

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESKRIFT

(11) 165995 B

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 4032/83

(51) Int.Cl.5

F 04 B 39/14

(22) Indleveringsdag: 05 sep 1983

(41) Alm. tilgængelig: 07 mar 1984

(44) Fremlagt: 22 feb 1993

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 06 sep 1982 ES 515499

(71) Ansøger: DANIEL AUDI *PIERA; C. d'Ivorra, 16-18; Barcelona 34, ES, PEDRO CATALA *DABAN; C. d'Ivorra; 16-18; Barcelona 34, ES

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Th. Ostenfeld Patentbureau A/S

(54) Fremgangsmåde til montering af plejlstang/krumtapsættet i hermetiske kompressorer

(56) Fremdragne publikationer

DE BM-skrift nr. 6804797

(57) Sammendrag:

4032-83

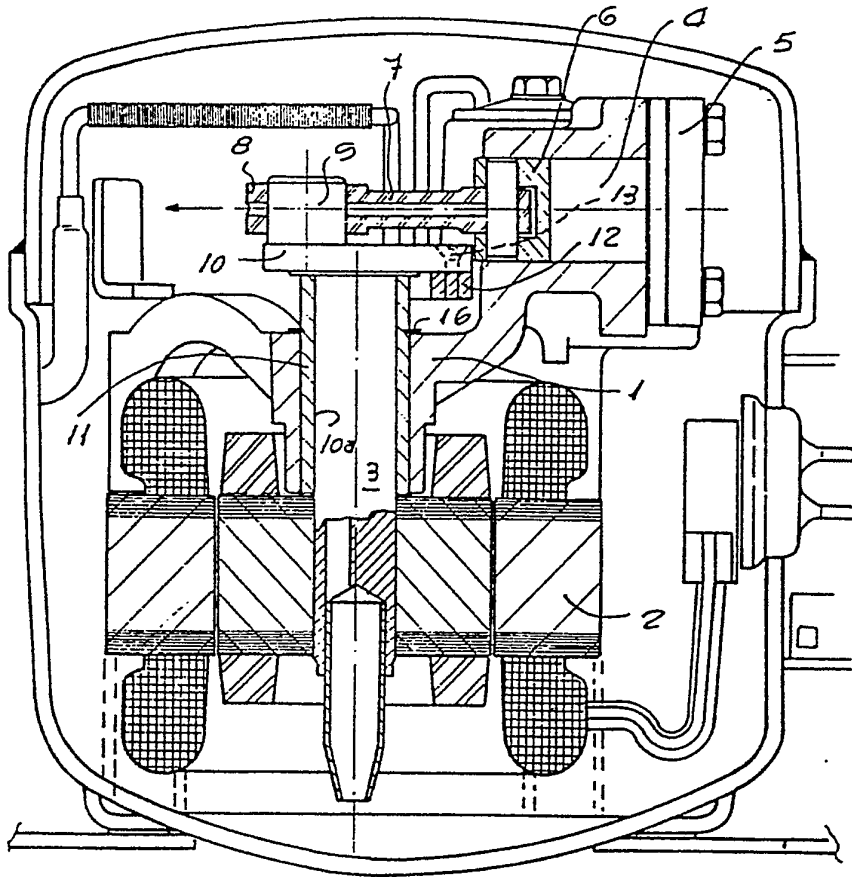
En fremgangsmåde til samling af plejlstang/krumtapsættet i en hermetisk kompressor omfattende en lejevuk (1), der danner krumtapskammeret og stemplets (6) cylinder, består i at montere krumtapskammerets skaft (3) i en bøsning (11), der er anbragt i lejevukken (1). Lejevukken (1) er udstyret med en forsænkning, som kan optage krumtapskammeret (10), hvorpå krumtapskammeret (9) er fastgjort. Derved kan krumtapskammeret anbringes på en måde, som tillader, at stemplet (6) og den dermed ledforbundne plejlstang (7) kan indføres i cylinderen, således at samlingen kan tilendebringes ved, at bøsningen (11) skubbes til sin arbejdsposition, hvorved krumtapskammeret (9) indføres i hovedet (8) på plejlstangen (7).

DK 165995 B

fortsættes

4032-83

FIG. 1



Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til samling af plejlstang/krumtap-sættet i hermetiske kompressorer, specielt sådanne, der har lille volumen, og som finder anvendelse i kuldeproducerende apparater og lignende.

5 Fremstillingen af hermetiske kompressorer med små dimensioner er for tiden påkrævet i stigende grad. Den medfører imidlertid en række tekniske monteringsproblemer, der netop hidrører fra den reducerede plads, der står til rådighed for samlingen af de forskellige komponenter. Dette fremtvinger næsten altid anvendelse af komplicerede teknikker, hvis gennemførelse er besværlig og kræver en betydelig manuel arbejdsindsats.

Dette er for eksempel tilfældet ved krumtapaksel/plejlstang-forbindelsen, ved hjælp af hvilken kompressorens stempel sættes i funktion.

15 Sammenkoblingen af plejlstangen med krumtapsølen er praktisk talt umulig, når man tager i betragtning, at afstanden mellem plejlstangens ender eller hoveder og krumtapsølen selv er så lille, at den ikke tillader, at plejlstangen svinges ud, således at den kan anbringes på krumtapsølen, selv når sidstnævnte ligeledes har en lille størrelse. Dette har hidtil krævet anvendelse af plejlstænger med delt hoved bestående af 20 to halvdele, som sammenkobles på krumtapsølen og fastgøres til hinanden ved hjælp af skruer eller lignende.

Denne løsning har den ulempe, at samlingen er besværlig og samtidig dyr på grund af den lille plads, der er til rådighed til håndteringen.

25 Endnu en stor ulempe ligger imidlertid i, at det er vanskeligt at opnå en upåklagelig cylindrisk inderdiameter for plejlstangshovedet.

Den foreliggende opfindelse har det formål at fjerne de ovenfor anførte ulemper, hvorved fremgangsmåden ifølge opfindelsen muliggør en let, sikker og mekanisk stabil samling af plejlstang/krumtap-sættet uden at nødvendiggøre komplicerede værktøjer eller håndteringer, uden derved 30 at nedsætte den nødvendige mekaniske styrke og uden ufordelagtige virkninger på det til samlingen nødvendige arbejdes kostpris.

Ved denne type alternerende arbejdende kompressorer er krumtapakslen som bekendt monteret i en lejebuk, der dels tjener som leje for krumtapakslen, dels danner cylinderlegemet, hvori kompressorens stempel 35 bevæges frem og tilbage. Lejebukken er fast forbundet med motorens statorblok og - med hensyn til krumtapakslen - centreret koaksialt med denne. På krumtapakslens skaft monteres motorens rotor, og på denne måde færdiggøres den egentlige kompressor.

Fra DE-U 68 04 797 kendes en kompressor af denne art, som er udformet således, at krumtapakslen med fastpresset rotor kan indføres i lejebukken fra statorsiden. Lejebukken er til dette formål indrettet med en boring, som er så stor, at den giver plads til krumtappens passage, og
5 krumtapakslen lejres i en bøsning, som har så stor diameter, at den passer i denne boring med en prespasning.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen går i det væsentlige ud på, at passagen til krumtapakslen dannes i førnævnte lejebuk med en diameter, der er noget større end diameteren af selve krumtapakslen, men ikke nødvendigvis så stor som krumtapslagets største tværmål, idet en bøsning,
10 der er tilpasset passagediameteren og krumtapakslens yderdiameter, tjener som leje for krumtapakslen.

Dette opnås ved fremgangsmåden ifølge krav 1.

Monteringen af bøsningen foretages før indføringen af krumtapakslen og også før monteringen af elektromotørens rotor på enden af krumtapakslen. Bøsningen indføres højst så langt, at den er i flugt med lejebukkens øverste passagemunding. Denne munding er fortrinsvis anbragt i en forsænkning i lejebukken, hvor forsænkningen har en forudbestemt dybde, for at muliggøre den senere indføring af krumtapakslen, og for at krumtapsølen, som skal kobles sammen med plejlstangshovedet, kan anbringes
20 under midteraksen for dette hoved.

Derpå indføres stemplet med den dermed forbundne plejlstang i cylinderen, indtil plejlstangshovedet er koncentrisk med krumtapsølen. Derefter behøver man nu blot at føre lejebøsningen, som omgiver krumtapakslen, fuldstændigt ind i lejebukkens passage, hvorved krumtappen hæves. Dermed er samlingen tilendebragt med krumtappen koblet direkte sammen med plejlstangen, med en plejlstang i ét stykke og under de bedste arbejdsbetingelser.

Bøsningen, som omgiver krumtapakselskftet, kan holdes ubevægelig, idet man ganske simpelt tilvejebringer en prespasning mellem bøsningens yderdiameter og lejebukkens passage. Man kan imidlertid også låse den aksialt på én eller anden konventionel måde, det være sig ved hjælp af en fastgørelsesflange, en elastisk låsering eller lignende. Endelig monteres elektromotørens rotor på den udstikkende ende af krumtapakselskftet, hvorefter hele samlingen vil være tilendebragt.
35

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen er det ligeledes muligt, at den kontravægt, som krumtappen sædvanligvis har til udligning af uligevægt i den alternerende arbejdende indretning, kan placeres under krum-

taparmen og nærmere bestemt diametralt modsat den excentriske krumtapsø-
 le, der sidder på krumtaparmen. Herved udnyttes mellemrummet mellem
 krumtaparmen og mundingsplanet for passagen, gennem hvilken krumtapak-
 slen er ført. På denne måde opnås en kompakt enhed, praktisk talt uden
 5 uudnyttet plads.

Med henblik på bedre forståelse af opfindelsen er der vedlagt en
 tegning, som skematisk og udelukkende som eksempel belyser en praktisk
 udførelsesform af fremgangsmåden ifølge opfindelsen og hvorpå:

- 10 Figur 1 viser et frontbillede i snit af en kompressor, der er kon-
 strueret og monteret i overensstemmelse med opfindelsen,
 Figur 2 en detalje i den første fase af monteringen af bøsningen
 til optagelse af krumtapakselskftet, hvor dette er indført i
 bøsningen, og
 15 Figur 3 en tilsvarende detalje efter fuldstændig indføring af bøs-
 ningen og sammenkobling af krumtap og plejlstang.

Som det ses i figur 1, består kompressorapparatet strengt taget af
 lejevukken 1, der er monteret på elektromotorens stator 2 på konventio-
 20 nel måde. Lejevukken optager krumtapakselskftet 3 og danner et kammer
 4, der er lukket af dækslet 5 og tjener som en cylinder, hvori stemplet
 6 bevæges frem og tilbage. Sidstnævnte er forbundet med plejlstangen 7
 med et af dennes hoveder. Dennes overforliggende hoved 8 er på sin side
 forbundet med krumtapsølen 9, der rager ud fra krumtaparmen 10, som er
 25 forbundet med skftet 3.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen monteres krumtapakselskftet
 3 i passagen 10a i lejevukken 1 koaksialt med motorens akse og nærmere
 bestemt i en bøsning 11, der er tilpasset passagens 10a diameter og
 skftets 3 yderdiameter, således at denne bøsning kan tjene som leje i
 30 arbejdsstillingen, når monteringen er tilendebragt.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen gælder ligeledes, at den u-
 denfor liggende munding for ovennævnte passage 10a - derved skal forstås
 den udenfor motoren liggende munding - er anbragt i et sådant plan, at
 en aksial forskydning af skftet 3 er mulig, og nærmere bestemt af en
 35 længde, der med et vist spillerum svarer til længden af krumtapsølen 9,
 for at lette de efterfølgende monteringsoperationer. Dette bliver nærmere
 forklaret i det følgende.

Området, hvori ydermundingen for passagen 10a ligger, danner des-

uden en forsænkning, hvis dimensioner er tilstrækkelige til at optage krumtaparmen 10. På dennes bagside og diametralt modsat i forhold til krumtapsølen 9 monteres den tilsvarende kontravægt 12, der for eksempel fastgøres ved hjælp af en eller flere skruer 13.

- 5 På den underste ende af skaftet 3 monteres og fastgøres elektromotorens rotor 14 på konventionel måde.

Det beskrevne arrangement tillader samling ifølge opfindelsen af plejlstang/krumtap-sættet, således som det i det væsentlige er vist i figurerne 2 og 3. Denne samling indeholder i det væsentlige følgende arbejds-
10 bejds gange:

Først skubbes bøsningen 11 ind i passagen 10a og nærmere bestemt gennem den indre, d.v.s. den i motorens stator liggende ende af denne passage. Denne indskubning fortsætter højst indtil bøsningen flugter med passagens 10a ydermunding, således som det er vist i figur 2. Derefter
15 indføres krumtapakselskaftet 3 ovenfra i bøsningen 11 og sænkes glidende, indtil krumtaparmen 10 - takket være dimensionerne af lejevukkens forsænkning i dette område - hviler på ovennævnte ydermunding for passagen 10a.

Derefter indføres stemplet 6 i cylinderen 4 sammen med plejlstangen
20 7, der er ledforbundet med stemplet med det dertil svarende hoved, hvorved plejlstangens yderhoved 8 placeres oven over krumtapsølen 9 og koncentrisk med denne. Efter denne arbejds gang og ved hjælp af passende værktøj skubbes bøsningen 11 så yderligere ind, indtil dens underste ende flugter med den underste munding for passagen 10a, således at den rager
25 ud af den overfor liggende ydermunding og derved løfter krumtappen og tvinger krumtapsølen 9 til at gå ind i plejlstangens hoved 8 og koble sig sammen med denne (figur 3).

Derefter placeres kontravægten 12, og på denne måde færdiggøres samlingen af den egentlige kompressor. For at fremstille det af kompressor og motor bestående apparat resterer nu kun at montere rotoren 14 på
30 den udstikkende ende af krumtapakselskaftet 3.

Bøsningen 11 kan ganske enkelt være anbragt med prespasning. Fortrinnsvis låses den imidlertid i aksial retning for at undgå enhver tilfældig forskydning. I den viste udførelsesform er den for eksempel forsynet med et ringspor 15, hvori en elastisk låsering 16 indsættes.
35 Man kan imidlertid i stedet for denne anvende enhver anden egnet løsning af konventionel art med skiver, flanger eller lignende.

Som det fremgår af beskrivelsen, er det - takket være fremgangsmå-

den ifølge opfindelsen - muligt i betragtelig grad at forenkle samlingen af kompressorer med små dimensioner, i hvilke indbygningsmulighederne på grund af den begrænsede plads i væsentlig grad er indskrænket. På den anden side er det ikke mere nødvendigt at benytte plejlstænger med to-

5 delt hoved, hvilket helt klart medfører en større mekanisk styrke og et lavere støjniveau, eftersom plejlstangshovedet derved kan udformes med en mere nøjagtig inderdiameter.

PATENTKRAV

10

1. Fremgangsmåde til samling af plejlstang/krumtap-sættet i hermetiske kompressorer med plejlstænger i ét stykke og en leжебuk, der er fastgjort til elektromotorens statorblok, og som dels tjener som leje for krumtapakslen, dels har et kammer, der udgør stemplets cylinder,

15 hvor passagen for krumtapakslen dannes med en diameter, der er større end akslens egen diameter, hvor der i denne passage - gennem den åbning, som befinder sig i det indre af elektromotorens stator - indføres en bøsning, hvis yderdiameter er tilpasset passagens diameter, og hvis inderdiameter er tilpasset krumtapakslens yderdiameter, **KENDETEGNET** ved,

20 at ydermundingen for lejebukkens passage til krumtapakslen arrangeres i et plan, som tillader krumtapsølen at passere under det plan, som plejlstangen indtager i sin arbejdsposition, at bøsningen, forud for anbringelsen af krumtapakslen, indføres delvis i passagen i lejebukken, således at bøsningen ikke stikker ud gennem ydermundingen for den omtal-

25 te passage, at krumtapakslen indføres i bøsningen gennem denne ydermunding, indtil krumtaparmen - der bærer krumtapsølen til ledforbindelse med plejlstangens hoved - støder mod ydermundingen, hvorved den er placeret i et plan under plejlstangens eget plan, og at stemplet derefter med den dermed ledforbundne plejlstang indføres i cylinderen, indtil det

30 yderste hoved på plejlstangen flugter med og er koncentrisk med krumtapsølen, således at krumtapsølen derefter kan indføres i plejlstangen ved, at bøsningen hæves, idet denne på sin vej skubber krumtaparmen med opad, hvorved sammenkoblingen af de to dele tilendebringes.

35

2. Fremgangsmåde til samling af plejlstang/krumtap-sættet i hermetiske kompressorer ifølge krav 1, **KENDETEGNET** ved, at ydermundingen for lejebukkens passage til krumtapakselskæftet er anbragt i en forsænkning i lejebukken med en dybde, der er forudbestemt og afhængig af plejlstan-

gens tykkelse, og med passende dimensioner til med et vist spillerum at optage krumtaparmen med krumtapsølen.

3. Fremgangsmåde til samling af plejlstang/krumtap-sættet i hermetiske kompressorer ifølge krav 1 eller 2, **KENDETEGNET** ved, at krumtaparmen har en passende kontravægt, der er anbragt på den side, der ligger modsat krumtapsølen og diamentralt modsat denne, og som befinder sig i det rum, der bestemmes af nævnte krumtaparm og bunden af forsækningen med munden for passagen til krumtapakselskftet.

10

4. Fremgangsmåde til samling af plejlstang/krumtap-sættet i hermetiske kompressorer ifølge krav 1-3, **KENDETEGNET** ved, at bøsningen, der er indlagt mellem krumtapakselskftet og lejobukken, er aksialt fikseret gennem en prespasning eller med en fastgørelsesflange eller en låsering.

15

20

25

30

35

FIG. 1

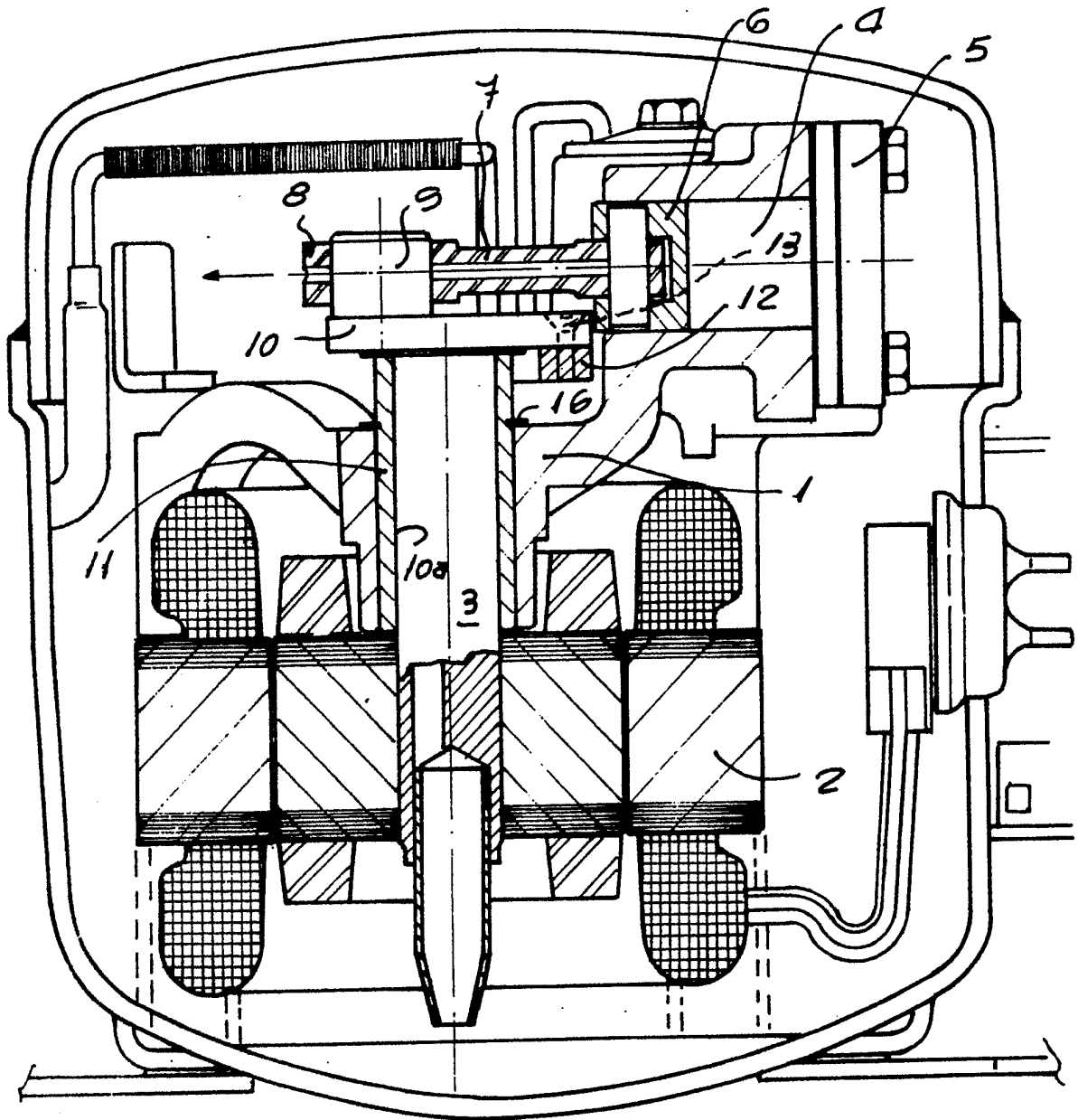


FIG. 2

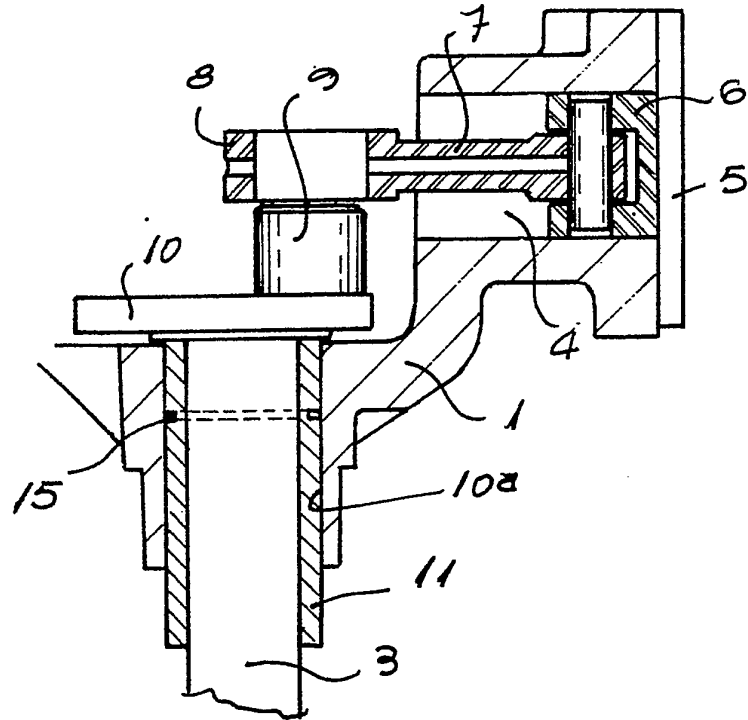


FIG. 3

