

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 150230 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 1070/83

(51) Int.Cl.⁴: F 25 B 43/00

(22) Indleveringsdag: 03 mar 1983

(41) Alm. tilgængelig: 24 sep 1983

(44) Fremlagt: 12 jan 1987

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 23 mar 1982 DE 3210533

(71) Ansøger: *DANFOSS A/S: 6430 Nordborg, DK.

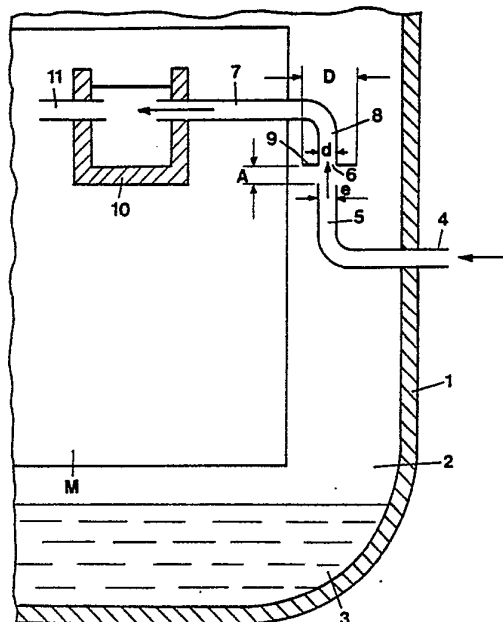
(72) Opfinder: Knud *Jacobsen: DK, Kurt Gunni *Jørgensen: DK, Herbert *Henke: DK.

(74) Fuldmægtig: -

(54) Kølemaskine med kapslet motorkompressor

(57) Sammen drag:

1070-83



Ved en kølemaskine med en motorkompressor (M) indeholdende kapsel (1) ender en gennem kapselvæggen forløbende sugestuds (4) med afstand foran en sugelednings (7) indgangsmunding (6). Til dannelse af den eneste væskeudskilleranordning er indgangsmundingen (6) omgivet af en ringflange (9).

DK 150230 B

Opfindelsen angår en kølemaskine med kapslet motorkompressor, ved hvilken en gennem kapselvæggen forløbende sugestuds med afstand ender foran en sugelednings indgangsmunding, og der er anbragt en væskeudskilller.

- 5 Ved en kendt kølemaskine af denne art (GB-PS 20 66 374) ender den horisontalt gennem kapselvæggen førte sugestuds i denne vægs plan. Et rør har et horisontalt afsnit, hvis akse ligger i sugestudsens akse, en bøjning og et vertikalt afsnit. Indgangsmundingen er udvidet og rager et stykke frem
10 over den vertikale lyddæmpervæg. Den anden rørende forløber igennem den nedre horisontale lyddæmpervæg. Det horisontale afsnit har på oversiden en åbning, som etablerer en umiddelbar forbindelse til lyddæmperrummet. Ved denne konstruktion transporteres gasformigt kølemiddel, som tilføres over sugestudsens,
15 over indgangsmundingen, den første del af det horisontale rørafsnit og åbningen i rørvæggen til sugekammeret, mens i indgangsmundingen medrevne væskedråber, altså olie eller flydende kølemiddel, forbliver i det bøjede rør på grund af deres inertie, preller af mod bøjningens væg og
20 drypper så af gennem det vertikale afsnit til oliesumpen.

- Denne konstruktion har den fordel, at en stor del af det over sugestudsens tilførte gasformige kølemiddel umiddelbart når til sugelyddæmperen og derfor tilføres kølemiddelkompressoren med forholdsvis ringe temperatur, hvad der på
25 grund af kompressorens forbedrede fyldningsgrad forbedrer virkningsgraden. Indbygningen af det bøjede rør til opnåelse af væskeudskillelsen kræver imidlertid en yderligere omkostning. Desuden er den indsugede gas praktisk taget fuldstændig befriet for væske.

- 30 Formålet med opfindelsen er at angive en hermetisk kapslet kølemaskine, ved hvilken væskeudskillelsen sker med enklere midler.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved, at til dannelse af den eneste væskeudskiller er indgangsmundingen omgivet af en ringflange.

- 5 Ved denne konstruktion fås en meget enkelt opbygget udskillerindretning. Med den udskilles på overraskende måde en stor del af de af sugegassen medførte væskedråber på ringflangen, hvorfra væsken kan dryppe af i sumpen. Dette sker åbenbart, fordi ringflangen påvirker den fra sugestudsens til indgangsmundingen indtrædende kølemiddelgasstrømning betydeligt, fx ved hvirveldannelse. De fra parallelbanen afledte små væskedele preller derved af mod ringflangen som følge af deres inertie. Der medrives dog en rest af væskedråberne i sugeledningen. Dette er en fordel. For derved er der noget olie til rådighed til smøring af kølemiddelkompressorens cylinder. Denne olie når cylinderdele, som ved hjælp af den sædvanlige tvangssmøring ofte er underforsynet. For så vidt der medrives flydende kølemiddel, er dette uskadeligt, fordi den ringe mængde er fordampet inden indgangen til kompressoren og endog bevirker en yderligere afkøling af sugegassen og dermed en forbedring af fyldningsgraden.
- 10
- 15
- 20

Det for det pågældende tilfælde rigtige forhold mellem udskilt og videreført væske kan fastlægges ved valg af dimensioneringerne af indgangsmundings diameter, ringflangens diameter og afstanden mellem indgangsmunding og sugestuds.

- 25 For at udskille en muligst høj procentsats af væsken, bør indgangsmundings diameter højst være lig med sugestudsens diameter.

- De bedste resultater viste sig, når flangens diameter omtrent svarer til den 2- til 4-dobbelte diameter af indgangsmundingen.
- 30

Endvidere bør der være sørget for, at afstanden er mindre end den dobbelte diameter af indgangsmundingen.

Særlige fordele giver det, når sugestudsens endeafsnit og sugeledningens begyndelsesafsnit forløber vertikalt, og indgangsmundingen befinder sig over dette endeafsnit. I denne stilling understøttes udskillelsesvirkningen af væskedråber-
5 nes tyngdekraft. Desuden fås også under hensyntagen til tyngdekraften symmetriske forhold med hensyn til ringflangen.

Opfindelsen forklares nærmere nedenstående ved hjælp af et på tegningen vist udførelseseksempel. Dette viser skematisk
10 et udsnit af en lille kapslet kølemaskine.

I en kapsel 1 befinder der sig et under sugetryk stående indre rum 2, i hvilket en motorkompressor M, bestående af en elektromotor og en af denne drevet kølemiddelkompressor, er anbragt. Disse dele er sædvanligvis fjedrende understøttet i
15 kapslen 1. På bunden af det indre rum 2 befinder der sig en oliesump 3.

En sugestuds 4 forløber gennem kapslens 1 væg og har et vertikalt opad rettet endeafsnit 5. I afstanden A befinder der derover sig en indgangsmunding 6 af en sugeledning 7, som
20 har et vertikalt forløbende begyndelsesafsnit 8. Indgangsmundingen har en diameter d . Den er omgivet af en ringflange 9 med den ydre diameter D . I sugeledningen 7 er der indkoblet en sugelyddæmper 10. Dens udgangsrør 11 fører til kompressorindgangen. I reglen er sugelyddæmperen 10 mekanisk
25 fast forbundet med kompressoren.

Indgangsmundings diameter d er lig med sugestudsens indre diameter e . Afstanden A bør være mindre end den dobbelte diameter d af indgangsmundingen og har i det foreliggende tilfælde størrelsen af en diameter d . Ringflangens 9 diameter D
30 bør ligge mellem den 2- og 4-dobbelte diameter d af indgangsmundingen og har i det foreliggende tilfælde den 3-dobbelte værdi.

Ved en udførelsesform havde sugestudsens 4 indre diameter e og indgangsmundings 6 diameter d værdien 5 mm. Ved de førnævnte dimensioneringsforhold blev ca. 80% af den i sugegas-
5 sen medførte væske udskilt, mens ca. 20% blev videreført i sugeledningen 7.

Indretningen kan også bruges, når indgangsmundingen 6 bevæ-
ger sig i forhold til sugestudsens 4 endearfrit 5 på grund
af den fjedrende ophængning af motorkompressoren. For af-
standen A svinger omkring en forudbestemt middelværdi, der
10 kan tages hensyn til i stedet for den faste afstand. Ved en
periodisk forskydning af indgangsmundingen vinkelret på dens
akse øges procentsatsen af den udskilte væske, hvad man ved
fastlæggelse af dimensionerne ligeledes kan tage hensyn til.

P A T E N T K R A V

1. Kølemaskine med kapslet motorkompressor (M), ved hvilken en gennem kapselvæggen forløbende sugestuds (4) med afstand ender foran en sugelednings (7) indgangsmunding (6), og der er anbragt en væskeudskillers, k e n d e t e g n e t v e d, at til dannelse af den eneste væskeudskillers er indgangsmundingen (6) omgivet af en ringflange (9).
5
2. Kølemaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t v e d, at indgangsmundings (6) diameter (d) højst er lig med sugestudsens (4) diameter (e).
10
3. Kølemaskine ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t v e d, at flangens (9) diameter (D) omtrent svarer til den 2- til 4-dobbelte diameter (d) af indgangsmundingen (6).
- 15 4. Kølemaskine ifølge et af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t v e d, at afstanden (A) er mindre end den dobbelte diameter (d) af indgangsmundingen (6).
5. Kølemaskine ifølge et af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t v e d, at sugestudsens (4) endeafsnit (5) og sugelednings (7) begyndelsesafsnit forløber vertikalt, og indgangsmundingen (6) befinder sig over dette endeafsnit.
20

Fremdragne publikationer:

