugerum 23A og B. Strømning sker
30 envejs mod sugerummet, der er forbundet med et stempel i sugeslag.

Hvis det antages, at stemplet, der er knyttet til cylinderen 21, er i sugeslag, mens stemplet, der er knyttet til
35 cylinderen 22, er i trykslag, vil der blive etableret et sugetryk i sugerum 23A. Kølemiddel i kapslen (11,12) trækkes ind i rørene 60A og B og kommer ind i det rektangu-

- 4 -

lære rum 64, der omgiver ventilpladesamlingen 50. Det rektangulære rum 64 er i direkte forbindelse med sugerummet 23A. Kølemiddel bliver trukket ind i cylinderen 21 fra rummet 64 og rummet 23A via indgangsåbningerne 52.

5 Eftersom sugerummet 23A befinder sig i vakuum i forhold til sugerummet 23B, bliver der trukket ekstra kølemiddel ind i rum 23A fra rum 23B via åbningerne 24A og B. Dette skaber så et vakuum i rum 23B i forhold til det indre af kapslen hvilket forårsager, at der trækkes kølemiddel ind

10 i rør 60C og D, gennem rektangulært rum 65 og ind i rum 23B. Eftersom strømningsvejene fra rør 60A og B til cylinderen 21 er langt kortere end strømningsvejene fra rør 60C og D til cylinderen 21, ligesom de ikke er begrænsede af åbninger 24A og B, og på grund af den korte

15 slagtid er strømning gennem rør 60A og B meget større end strømningen gennem rør 60C og D. Imidlertid er der strømning gennem hvert af rørene 60A-D, således at der ikke sker nogen standsning af strømningen med den deraf følgende støj. Den analoge situation eksisterer, når

20 stemplet, der er knyttet til cylinderen 22, er i sugeslag, og strømningen er langt større gennem rør 60C og D end gennem rør 60A og B.

Ud fra det foregående er det klart, at strømningen sker

25 kontinuert til hvert af sugerummene, selv om det tilknyttede stempel er i færd med trykslaget. Imidlertid varierer strømningen i de to sugerum og tilknyttede rør i overensstemmelse med, hvilket stempel der er i sugeslag.

30

35

P A T E N T K R A V

Hermetisk kapslet kompressor med en cylinderblok (20), med
to eller flere cylindre, og som afgrænser et antal sugerum
5 (23A,23B), hvilke sugerum hver har en sugegasforsyning
(60A,60B henholdsvis 60C,60D) og står i forbindelse med
hver sin cylinder (21,22) k e n d e t e g n e t ved, at
sugerummene (23A,23B) er indbyrdes forbundne via en snæver
åbning (24A,24B).

10

15

20

25

30

35

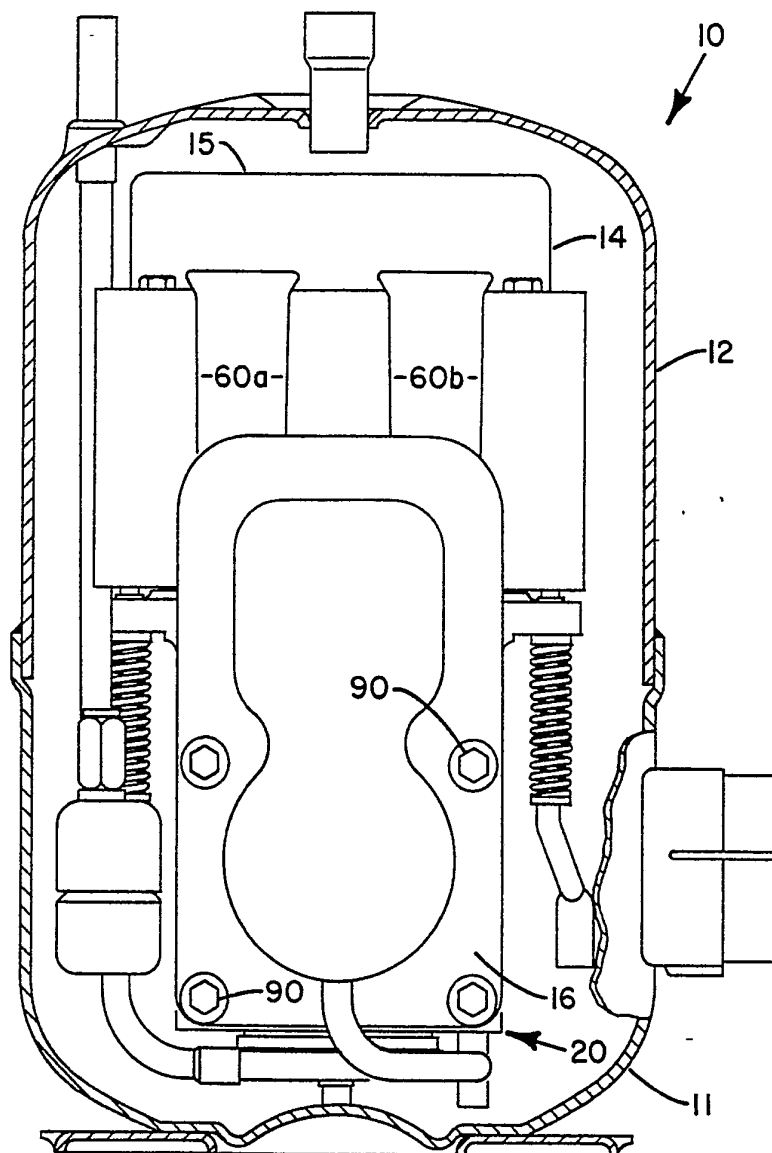


FIG. 1

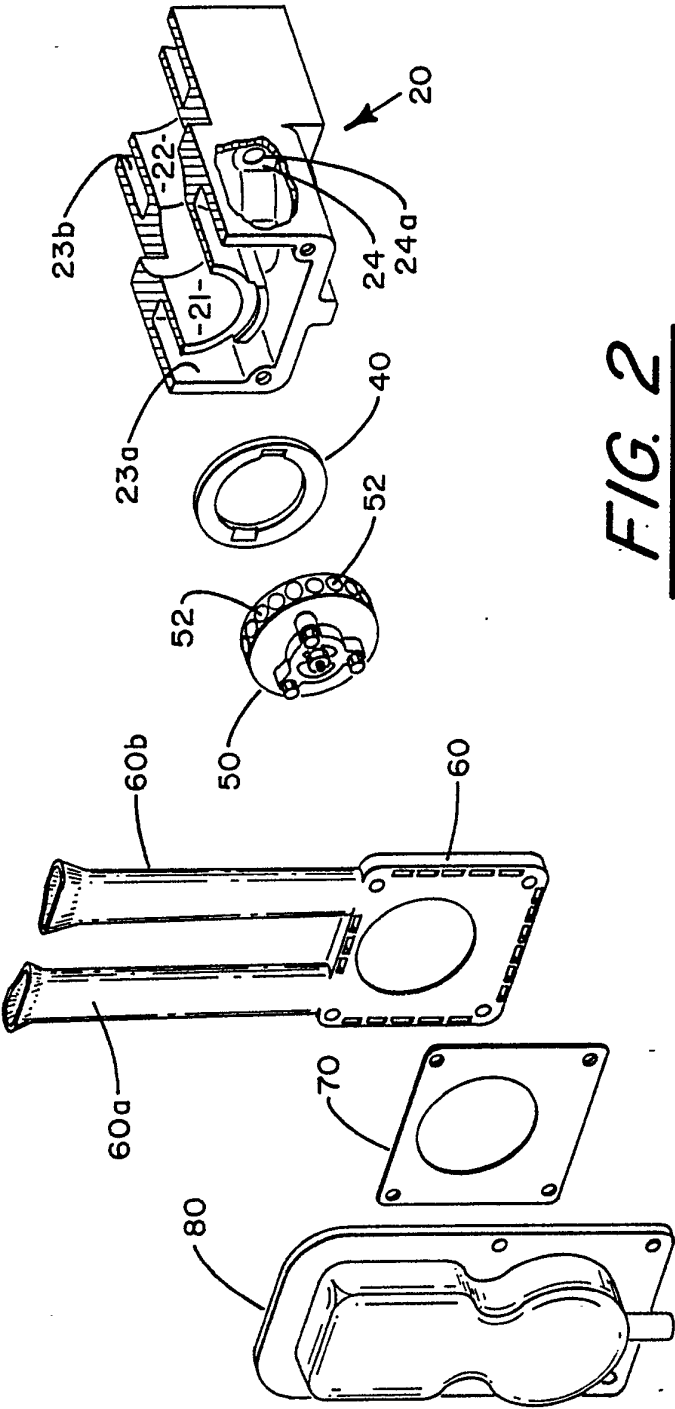


FIG. 2

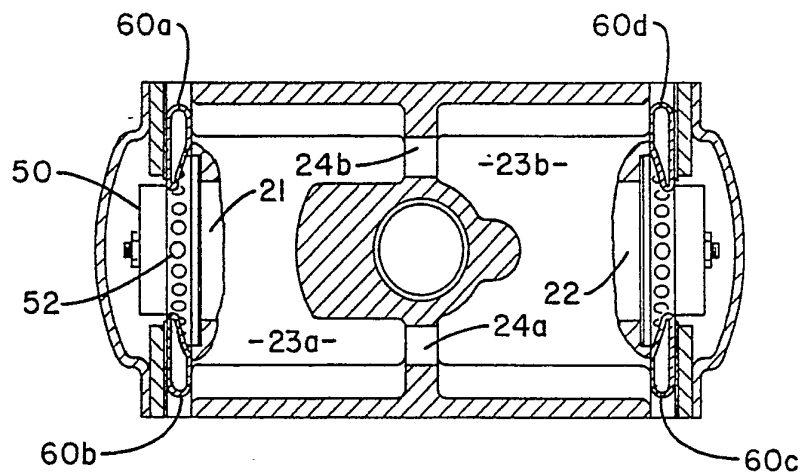


FIG. 3

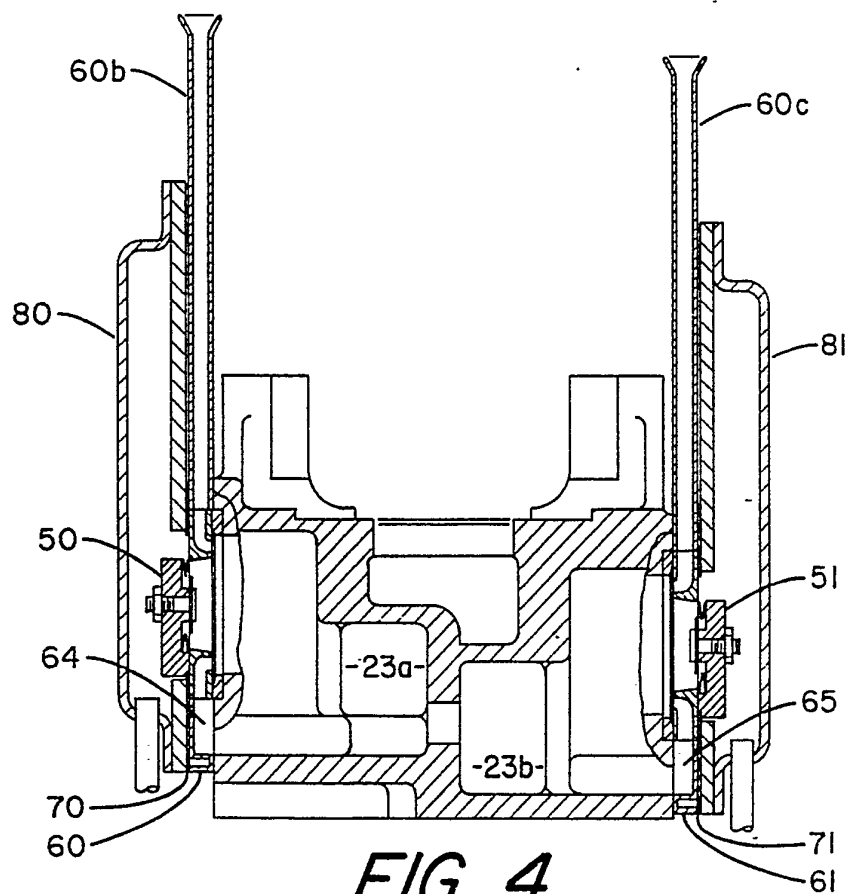


FIG. 4

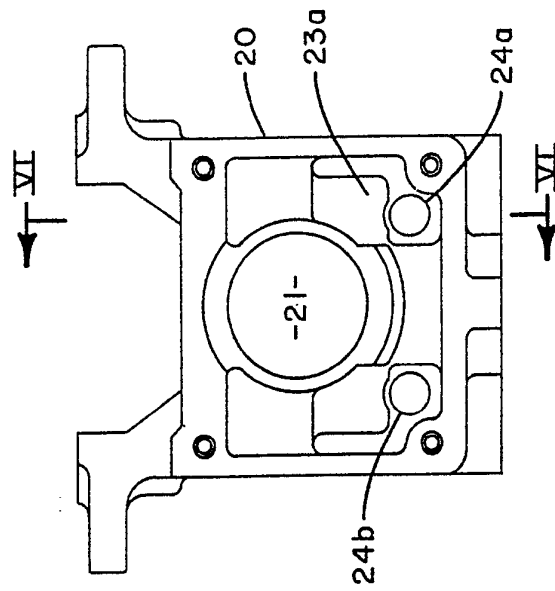


FIG. 5

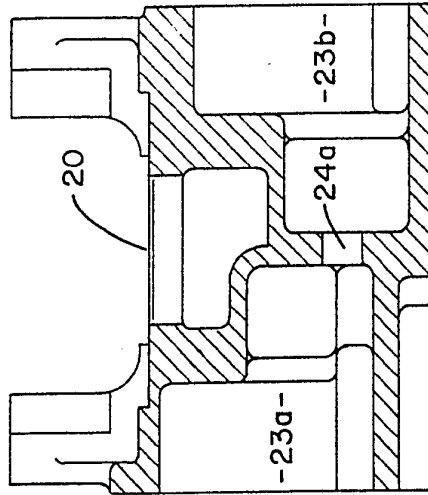


FIG. 6