(19) DANMARK

PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **157394 B**

P.B.

(21) Patentansøgning nr.: **5536/86**

(22) Indleveringsdag: **19 nov 1986**

(24) Løbedag: **08 okt 1984**

(41) Alm. tilgængelig: **19 nov 1986**

(44) Fremlagt: **02 jan 1990**

(86) International ansøgning nr.: -

(62) Stamansøgning nr.: **4812/84**

(30) Prioritet: -

(51) Int.Cl.[5] **B 08 B 3/02**
F 04 B 17/00

(71) Ansøger: ***K.E.W. Industri A/S; Industrikvarteret; 9560 Hadsund, DK**

(72) Opfinder: **KNUD ERIK *WESTERGAARD; DK**

(74) Fuldmægtig: **Dansk Patent Kontor A/S**

(54) Væskekølet motorpumpeenhed til et højtryksrenseapparat

(56) Fremdragne publikationer

DE pat. nr. 3001571
SE freml. skrift nr. 371919, 405533
US pat. nr. 3022935, 3521094

(57) Sammendrag:

5536-86

I en motorpumpeenhed (1) til et højtryksrenseapparat og af den art, hvori motoren (2) og pumpen (3) er anbragt på linie med hinanden i et fælles hus (18), der omfatter et kølekapperum (12) afgrænset af en indre (11) og ydre (10) vægdel i huset (18), hvilket kølekapperum (12) har åbninger (13,14) for at gøre det muligt for kølekapperummet (12) at udgøre en del af en strømningsvej for den af pumpen (3) transporterede væske og strækker sig i det mindste langs med den del af huset (18), der indeholder motoren (2)

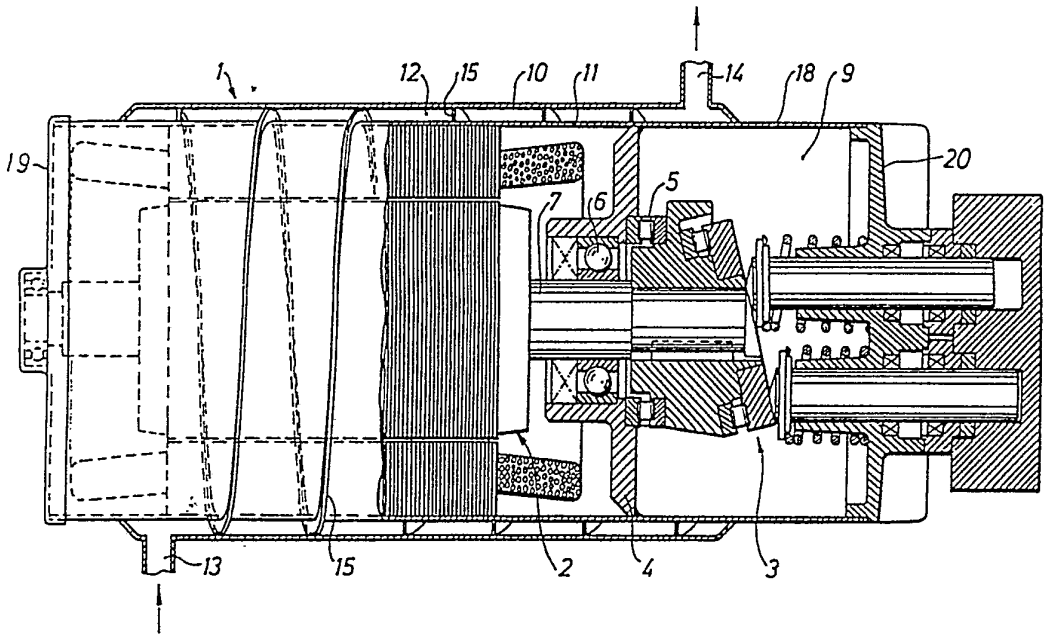
a) at kølekapperummet (12) tillige strækker sig i det mindste delvis langs med den del af huset (18), der indeholder pumpen (3), og
b) at i det mindste den indre vægdel (11) består af tyndvægget korrosionsbestandigt plade- eller rørmateriale, fortrinsvis rustfri stålplade.

Herved opnås, at også pumpen (3) afkøles effektivt af den gennem kølekapperummet (12) strømmende væske.

DK 157394 B

fortsættes

5536-86



Opfindelsen angår en motorpumpeenhed til en højtryksrenser, hvilken enhed er af den i krav 1's indledning nærmere angivne art.

En sådan motorpumpeenhed kendes bl.a. fra DE-patentskrift nr. 3.001.571.

Det har længe været kendt at tilvejebringe den fornødne køling af motoren og pumpen ved at udforme strømningskanaler for den forholdsvis kolde rensevæske i motorhuset. Det har imidlertid vist sig, at rensevæsken, som senere udsprøjtes gennem en sprøjtepistol, ofte indeholder aggressive bestanddele, der medfører tæring af kanalerne i motorhuset, hvilke kanaler af støberitekniske hensyn er udformet i metaller eller legeringer med en forholdsvis ringe modstandsdygtighed mod de nævnte aggressive medier. Desuden kræves en kompliceret fremstillingsteknik for at udforme strømningskanaler inden i motorhuset.

Det er blevet forsøgt at undgå ulemperne ved den tæring, der skyldes rensevæskens aggressive bestanddele, ved at fore kanalerne i motorhuset med rustfrit stål eller et andet modstandsdygtigt materiale. Dette har selvsagt gjort fremstillingen endnu mere kompliceret og således uøkonomisk.

Fra DK-patentskrift nr. 149.218 kendes en motorpumpeenhed, hvori den sædvanlige kappekøling er kombineret med luftkøling, der tilvejebringes ved hjælp af et blæserhjul, der er anbragt ved enden af motoren og drevet af denne. Blæserhjulet er således dimensioneret, at under de tidsrum, hvor pumpen presser væske ud gennem sprøjtepistolen, yder blæserhjulet et betydeligt bidrag til kølingen af både motoren og pumpen, og i de tidsrum, hvor pumpen ikke afgiver væske, eller væskekredsløbet svigter, vil blæserhjulet yde en køleeffekt, der er tilstrækkelig til at holde motoren og pumpen under disse kritiske temperaturer, eftersom disse enheder ikke afgiver så meget varme, når der ikke udsprøjtes rensevæske.

Den motorpumpeenhed, der er beskrevet i DK-patentskrift nr. 149.218, er imidlertid også ret kompliceret, på grund af de i motorhuset udformede strømningskanaler, der er foret med et materiale, der er modstandsdygtigt overfor en af de ovenfor omtalte, aggressive bestanddele i rensevæsken, og anbringelsen af et blæserhjul på enden af pumpen gør motorpumpeenheden længere og bevirker således en yderligere omkostningsforøgelse.

I den motorpumpeenhed, der kendes fra DE-patentskrift nr. 3.001.571, omfatter pumpeenheden en radialstempelpumpe, der strækker sig væsentligt ud over de udvendige dimensioner på huset, der indeholder motordelen. Som følge heraf har den del af huset, der er tilknyttet pumpen, et stort åbent overfladeareal, der forbedrer varmebortledningen fra pumpen. Imidlertid medfører denne udformning en kompliceret og kostbar konstruktion af huset som helhed, og den resulterende enhed er ikke så sammentrængt, som det kunne ønskes.

Eftersom de indre og ydre vægge, der afgrænser kølekapperummet, er anbragt mellem to forholdsvis komplicerede strukturer, kræves der organer af en eller anden form til at sammenspænde disse strukturer. Uanset hvorvidt de enkelte strukturer til sidst fastsvejses til kølekappen eller fastgøres til denne med skruer eller andre midler, vil grænsefladerne mellem disse dele medføre en forholdsvis ringe varmeoverførsel mellem kølekappen og de nævnte andre strukturer.

Det er på denne baggrund opfindelsens formål at forbedre den kendte kappekøling på en sådan måde, at det ved hjælp af kappekøling alene er muligt at opnå en pålidelig og tilstrækkelig køling af de varmeafgivende bestanddele, der er anbragt inden i huset, såsom pumpen og motoren, samtidigt med at hele enheden er sammentrængt og kan fremstilles med små omkostninger.

Dette formål opnås ved en motorpumpeenhed af den indledningsvis nævnte art, som ifølge opfindelsen er ejendommelig ved de i krav 1's kendetegnende del angivne træk.

Ved at udforme husets væg som en dobbeltvæg opnås en betydelig forenkling af fremstillingsprocessen, eftersom huset f.eks. kan dannes ved at anbringe i alt væsentligt cirkulærcylindriske plademetalskaller med indbyrdes afstand, og det er således ikke nødvendigt at udforme kanaler i et motorhus. Ved at bringe den dobbelte væg til at strække sig i det mindste ud for både pumpen og motoren, opnås samtidigt køling af samtlige varmeafgivende enheder.

Desuden opnås en sammentrængt opbygning, der kan fremstilles på enkel måde og med små omkostninger.

Anvendelsen af rustfrit stålplademateriale for væggene gør det muligt at opnå en høj modstandsdygtighed mod aggressive medier, uden at fremstillingen af huset derved bliver mere kompliceret.

Ved den i krav 2 omhandlede udførelsesform opnås, at hulrummet mellem den ydre og den indre væg omdannes til en skruelinieformet kanal, der strækker sig i husets længderetning. Herved bliver det muligt at anvende meget tyndt plademateriale til husets kølekappe, eftersom den skruelinieformede ribbe sammen med de to metalpladeskaller vil tilvejebringe den fornødne mekaniske styrke, og samtidigt sikrer denne ribbe, at hele det varmeafgivende areal overstrømmes af den trykvæske, som pumpen transporterer gennem hulrummet, så at kølevirkningen forbedres.

Ganske vist er det fra FR-patentskrift nr. 1.571.890 kendt at køle en motors stator ved at bringe et kølemiddel til at strømme i en skruelinieformet bane i statorhuset. I dette tilfælde er den skruelinieformede bane imidlertid dannet ved at udforme en skruelinieformet kanal i husets indervæg, hvad

der gør fremstillingen forholdsvis omkostningskrævende.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvis eneste figur viser et skematisk længdesnit gennem en i overensstemmelse med opfindelsen udformet motorpumpeenhed.

På tegningen er motorpumpeenheden under ét betegnet ved henvisningstallet 1. Enheden består af en i og for sig kendt motorenhed 2 og en pumpeenhed 3, der ved den viste udførelsesform er en konventionel aksialstempelpumpe. Motoren 2 og pumpen 3 er adskilt ved en skilleplade 4, der tillige er indrettet til at bære aksialpumpens og motorens lejer 5 henholdsvis 6. Motoren 2 og aksialpumpen 3 er på ligeledes kendt måde sammenbygget via den fra motoren udragende akselende 7.

Motoren 2 og pumpen 3 er ved det på tegningen viste udførelseseksempel bygget ind i et i hovedsagen cirkelcylindrisk hus 18 af rustfri stålplade og aflukker på kendt måde et hovedkammer 9 omkring aksialpumpens stempler. Huset 18's væg er udformet som en dobbeltvæg, hvor den indre og den ydre vægdel er betegnet med henholdsvis 11 og 10. Mellem de to vægdele er der dannet et i tværsnit ringformet hulrum 12, hvori den af pumpen transporterede væske kan bringes til at strømme, idet der er tilvejebragt en tilførselsåbning 13 og en bortførselsåbning 14 for væsken ved hulrummet 12's ender i husets længderetning.

Ved det på tegningen viste udførelseseksempel er der tilvejebragt en skruelinieformet strømningskanal i hulrummet 12, idet der mellem de to vægdele 10 og 11 er anbragt en i hovedsagen radial ribbe 15, der forløber langs en skrulinie. Ribben 15 medfører dels, at væsken tvinges til at bestryge samtlige kølede områder, dels en afstivning af huset 18 i hulrummet 12's område.

Det i tværsnit ringformede hulrum 12 strækker sig ikke alene langs med i hovedsagen den fulde længde af motoren 2, således som det er kendt, men også langs med en så stor del af pumpen 3's hovedkammer 9, at varme fra sidstnævnte kan ledes bort gennem den indre vægdel 11 til en gennem hulrummet 12 strømmende væske, hvorved denne også effektivt afkøler pumpen 3.

Skillepladen 4 udgør fælles endeskjold for motoren 2 og pumpen 3, idet disse begge har egne endeskjolde 19 henholdsvis 20, ét i hver ende af huset 18. I det viste udførelseseksempel strækker den indre vægdel 11 i huset 18 sig helt fra motoren 2's endeskjold 19 til pumpen 3's endeskjold 20, idet disse to endeskjolde er påsat enderne af den indre vægdel 11, mens den mellemliggende skilleplade 4 er fastgjort til indersiden af den indre vægdel 11. Denne udformning gør fremstillingsprocessen enkel, og forenkler også eventuelle vedligeholdelses- og reparationsarbejder, idet huset 18 kan åbnes fra den ene eller begge ender uden at hulrummet 12 berøres. Anvendelsen af forholdsvis tyndt plademateriale i den indre vægdel 11 medfører, foruden en forenkling af fremstillingen, også en god varmeledning mellem de kølede dele og væsken i hulrummet 12.

P A T E N T K R A V

1. Motorpumpeenhed (1) til et højtryksrenseapparat og af den art, hvori motoren (2) og pumpen (3) er anbragt på linie med hinanden i et hus (18), der omfatter et kølekapperum (12) afgrænset af en indre (11) og en ydre (10) væg i huset (18), hvilket kølekapperum (12) har åbninger (13,14), der gør det muligt for kølekapperummet (12) at udgøre en del af en strømningsvej for den af pumpen (3) transporterede væske, hvilket kølekapperum (12) strækker sig langs med den del af huset (18), der indeholder motorens (2) stator, k e n d e - t e g n e t ved,

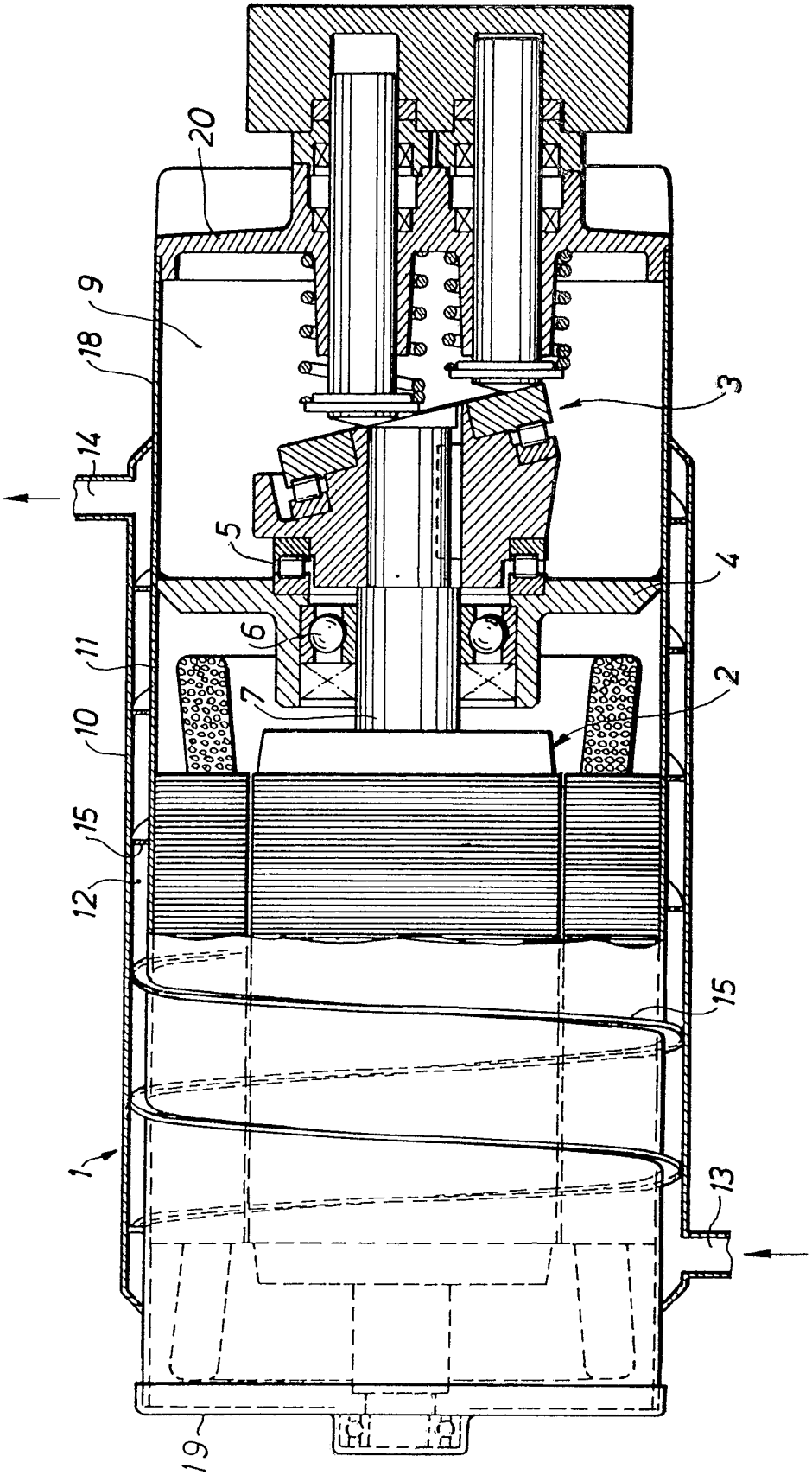
a) at den nævnte indervæg (11) er i alt væsentligt cylindrisk og strækker sig langs med i alt væsentligt enhedens fulde længde og danner den radiale grænsevæg i et fælles hus,

b) at den nævnte ydervæg (10) strækker sig langs med den nævnte indervægs længde i det mindste fra den bort fra pumpen vendende ende af statoren og henimod pumpen forbi en tværvæg (4), som bærer motorens forreste leje og pumpens (3) lejer (5), og

c) at både den indre (11) og den ydre (10) væg er udformet som tæringsmodstandsdygtige plademetalskaller.

2. Motorpumpeenhed ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der i kølekapperummet (12) er anbragt mindst én ribbe (15), som i skruelinieform strækker sig i det mindste gennem en del af afstanden mellem åbningerne (13,14).

3. Motorpumpeenhed ifølge krav 1 eller 2, k e n d e - t e g n e t ved, at de tæringsmodstandsdygtige plademetalskaller består af rustfri stålplade.


20
9
18
3
14
5
4
6
11
2
7
10
15
12
15
1
13
19