



NORGE

(19) [NO]

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) Nr. 161782

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

(51) Int. Cl.⁴ B 05 B 7/26, B 64 D 15/06

(21) Patentsøknad nr. 844385
(22) Inngivelsesdag 05.11.84
(24) Løpedag 20.03.84
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. PCT/DK84/00020
(86) Internasjonal inngivelsesdag 20.03.84
(85) Videreføringsdag 05.11.84
(41) Alment tilgjengelig fra 05.11.84
(44) Utlegningsdag 19.06.89
(72) Oppfinner Søkeren.

(71)(73) Søker/Patenthaver GODTFRED VESTERGAARD.
Niels Frederiksenvej 18,
Kornerup, DK-4000 Roskilde,
Danmark.

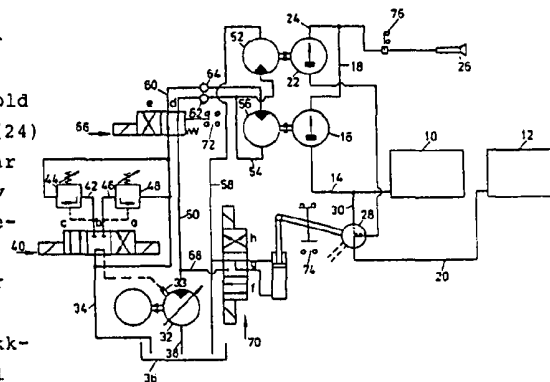
(74) Fullmektig Onsagers Patentkontor AS, Oslo.

(30) Prioritet begjært 21.03.83, DK, nr. 1276/83.

(54) Oppfinnelsens benevnelse ANLEGG TIL AVISING AV OVERFLATER.

(57) Sammendrag

Et anlegg for avising, særlig av overflater på fly, under anvendelse av minst to forråd (10, 12) av flytende medier, som er forskjellige fra hverandre og som skal kunne sprøytes ut hver for seg eller blandet med hverandre, har et antallet av medier svarende antall positiv-væskepumper (16, 22) som alle har samme kapasitet eller et forutbestemt innbyrdes kapasitetsforhold og munner ut i en felles utsprøytningsledning (24). I væskepumpenes forbindelse med forrådene inngår minst en flerveisventil (28) for forbindelse av minst ett av disse forråd med minst en av væskepumpene. I et for væskepumpene (16, 22) drift bestemt hydraulisk system med hydraulikkmotorer (56, 52) for væskepumpene er minst to av disse motorer forbundet med en felles hydraulisk trykkpumpe (32) som er trykkkompensert (33) styrt til å arbeide med minst to trykktrinn, i et forhold svarende til forholdet mellom minst den ene av væskepumpenes og begge væskepumpers samlede kapasitet. I et slikt anlegg bestemmes sammensettingen av behandlingsvæskén som skal utsprøytes, bare ut fra væskepumpenes kapasitet, hvorved det unngås strupevirkninger, som kan få avisningsmediet til å koagulere.



(56) Anførte publikasjoner BRD (DE) off. skrift nr. 2259185 (75a-22),
Britisk (GB) patent nr. 1569727 (F 04 B 13/02).

Oppfinnelsen vedrører et anlegg til avising av overflater, særlig på fly, under anvendelse av minst to forråd av flytende medier som er forskjellige og skal kunne sprøytes ut hver for seg eller blandet med hverandre, omfattende et til antall medier svarende antall fortrennings-væskepumper som munner ut i en felles utsprøytningssledning.

Av hensyn til flysikkerheten stilles der store krav med hensyn til effektiviteten av avisingsoperasjonen, og i denne forbindelse er det viktig å sikre at behandlingsvæsken er av den ønskede type med hensyn til om den skal bestå av ett medium eller av en blanding av flere medier.

Det er kjent å styre behandlingsvæskens type ved hjelp av en innstillbar treveisventil eller en volumetrisk strømningsmåler eller ved turtallsregulering av en rotasjonspumpe, men det har vist seg at disse styremetoder ofte ikke virker tilstrekkelig nøyaktig. En ytterligere ulempe ved denne kjente teknikk er at den ikke gir kontroll med hvilken type behandlingsvæske som utsprøytes.

Hensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe et anlegg som på enkel måte gir mulighet for nøyaktig innstilling av den ønskede behandlingsvæsketype.

Ifølge oppfinnelsen foreslås der derfor et avisingsanlegg med de kjennetegn som er angitt i karakteristikken i krav 1.

I dette anlegg bestemmes således sammensetningen av den behandlingsvæsketype som skal utsprøytes, utelukkende ut fra væskepumpenes kapasitet. Som følge herav kan man gi avkall på blandingsventiler, som ikke bare kan være unøyaktige, men også kan ha en strupevirkning. Avisingsmedier er ofte ømfintlige overfor struping, idet denne kan medføre at mediene koagulerer. Ved anlegget ifølge oppfinnelsen er også denne fare for unøyaktighet med hensyn til driften unngått.

Videre kan anlegget ifølge oppfinnelsen på en enkel måte drives av et hydraulisk system. Derved blir anlegget velegnet for

161782

2

mobile, f.eks. kjørende avisingsstasjoner. Pumpene drives av hver sin hydrauliskmotor, samtidig som minst to væsepumpers motorer er forbundet med en felles hydraulisk trykkpumpe som er trykkkompensert styrt til å arbeide med minst to trykktrinn i et forhold svarende til forholdet mellom kapasiteten av den ene av pumpene og kapasiteten av begge pumper. Forholdet kan f.eks. være 1:2. Dette medfører den særlige fordel at der i vækesystemet kan gis avkall på en overtrykksventil som kan medføre koagulering, idet en trykkstigning i systemet, f.eks. som følge av at sprøytedyse lukkes ved hjelp av en i utsprøytningsledningen anbragt, innstillbar gjennomstrømningsbryter, momentant kan forplante seg gjennom hydrauliskmotorene til den hydrauliske trykkpumpe og nullstille denne. Herved oppnås samtidig at den pumpe som fører avisingsmedium, ikke unødig bearbeider dette.

Ifølge oppfinnelsen kan der videre på enkel måte tilveiebringes en effektiv kontroll med hvorvidt den ønskede behandlingsvæsketype sprøytes ut, idet der i trykkpumpens hydrauliske styring og i flerveisventilens styring inngår kontakter til uavhengig registrering av strømningssystemenes arbeidsstilling.

Oppfinnelsen vil i det følgende bli nærmere forklart under henvisning til tegningen, som i et funksjonskjema anskueliggjør en utførelsesform for et i henhold til oppfinnelsen utformet avisingsanlegg.

Det viste anlegg har to forråd av flytende medier, idet der finnes en beholder 10 for vann og en beholder 12 for avisingsmedium.

Beholderen 10 er ved hjelp av en ledning 14 forbundet med sugesiden av en pumpe 16, hvis trykkside er forbundet med en utløpsledning 18.

Beholderen 12 er ved hjelp av en ledning 20 forbundet med sugesiden av en pumpe 22, hvis trykkside er forbundet med en utløpsledning 24. Ledningene 18 og 24 føres sammen til en sprøytedyse 26.

I ledningen 20 er der innkoblet en treveisventil 28 som via en avgrening 30 også er koblet til ledningen 14.

Pumpene 16 og 22 har samme kapasitet på X l/min.

Systemet kan virke som følger:

Eksempel 1

Med ventilen 28 i den stilling som er vist med fullt opptrukne linjer, og pumpen 22 i arbeid sprøytes der gjennom dysen 26 ut X l/min avisingsmedium fra beholderen 12.

Eksempel 2

Med ventilen 28 i den stilling som er vist med fullt opptrukne linjer, og begge pumper 16 og 22 i arbeid føres både X l/min av avisingsmedium fra beholderen 12 og X l/min av vann fra beholderen 10 til dysen 26, dvs. en 50:50 blanding av medium fra begge beholdere 10 og 12 i en mengde på 2X l/min.

Eksempel 3

Med ventilen 28 i den stilling som er vist med stiplet linje, hvor pumpen 22 er sperret mot beholderen 12 og via avgreningen 30 forbundet med ledningen 14, og med begge pumper 16 og 22 i arbeid fører hver pumpe X l/min av vann til dysen 26, dvs. en samlet mengde vann på 2X l/min.

Ved dette system oppnås således på enkel, men meget nøyaktig virkende måte en mulighet for hurtig å sprøyte ut avisingsmedium for seg, vann for seg, eller begge medier blandet, i samtlige tilfeller i de for avisingsbehandlingen nødvendige mengder.

Innenfor oppfinnelsens rammer vil systemet kunne utbygges til flere medieforråd og derved til flere porsjonerings- og blandingsforhold, idet det bare er nødvendig å gjøre bruk av tilsvarende flere pumper.

Istedenfor at de har samme kapasitet, kan pumpene 16 og 22 også ha et fastlagt innbyrdes kapasitetsforhold.

Til drift av pumpene 16 og 20 benyttes et hydraulisk system som er vist på tegningens venstre halvdel.

Systemet inneholder en hydraulisk pumpe 32 som er trykkkompensert og for dette formål er forsynt med en trykkstyring 33 hvorfra der går en ledning 34 som munner i en tank 36. Fra samme tank 36 fører en sugeledning 38 til trykkpumpen 32.

Mellom trykkstyringen 33 og tanken 36 er ledningen 34 forbundet med en ventil 40 som har tre stillinger a, b og c. Ventilens motsatte side er ved hjelp av en ledning 42 forbundet med en trykkventil 44 og ved hjelp av en ledning 46 forbundet med en trykkventil 48.

Trykkventilene 44 og 48 er justert slik at der oppnås to trykktrinn av pumpen 32 i forholdet 1:2.

Det hydrauliske system virker som følge:

Eksempel 4

I den viste stilling b har trykkstyringen 33 fra pumpen 32 fritt løp til tanken 36 gjennom ledningen 34. Dette betyr at pumpen 32 arbeider med et trykk på null bar.

Eksempel 5

Hvis ventilen 40 omstilles til stilling a, settes trykkstyringen 33 i forbindelse med trykkventilen 44, hvorved pumpen 32 bringes opp på et trykk svarende til justeringen av trykkventilen 44, dvs. p bar.

Eksempel 6

Hvis ventilen 40 omstilles til stilling c, settes trykkstyringen 33 i forbindelse med trykkventilen 48, hvorved pumpen bringes opp på et trykk svarende til justeringen av trykkventilen 48, dvs. 2p bar.

Pumpen 32 er på trykksiden ved hjelp av en ledning 50 forbundet med inngangssiden av en motor 52 som er forbundet med pumpen 22. En med ledningen 50 forbundet grenledning 54 fører til

inngangssiden av en motor 56 som er forbundet med pumpen 16. Utløpssiden fra motoren 52 er gjennom en ledning 58 forbundet med tanken 36. Utløpssiden av motoren 56 er gjennom en ledning 60 forbundet med ledningen 34 og via denne med tanken 36. I ledningene 50 og 60 er der innkoblet tilbakeslagsventiler 62 og 64. Videre passerer begge ledninger en ventil 66 som kan innstilles i to stillinger d og e.

Pumpesystemet virker som følge:

Eksempel 7

Med ventilen 66 i stillingen d og med ventilen 40 i stillingen a fører pumpen 32 trykket (= p bar) gjennom ledningen 50 til motoren 52 som driver pumpen 22, som derved pumper X l/min 100%'s avisingsmedium fra beholderen 12.

Trykket fra pumpen 32 føres riktignok også til motoren 56, men gjennomløpet i motoren blokkeres av tilbakeslagsventilen 64.

Eksempel 8

Med ventilen 66 i stillingen e og med ventilen 40 i stillingen c fører pumpen 32 trykket til motoren 56 og deretter også til motoren 52, da tilbakeslagsventilen 62 er lukket. Dette betyr at begge pumper 16 og 22 arbeider, hver med X l/min.

Til trykkledningen 50 er der gjennom en grenledning 68 koblet en ventil 70 som styrer treveisventilen 28.

Innstilles ventilen 70 samtidig i stilling f, vil ventilen 28 innta den med fullt optrukne linjer viste stilling, hvor-etter der i henhold til eksempel 2 føres en 50:50 blanding av vann og avisingsmedium i en samlet mengde på 2X l/min til dysen 26. Ventilen 40 inntar stilling c som i eksempel 6.

Eksempel 9

Her benyttes de samme forhold som i eksempel 8 med ventilen 40 i stilling c (eksempel 6), men med ventilen 70 i stilling h, hvorved ventilen 28 inntar den med stiplede linjer antydede

161782

6

stilling (eksempel 3). Til dysen 26 leveres da 2X l/min 100%'s vann. Ventilen 40 står herunder stadig i stilling c for oppnåelse av et arbeidstrykk på 2p bar svarende til et trykkfall over hver av motorene 52 og 56 på p bar.

Ventilen 66 er forbundet med en stillingsindikator 72, og ventilen 28 er forbundet med en stillingsindikator 74. Impulsene fra disse indikatorer vil kunne samles på et sentralt overvåkningssted, som indikerer om ventilen har inntatt den stilling som svarer til den ønskede behandlingstypen.

I ledningen 24 til dysen 26 er der innkoblet en tidsstyrt gjennomstrømningsbryter 76 som er innrettet til å sette ventilen 40 i stilling b og derved nullstille trykkpumpen 32, såfremt der ikke har vært forbrukt sprøytevæske i et på forhånd fastlagt tidsrom.

I tilfelle av flere væsepumper enn vist kan der anvendes flere hydrauliske motorer i serie.

PATENTKRAV:

1. Anlegg til avising av overflater, særlig på fly, under anvendelse av minst to forråd av flytende medier som er forskjellige og skal kunne sprøytes ut hver for seg eller blandet med hverandre, omfattende et til antall medier svarende antall fortrenningsvæskkepumper (16,22) som munner ut i en felles utsprøytningsledning (24),
k a r a k t e r i s e r t v e d at alle pumper (16,22) har samme kapasitet eller et forutbestemt innbyrdes kapasitetsforhold (liter/minutt), at det i pumpenes forbindelse med medieforrådene inngår minst én flerveisventil (28) til å forbinde minst ett av disse forråd med minst en av pumpene, og at pumpene drives av hver sin hydrauliskmotor (52,56), samtidig som minst to væskepumpers motorer (52,56) er forbundet med en felles hydraulisk trykkpumpe (32) som er trykk-kompensert styrt til å arbeide med minst to trykktrinn i et forhold svarende til forholdet mellom kapasiteten av den ene av pumpene og kapasiteten av begge pumper.
2. Anlegg ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at der i utsprøytningsledningen (24) er anbragt en innstillbar gjennomstrømningsbryter (76).
3. Anlegg ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at der i trykkpumpens (32) hydrauliske styring og i flerveisventilens (28) styring inngår kontakter til uavhengig registrering av strømningsystemenes arbeidsstilling.

161782

