



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 149222 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 5389/83

(51) Int.Cl.⁴: B 08 B 13/00

(22) Indleveringsdag: 25 nov 1983

(41) Alm. tilgængelig: 26 maj 1985

(44) Fremlagt: 24 mar 1986

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: KNUD ERIK WESTERGAARD; Hadsund, DK.

(72) Opfinder: Tage Vyff Østergaard; DK.

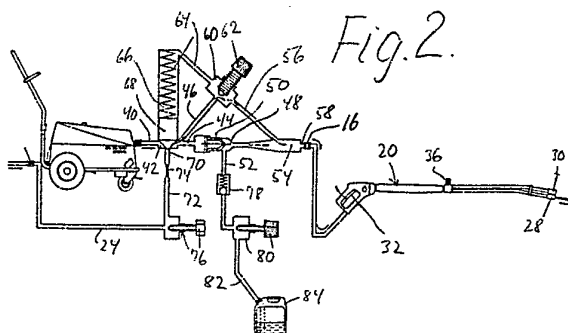
(74) Fuldmægtig: Dansk Patent Kontor ApS

(54) Indretning til højtryksrensere til opvarmning af
vandet ved cirkulation

(57) Sammendrag:

I højtryksrensere med varmetrin, dvs. med mulighed for cirkulering af en delstrøm af det frempumpede vand gennem en snæver, varmeudviklende dyse (74) i en returledning til pumpens sugeside, forekommer det problem, at der ved midlertidig standsning af udsprøjtningen sker en cirkulering af hele vandstrømmen ved højt pumpetryk, hvilket fremkalder en uønsket høj opvarmning af vandet. Ved opfindelsen tilvejebringes midler til afføling af denne situation og til derved at spærre for returledningen (70,72), således at trykket tenderer til at stige; herved vil imidlertid renserens sædvanlige omløbsventil (12) registrere, at der er totallukket for afstrømning fra pumpen (P), hvorved den på sædvanlig måde kobler pumpen i omløb gennem en ikke-indsnævret omløbsforbindelse (14). Herved kan udsprøjtningen standses midlertidigt uden at der akkumuleres nogen væsentlig varme i det cirkulerende vand, og desuden opnås, at selve udsprøjtningsledningen trykafflastes i nævnte situation.

5389-83



Den foreliggende opfindelse angår en indretning til højtryksrensere for muliggørelse af, at recirkulerende vand kan opvarmes ved at trykkes gennem et snævert dyseområde i en returledning mellem pumpens tryk- og sugeside.

- 5 Pumpen i en højtryksrenser er normalt en stempelpumpe, dvs. en fortrængningspumpe, der drives med nogelunde ensartet hastighed uanset de nærmere driftsbetingelser, hvorved pumpen på tryksiden vil aflevere stort set samme volumenstrøm af vand eller andet pumpemedium. Tryksiden er tilsluttet et
- 10 normalt håndbåret udsprøjtningmundstykke, som ved hjælp af tilhørende ventiler kan bringes i tre forskellige funktions-tilstande, nemlig 1) lukket tilstand, 2) åben tilstand for udsprøjtning gennem en snæver højtryksdyse og 3) åben tilstand for udsprøjtning gennem en bredere lavtryks- eller
- 15 spuledyse. I de to åbne tilstande vil der normalt afleveres næsten lige store mængder vand pr. tidsenhed, men trykket og dermed strålekraften vil afhænge af, hvilken af dyserne der er i arbejde; når lavtryksdysen er koblet ind, skal der ikke nødvendigvis lukkes for højtryksdysen, som ved det nu
- 20 sænkede afgangstryk blot vil være stort set passiv.

- Når mundstykket er i lukket tilstand, skal der naturligvis drages omsorg for, at det af pumpen afleverede vand kan undvige på egnet måde, og det er sædvanligt, at dette sker ved hjælp af et indbygget retur- eller omløb til pumpens suge-
- 25 side, således at pumpen blot arbejder videre i omløb, når der lukkes for udsprøjtningen. Dette kunne principielt let styres ved hjælp af en sikkerhedsventil, som bringes til at åbne til omløbsledningen, når trykket på tryksiden bringes til at overstige det normale, høje arbejdstryk, nemlig når
- 30 der lukkes for udsprøjtningen, men herved skulle pumpen arbejde mod et meget højt tryk, og den tilhørende nødvendige effekt ville ytre sig som en kraftig opvarmning af det recirkulerende vand. Ved begyndende kogning af vandet vil pumpen "kavitere", dvs. arbejde med damp, der jo fortrængningsmæssigt opfører sig helt anderledes end væske, og ved
- 35 fornyet åbning for udsprøjtningen ville fremkomme damp og

skoldhed væske. Et sådant styreprincip for omløbet er derfor af flere grunde helt urealistisk.

Det er dog allerede på dette grundlag en almindelig erkendelse, at et omløb, som etableres gennem et trykfald, med-
5 fører en varmeudvikling, og man kan naturligvis benytte indretninger, som søger at udnytte dette forhold til på kontrolleret måde at frembringe en eventuelt ønsket acceptabel opvarmning af vandet.

Imidlertid bør en højtryksrenser fortsat kunne arbejde med
10 koldt vand, således at en eventuel opvarmningsindretning kun bør være til selektiv anvendelse. For at undgå den omtalte kraftige vandopvarmning i omløbstilstanden er der udviklet forskellige styreindretninger, som ved ophørende udsprøjtning af væske fra mundstykket sørger for at åbne helt
15 for en omløbsledning, således at omløbet kan etableres ved et ganske lavt tryk på pumpens trykside. Disse indretninger skal ikke her beskrives nærmere, idet det blot forudsættes, at højtryksrenseren er forsynet med en sådan, indbygget omløbsstyreindretning, der fjerner højtrykket fra udsprøjtningsledningen, når der lukkes for udsprøjtningen, hvorved
20 omløbet kan etableres med lav pumpeeffekt og altså uden nogen væsentlig opvarmning af vandet.

Når man ved en sådan højtryksrenser ønsker at tilføje en indretning til selektiv moderat opvarmning af vandet, vil
25 det være en umiddelbart nærliggende - og allerede foreslået - foranstaltning, at man på pumpens trykside anbringer en omskifterventil, ved hvis hjælp vandet kan sendes gennem enten en direkte ledning ud til sprøjtemundstykket, dvs. for normal koldt vandsdrift, eller gennem et dermed parallelt ledningsafsnit, som ved en grenledning er forbundet med pumpens
30 sugeside gennem en passende indsnævret passage; når vandet ved hjælp af omskifterventilen føres til parallelledningen, kan vandet fortsætte dels ud til sprøjtemundstykket og dels tilbage til pumpens sugeside, hvorved det passerer indsnævringen og derved frembringer en varmeudvikling. Når der er
35

åbent for udsprøjtningen, vil der alt efter den benyttede dysestørrelse blive sendt mere eller mindre vand ud gennem dysen, og den resterende del af vandstrømmen fra pumpen vil føres retur under varmeudvikling, således at apparatet kan
5 arbejde med en kontinuerlig resulterende opvarmning af det udsprøjtede vand.

Når der lukkes for udstrømningen, vil trykvandet kun kunne undvige gennem returledningen, hvorved hele vandstrømmen under forhøjet tryk passerer den nævnte indsnævring, således at varmeudviklingen derved øges. Dette er en uønsket
10 virkning, fordi varmen akkumuleres, så længe der ikke foregår udsprøjtning og dermed en tilsvarende tilførsel af en delstrøm af koldt vand til pumpens sugeside. Herved kan temperaturen i det cirkulerende vand hurtigt nærme sig kogepunktet, hvorved pumpen vil begynde at kavitere; dette vil
15 være en på flere måder helt uacceptabel driftssituation. For at undgå denne uønskede temperaturstigning har man foreslået, at der i returforbindelsen til pumpens sugeside indskydes et vandreservoir, som ved varmeveksling med omgivelserne kan sikre, at akkumuleringsvarmen balanceres af varmeafgivelsen fra reservoiret til omgivelserne, hvorved temperaturen kan holdes nede på f.eks. 50-70°C.

Det siger dog sig selv, at den nødvendige varmeveksling med omgivelserne er udtryk for et betydeligt energitab. Dette
25 kan ganske vist undgås ved, at brugeren af apparatet betjener den nævnte omskifterventil for omstilling til normal drift uden varmeudvikling, hvorved den omtalte indbyggede omløbsventil vil reagere på, at der er lukket for udstrømningen, dvs. for afstrømningen fra pumpens trykside, og dermed
30 med omkoble apparatet til ordinær omløbsdrift uden særlig opvarmning af vandet og uden brug af nogen større pumpeeffekt; imidlertid er det uønsket at skulle foreskrive sådanne specielle betjeningsbetingelser, idet en bruger ikke altid vil vide på forhånd, om en midlertidig afbrydelse af udsprøjtningen med tilkoblet opvarmningsindretning vil blive
35 af kort eller længere varighed, idet jo en kortvarig afbry-

delse ikke vil forårsage nogen større temperaturstigning i vandet.

For opnåelse af en rimelig økonomi ved den her beskrevne, kendte indretning vil det naturligvis være ønskværdigt, at
5 den nævnte balancetemperatur holdes så høj som muligt, netop fordi den til omgivelserne afleverede varme reelt betyder et tab af energi i pumpen. En særligt høj varmegrad af det udsprøjtede vand er imidlertid sjældent ønskværdig eller nødvendig, og den kan endda i visse tilfælde være
10 højst uønsket, f.eks. hvor en standardhøjtryksrenser skal benyttes til rensning af husdyr med tilhørende skoldningsrisiko.

Opfindelsen har til formål at angive en indretning af den omhandlede art, ved hvis hjælp det kan sikres, at opvarmingsindretningen i indkoblet tilstand ikke giver anledning
15 til nogen generende og tabsgivende opvarmning i de tilfælde, hvor der midlertidigt lukkes for udstrømningen gennem sprøjtemundstykket.

Opfindelsen bygger på den grundbetragtning, at en umiddelbar årsag til det omtalte problem er, at den indbyggede omløbsventil ikke kan registrere den pågældende lukning, når
20 denne blot giver sig udslag i, at det fra pumpen afleverede vand fortsat kan strømme væk, nemlig gennem den varmegivende returledning. Trykket vil stige lidt, når der lukkes for udstrømningen, men omløbsventilen vil fortsat registrere en
25 normal driftssituation, hvorved den ikke vil åbne for det direkte, ikke-varmegivende omløb. På denne baggrund foreslås det ifølge opfindelsen, at der tilvejebringes en indretning, som indbefatter en følerenhed, der kan registrere
30 den driftssituation, at der ikke forekommer nogen udstrømning til mundstykket, og som i afhængighed heraf kan udvirke, at en returføring af vandet fra pumpens trykside til dens sugeside kan foregå gennem en ledning uden væsentlige indsnævringer, fortrinsvis på enkel måde derved, at føleren
35 blot udvirker en spærring af den særlige returledning, hvor-

ved den i forvejen indbyggede omløbsventil vil registrere en totalt standset aflevering af vand fra pumpens trykside og dermed på sædvanlig måde vil omstilles til frembringelse af et omløb gennem en ikke-indsnævret omløbsledning, som
5 muliggør et omløb af en lille vandmængde med ringe effekt. Opvarmningen genetableres, så snart der åbnes for udsprøjtningen, dvs. den kan forløbe på velkontrolleret måde uden akkumuleringsproblemer eller -tab.

Ved en sådan indretning vil i tilgift opnås den væsentlige
10 fordel, at slangestrækningen ud til udsprøjtningsmundstykket vil blive trykaflastet, efter at der lukkes for udstrømningen, således at der ved fornyet åbning for udstrømningen, eventuelt efter at pumpemotoren er standset, opnås den sikkerhedsmæssige fordel, at der fra en formodet inaktiv høj-
15 tryksrenser ikke umiddelbart ved eventuel uautoriseret betjening af udsprøjtningsventilen frembringes en højtryksudladning af vand gennem udsprøjtningsdysen.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken

20 fig. 1 er et sidebillede af en højtryksrenser med en tilføjet indretning ifølge opfindelsen,

medens

fig. 2 er et skematisk billede af denne indretning, og
fig. 3 er et tilsvarende billede af indretningen i en anden
25 driftstilstand.

I fig. 1 er vist en højtryksrenser 2 med en punkteret vist pumpe P, hvis sugeside er tilsluttet en tilgangsledning 4 gennem en lynkobling 6, og hvis trykside er tilsluttet en afgangsstuds 8 gennem en ledning 10, hvori der er anbragt
30 en ventilindretning 12, som gennem en grenledning 14 er forbundet med pumpens sugeside. Afgangsstudsen 8 er en lynkobling, som kan modtage en koblingsdel 16 på enden af en

sprøjteslange 18, som fører ud til et sprøjtegreb 20. Det er imidlertid vist, at der imellem delene 8 og 16 er indskudt en enhed 22, som er udformet med modsvarende lynkoblingsdele og i øvrigt har en afgrenet slange 24, der ender
5 i en lynkoblingsdel 26 i form af et kort tværgående rørstykke, der kan indkobles mellem lynkoblingen 6 og suge- eller tilgangsslangen 4.

Højtryksrenseren kan altså arbejde på konventionel måde ved tilslutning af tilgangsslangen 4 direkte til lynkoblingen 6
10 og af sprøjteslangen 18 direkte til afgangsstudsens 8. Her- ved vil den indbyggede ventilindretning 12 sørge for, at der opretholdes fuldt arbejdsstryk på pumpens trykside, når der foregår udsprøjtning af trykvand gennem sprøjtegrebet 20, der er vist forsynet med to udsprøjtningssdyser 28 og 30
15 og med en pistolventil 32 til åbning og lukning for udsprøj- tningen. Dysen 30 er en forholdsvis stor spuledyse, som i sprøjtegrebet 20 er forbundet til slangen 18 gennem et se- parat rør 34, hvori der er anbragt en lukkehane 36. Ved be- tjening af denne hane kan operatøren vælge, om der ved akti-
20 vering af pistolventilen 32 skal udsendes vand under højt tryk gennem dysen 28, som er en snæver højtryksdyse, eller - ved åbning af hanen 36 - hovedsagelig gennem spuledysen 30 ved et betydeligt lavere tryk; i sidstnævnte tilfælde vil der naturligvis kun udsprøjtes en ubetydelig vandmængde
25 gennem den snævre dyse 28.

Når der lukkes for pistolventilen 32, vil ventilenheden 12 afføle de herved stærkt ændrede tryk- eller strømningsfor- hold og vil i afhængighed deraf åbne for en forbindelse mellem trykledningen 10 og omløbsledningen 14, således at
30 pumpens trykside forbindes direkte til dens sugeside gen- nem ledningen 14, hvorved pumpen kan arbejde videre i tom- gang uden af fremkalde nogen nævneværdig varmeakkumulering i den lille vandmængde. Når der igen åbnes for udstrømnin- gen gennem sprøjtegrebet 20, uanset om udsprøjtningen fore-
35 går gennem dysen 28 eller dysen 30, vil enheden 22 registre- re den ændrede situation og ved hjælp af ventilen 12 lukke

for omløbsledningen 14, således at pumpens trykside derefter igen vil være forbundet direkte og alene til sprøjteslangen 18.

Det skal bemærkes, at det er velkendt at indskyde en således
5 indrettet injektorindretning i afgangsledningen fra pumpen, at der derigennem kan injiceres et tilsætningsmiddel til den udsprøjtede vandstrøm. Fortrinsvis styres denne tilsætning på en sådan måde, at den finder sted, når udsprøjtningen foregår ved lavtryk eller mellemtryk gennem spuledysen 30,
10 medens injektorindretningen udkobles, når der arbejdes med højtryksudsprøjtning gennem dysen 28. Denne udkobling er ønskelig, dels fordi der ved højtryksdrift sjældent er behov for tilførsel af tilsætningsstoffer, og dels fordi den operative injektorindretning i sig selv betinger et uønsket
15 trykfald i udsprøjtningens ledningen fra pumpen, når der fra denne netop ønskes et maksimalt arbejdstryk.

Ved tilføjelsen af den eksterne enhed 22 med tilhørende eksternt returforbindelse 24 søges det opnået, at afgangsvandet fra pumpen P delvis kan returneres direkte til pumpens sugeside gennem en indsnævret, varmemefremkaldende passage, så længe der foregår udsprøjtning af det resterende vand gennem dysen 28 ved lavt sprøjtetryk. Dysen 28 skal fortsat være selektivt anvendelig til højtrykssprøjtning uden åbning af returforbindelsen, og højtryksrenserseren skal
20 i det hele taget fortsat være anvendelig også på sædvanlig måde.

Indretningen af den i trykforbindelsen indskudte enhed 22 er vist skematisk i fig. 2 og 3. Den omfatter en med afgangsstuds 8 forbundet tilgangsledning 40, som strækker sig videre gennem en ventilpassage 42, en rørdel 44 med et afgrenet rør 46, et dysehus 48 med en indlejret dyse 50 og et tilførende injektionsrør 52, og videre frem gennem et sammenløbskammer 54, hvori også indmunder et siderør 56, frem til en udløbsstuds 58, som er tilsluttet trykslange-
35 koblingen 16.

Grenrøret 46 og siderøret 56 mødes i et ventilhus 60, hvori der er anbragt en manuelt betjenelig nåleventil 62, ved hvis hjælp der kan åbnes og lukkes for indmundingen af grenrøret 46 i ventilhuset 60. Dette hus er yderligere gennem en ledning 64 forbundet til den øvre eller ydre ende af en cylinder 66, hvori der er lejret en fjederbelastet ventilkegle 68, hvis keglespids rager ned gennem ventilpassagen 42 for lukning af en sædeåbning 70 i denne, hvilken åbning er forbundet med en sideledning 72, hvori der forekommer en indsnævret del 74 og en reguleringsventil 76, efter hvilken ledningen 72 overgår i den også i fig. 1 viste returledning 24.

Injektionsrøret 52 er gennem en kontraventil 78 og en reguleringsventil 80 ført til en injektorslange 82, jfr. også fig. 1, hvorigennem der fra en beholder 84 kan indsuges f.eks. rensesvæske til dysehuset 48.

I den i fig. 2 viste situation er den øvre ventil 62 åbnet, hvorved apparatet kan arbejde på sædvanlig måde. Når der er åbnet for pistolventilen 32 for udsprøjtning gennem en af dyserne 28 eller 30 ved henholdsvis høj- og mellemtryksdrift, vil trykvandet fra pumpen passere ventilpassagen 42 omkring spidsen af ventilkeglen 68 og vil derefter for en ringe dels vedkommende strømme gennem injektordysen 50 frem til sammenløbskammeret 54, medens hovedparten af vandet mere frit vil strømme gennem grenledningen 46, ventilhuset 60 og sideledningen 56 til samme kammer 54, hvorfra vandet strømmer ud til sprøjtemundstykket gennem slangen 18. Trykket på de to sider af injektordysen 50 vil være næsten ens, dvs. dysen vil være uvirksom som injektor. Trykket på de to sider eller ender af ventilkeglen 68 vil også være stort set ens, da det opadgående tryk fra eller i ventilpassagen 42 umiddelbart kan forplante sig til cylinderen 66 gennem ledningerne 46 og 64. Den fjederbelastede ventilkegle 68 vil således holde sædeåbningen 70 lukket, således at der er spærret for udløb til returledningen 72, 24.

Når der lukkes for pistolventilen 32, vil al strømning op-
høre, uden at forholdene i enheden 22 ændrer sig, og den
nævnte indbyggede omløbsventil 12 vil udvirke, at vandet
fra pumpen sendes i omløb gennem omløbsledningen 14, medens
5 hele det med afgangsstudsens 8 forbundne ydre system sættes
under lavt tryk.

Når det er ønskeligt at arbejde med vandopvarmning, lukker
man den øvre ventil 62, dvs. spærrer for afgangsen fra gren-
ledningen 46, hvorefter vandet kun kan løbe gennem dysen 50,
10 når der åbnes for udsprøjtningen, jfr. fig. 2. Herved opstår
der over denne dyse et mærkbart trykfald, hvorved trykket i
ventilpassagen 42 og altså på undersiden af ventilkeglen 68
vil være mærkbart større end trykket i sammenløbskammeret
54, hvorfra det deri herskende tryk frit forplanter sig til
15 oversiden af ventilkeglen 68 gennem ledningerne 56 og 64 og
cylinderen 66. Fjedertrykket på ventilkeglen 68 er således
afpasset, at ventilkeglen ved denne trykforskel vil bevæges
opad til åbning af sædemundingen 70 af returledningen 72,24.
Resultatet vil herefter være, at en delstrøm af vandet føres
20 gennem injektordysen 50 ud til trykslangen 18, medens en
anden delstrøm trykkes gennem indsnævringen 74 i ledningen
72 for returnering til højtrykspumpens sugeside. Forholdet
mellem disse strømme kan eksempelvis være 1:5.

Det praktiske resultat er, at hovedparten af trykvandet fra
25 pumpen trykkes gennem forsnævringen 74 i returledningen
72,24, hvorved returvandet vil blive opvarmet, medens den
resterende del af vandstrømmen føres gennem injektionsdysen
50 til udsprøjtning gennem sprøjtegrebet 20, hvorved dysen 50
gøres operativ som injektionsdyse, dvs. der kan i det ud-
30 sprøjtede vand fremkaldes en indsugning af tilsætningsvæske
fra beholderen 84, alt efter åbningsgraden af ventilen 80 i
injektorledningen 52,82. Højtryksrensere vil således kunne
arbejde med en reduceret udsprøjtet vandstrøm, som holdes
opvarmet via returføringen af den resterende vandstrøm gen-
35 nem indsnævringen 74.

Når der via pistolventilen 32 lukkes for udsprøjtningen, vil trykket på de to sider af injektordysen 50 udlignes, hvorved også trykket på over- og undersiden af ventilkeglen 68 vil udlignes, således at ventilkeglen 68 derefter vil
5 trykkes fjedrende an mod sædet 70 og dermed lukke for returføringen af vandet gennem ledningen 72,24. Dermed standses enhver afstrømning fra tryksiden af højtrykspumpen P, og den indbyggede omløbsventil 12 (fig. 1) vil så sørge for, at vandet sendes i omløb med opretholdelse af et ganske lavt
10 tryk på pumpens trykside. Dette lave tryk kan forplante sig til trykslangen 18 gennem injektordysen 50, således at også trykslangen og dermed sprøjtemundstykket trykaflastes.

Ved fornyet åbning af pistolventilen 32 etableres en svag afstrømning, der imidlertid fremkalder et mærkbart trykfald
15 over dysen 50; herved tvinges ventilkeglen 68 opad, hvorved der åbnes for sædet 70 med det resultat, at der nu fra pumpen kan foregå en forstærket samlet afstrømning, som er tilstrækkelig til at fremkalde en lukning af den indbyggede omløbsventil 12, hvorved driftstilstanden "reduceret udsprøjtning
20 ningsvandmængde med kontinuerlig opvarmning" vil genetableres, når den øvre ventil 62 fortsat holdes lukket. Hvis denne ventil er åbnet i mellemtiden, vil arbejdet blive genoptaget under helt sædvanlige driftsbetingelser for arbejde med koldt høj- eller mellemtryksvand, da ventilkeglen 68 i
25 så fald vil holde den varmegivende returledning 72,24 lukket.

Det vil forstås, at dysen 50 har flere forskellige funktioner, nemlig dels at virke som injektordyse for tilsætningsmiddel - ved drift med reduceret udsprøjtning
30 ved opvarmning af vandet, og dels at virke som en føler for, om der foregår udsprøjtning, når ventilen 62 er lukket, idet dysen i så fald vil udvirke en sådan trykforskel mellem over- og undersiden af ventilkeglen 68, at denne åbner for returstrømningen gennem sædet 70. For den primært
35 betragtede virkning er det for så vidt uden betydning, at eller hvorvidt dysen 50 yderligere udnyttes som injektor-

dyse, idet et tilsætningsmiddel eventuelt kan tilføres på anden måde, også ved koldt vandsspuling med ventilen 62 åben. Desuden tjener dysen 50 det væsentlige formål at være medbestemmende for forholdet mellem vandstrømmene i henholdsvis returledningen 72 og sprøjteslangen 18, når varmeindretningen er indkoblet.

Principielt vil dysens følerfunktion kunne udøves af enhver egnet strømningsfølerindretning, som kan udvirke en åbning for returstrømmen gennem indsnævringen 74, f.eks. ved betjening af en i ledningen 72 indskudt magnetventil, når der via hovedventilen 62 er lukket for fri udstrømning uden om føleren 50, eller når denne eventuelt på anden måde er gjort uvirksom med hensyn til åbning for nævnte returstrøm. Det skal dog bemærkes, at den ønskede vandopvarmning ikke retfærdiggør nogen særligt kompliceret eller kostbar indretning, da man så bedre kan nå det ønskede resultat f.eks. ved anvendelse af en elektrisk gennemstrømningsvarmer.

Det for opfindelsen afgørende er dog fortsat, at der ved midlertidigt ophørende spuling i den situation, hvori varmeindretningen er indkoblet (ved lukket ventil 62), vil ske en spærring af returforbindelsen 72,24, således at varmeudviklingen ophører derved, at den sædvanlige indbyggede omløbsventil aktiveres.

Ved opfindelsen er pumpens trykside permanent åben imod både hovedgennemløbet 46,56 og den parallelledning 44, hvori dysen 50 er placeret, og returledningen 72 er afgrenset direkte fra hovedafgangsledningen 40 fra pumpens trykside.

Det skal bemærkes, at der også ved det sædvanlige omløb gennem den indbyggede omløbsventil vil forekomme en vis opvarmning af vandet, som således kan nå op på en ret høj temperatur. Det væsentlige er imidlertid, at den cirkulerende vandmængde her er lille, og at der ved åbning for fornyet udspøjtning straks opstår en tilførsel af koldt fødevand til

pumpen, hvorved en høj temperatur af det cirkulerende vand ikke når at forplante sig til det udsprøjtede vand.

P A T E N T K R A V

1. Indretning til en højtryksrenser, der mellem den
5 tilhørende pumpes tryk- og sugeside er udstyret med både en ikke-indsnævret omløbsforbindelse (14), som åbnes ved et fastsat tryk ved hjælp af en ventilindretning (12), og en returledning (72,24) med en varmefremkaldende indsnævring (74), k e n d e t e g n e t ved, at indretningen har or-
10 ganer til afføling af en forekommende afstrømning gennem højtryksrenserens udsprøjtningsmundstykke og til i afhængighed heraf at lukke for en mulig returstrømning gennem returledningen (72,24) med den varmefremkaldende indsnævring (74), når der lukkes for nævnte afstrømning.
- 15 2. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den har en afspærringsventil (62) til fremledning af vandet fra pumpens trykside enten direkte (46,56) til udsprøjtningsmundstykket eller gennem en parallelledning dertil, hvilken parallelledning indeholder en tryktabgi-
20 vende dyse (50), foran hvilken den nævnte returledning (72,24) er afgrenet, og hvis to modstående sider er forbundet til en differenstrykventil (68), der spærrer for afgreningen (70) til returledningen (72,24), når der på nævnte to sider er stort set samme tryk, og åbner for afgreningen
25 ved et optrædende mærkbart trykfald over dysen.

Fremdragne publikationer:

Fig. 1

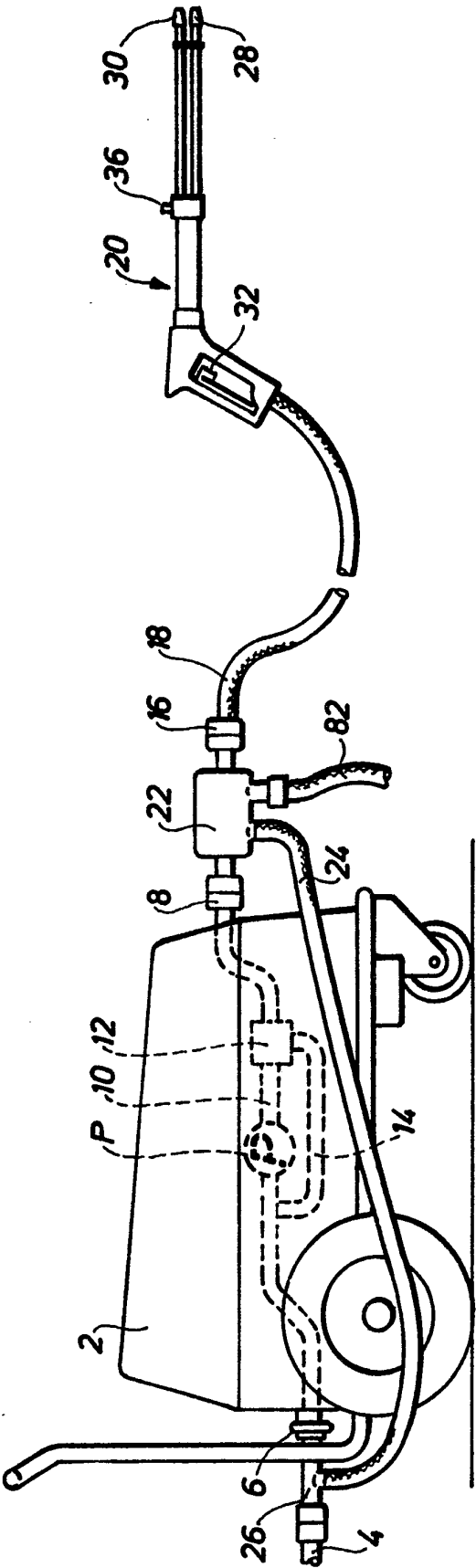


Fig. 2

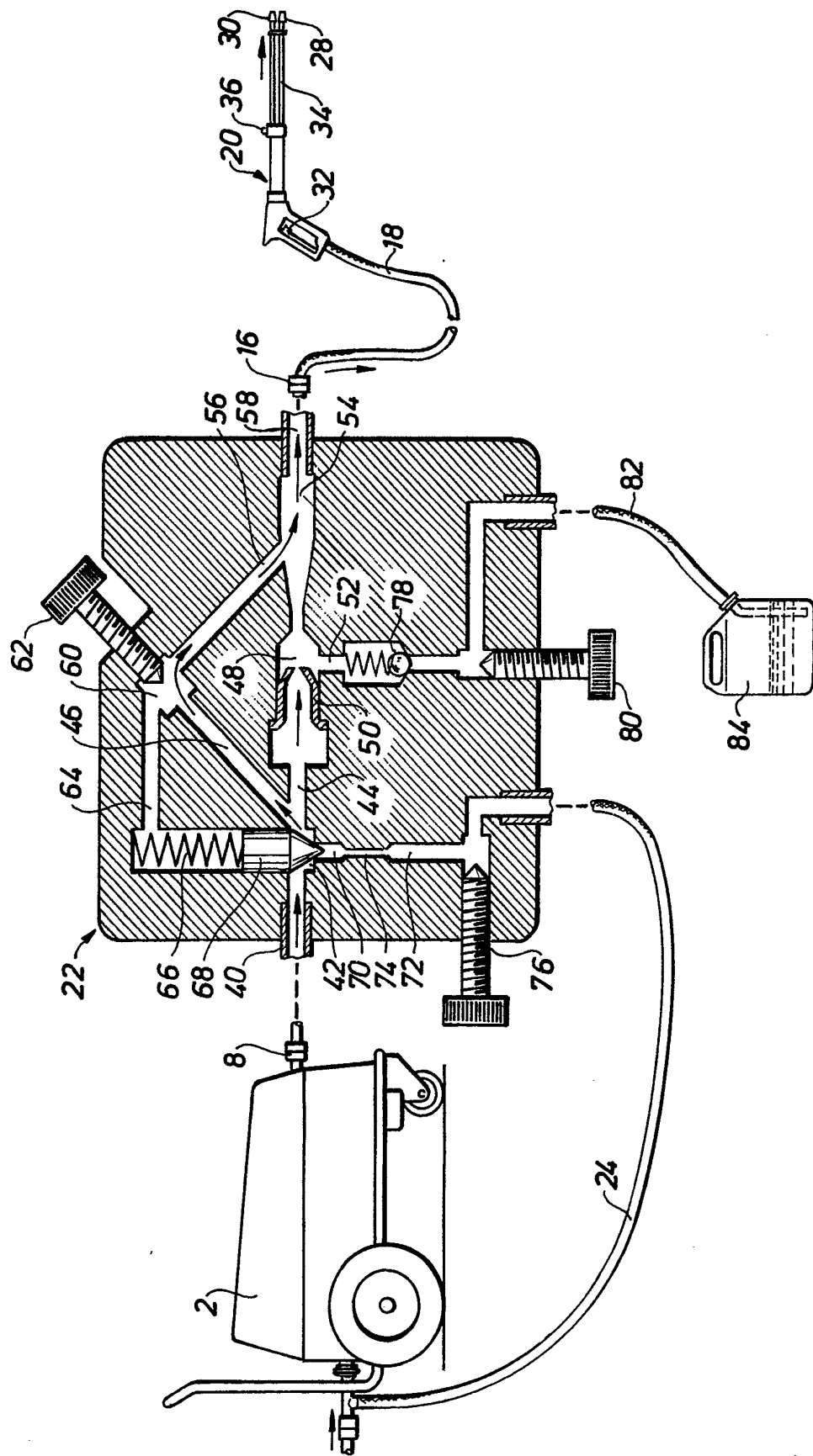


Fig. 3

