

NORGE

[B] (II) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 128920



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. F 04 d 29/10

(52) Kl. 59b-2

(21) Patentsøknad nr. 1220/71

(22) Inngitt 31.3.1971

(23) Løpedag 31.3.1971

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 19.10.1971

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 28.1.1974

(30) Prioritet begjært fra: 17.4.1970 Sverige,
nr. 5329/70

-
- (71)(73) SONESSON PUMPINDUSTRI AB,
Krokslätts Parkgata,
Mölnadal, Sverige.
- (72) Gunnar Lännart Wiknäs, Mossgårdsvägen 9,
Jonsered, Sverige.
- (74) Siv.ing. Per Onsager.
- (54) Anordning til å opprettholde et konstant trykk i et
med sperremedium fylt trykkammer i en pumpetetting.

Oppfinnelsen angår en anordning til å opprettholde et bestemt trykk i et med sperremedium fylt trykkammer i en pumpetetting i forhold til trykket ved en pumperotors sentrum, og nærmere bestemt en anordning som innbefatter en lukket beholder som er fylt med sperremedium og har dels et innløp og et avløp tilsluttet et trykkammer i pumpens tetningshus og dels en tett belg som samvirker med beholderens indre, og hvis indre kommuniserer med pumpens pumpekammer i et punkt med større trykk enn trykket i det nevnte sentrum og som har en bestemt fjærkraft samt er innrettet til etterhvert som mengden av sperremedium minker i beholderen, å utvides aksialt og derved opprettholde trykket i tetningshusets trykkammer.

Slike trykkholdeanordninger arbeider tilfredsstillende så

Kfr. kl. 47f²-15/54

lenge differansetrykket mellom pumpehus og tetningshus holdes på et høyt nivå, men blir alt for ufølsomme for små variasjoner i pumpetrykk eller i trykkdifferanse, så det ikke blir mulig å opprettholde det fornødne trykk i tetningshusets trykkammer, noe som fører til at pumpemedium lekker ut ved tetningen og ofte forårsaker skader både på denne og på omgivelsene.

Hensikten med oppfinnelsen er derfor å skaffe en anordning av den angitte art hvor belgens egen fjærkraft helt eller i det minste i det vesentlige balanseres i en valgt endestilling av belgen svarende til lavt pumpetrykk.

Denne hensikt blir oppnådd ved en utformning av anordningen i samsvar med patentkravene.

En utførelsesform for oppfinnelsen vil bli beskrevet under henvisning til tegningen.

Fig. 1 viser det generelle prinsipp for en pumpe med en trykkholdeanordning ifølge oppfinnelsen, og

fig. 2 viser trykkholdeanordningen i detalj.

På fig. 1 er der svært forenklet vist en pumpe 1 med et skovlhjul 2 i et ikke nærmere vist pumpehus. Skovlhjulakselen 3 er i et tetningshus 4 avtettet med to mekaniske tetninger 5, 6. Mellom tetningene 5, 6 og tetningshuset 4 er der inngrenset et rum 7 for et sperremedium i væske- eller gassform. Dette sperremedium har høyere trykk enn trykket i pumpehuset ved navet 8 for skovlhjulet eller roto- ren 2, så væske fra pumpehuset ikke kan trenge inn i rummet 7 og skade tetning m.v. Til å opprettholde det fornødne trykk i tetningsrummet 7 tjener en trykkholdeanordning 8' som består av en lukket beholder 9 fylt med sperremedium. Sperremedium tilføres trykkammeret gjennom beholderens avløp 10 og et innløp 11 i tetningshuset 4. Fra et avløp 12 i tetningshuset 4 føres sperremediet tilbake til beholderen 9 ved dennes innløp 16. For å bevirke den nødvendige sirkulasjon er f.eks. den del av akselen 3 som strekker seg i tetningsrummet 4, forsynt med vinger 13 som pumper medium til beholderen 9. I den utførelsesform som er vist på fig. 1, er der i beholderen 9 anbragt en belg 14, som kan bestå av passende materiale, f.eks. rustfritt stål, og hvis indre via et innløp 17 står i forbindelse med pumpehusets utløp 15. Trykket i utløpet 15 er høyere enn trykket ved navet 8, og ved at det tilføres belgen 14, vider denne seg ut aksialt inntil der inntreffer likevekt mellom trykket av sperremediet i beholderen 9 og trykket ved utløpet 15. Tryk- ket av sperremediet i tetningsrummet 7 vil følgelig overstige trykket ved navet 8, og eventuell lekkasje vil derfor medføre at sperremediet

lekker inn i pumpehuset fra rummet 7 istedenfor omvendt. Belgen 14 har til oppgave å kompensere denne lekkasje ved en tilsvarende aksial utvidelse, som er bestemt ved trykket i pumpehuset og medfører en minskning av volumet i beholderen 9.

Hovedproblemet ved denne kjente trykkeldeanordning består i at belgen, som har en viss fjærkraft, blir meget ufølsom ved trykk som varierer ubetydelig omkring en beregnet minsteverdi, og relativt ufølsom i området forøvrig. Denne mangel på følsomhet blir ifølge oppfinnelsen avhjulpet ved at belgen belastes med en trykkfjær 18 hvis trykkraft motvirker belgens fjærkraft og i en av belgens endestillinger helt eller hovedsakelig holder likevekt med belgens fjærkraft. Belgens bevegelsesområde er begrenset av mekaniske anslag i begge endestillinger for å beskytte belgen mot overbelastning.

Den nye trykkeldeanordning 8' er vist i detalj på fig. 2. Beholderen 9 består av en sylinder 19 med en toppvegg 20 og en bunnvegg 21. Disse endevegger 20 og 21 er fastholdt til sylinderveggen 19 med bolter 22 som går gjennom hull i de respektive endevegger og i to sirkulære flenser 23, 24 fastsveiset til sylinderveggen 19 ved endene. Mellom endeveggene 20 og 21 og flensene 23 og 24 er der innsatt tetningsringer 25, 26. Belgen 14 står under virkningen av sin egen fjærkraft og av pumpetrykket, som søker å vide den ut til den høyeste aksiale endestilling 27 mot virkningen av trykkfjæren 18. Trykkfjæren 18 er i utførelseseksempelet på fig. 2 anbragt mellom et anslag 28 på endevegg 20 og en trykkplate 29 som danner belgens toppvegg og er tettende forbundet med overkanten av belgen 14. For å skaffe et mekanisk anslag og en føring for trykkfjæren 18 og holde denne sentrert i midtaksen for den i tverrsnitt sirkelrunde belg 14 er fjæren anbragt omkring en stang 38 som ved sin øvre ende er festet til endevegg 20. Endekanten av belgen 14 er tettende forbundet med bunnvegg 21. På fig. 2 er nederste stilling av belgen 14, hvor beholderen inneholder maksimal mengde sperremedium, avmerket ved 30. Fjæren 18 er dimensjonert slik at belgen 14, som i nederste stilling 30 f.eks. har en oppadrettet fjærkraft på 40 kp, holder likevekt med trykkraften av fjæren 18 i denne stilling, hvorved selv en liten endring i pumpetrykket eller i forskjellen mellom trykkene i pumpehus og tetningsrum vil bevirke en kompensasjonsbevegelse av belgen. Stillingen for likevekt mellom kreftene av trykkfjæren 18 og belgen 14 kan, hvis ønskes, velges mellom belgens øverste og nederste stilling henholdsvis 27 og 30. I tilfelle av at en sammentrykkende trykkraft virker på belgen i dennes øvre endestilling, blir trykkfjæren 18 anbragt mellom trykkplaten 29 og bunn-

128920

veggen 21 og kombinert med en förings- og stoppestang festet i bunnveggen, og trykkfjæren velges hensiktsmessig slik at der fås full likevekt i øvre stilling 27. Fjæren 18 blir fortrinnsvis dimensjonert slik at dens motkraft på belgen tilsvarer en med utvidelsen økende fjærkraft hos belgen, hvorved der skaffes en utbalansering innen en stor del av belgens bevegelsesområde.

For å skaffe en sikker indikasjon av endestillingene av belgen 14, hvorav den øvre 27 betyr at sperremedium må tilføres beholderen 9 for å kompensere sperremedium utlekket gjennom tetningene, mens den nedre betyr at beholderen er fylt, er anordningen forsynt med en føleinnretning. Denne består av en permanentmagnet 31 som er fast forbundet med belgen og i det viste utførelseseksempel er festet på trykkplaten 29 med en brakett 32. Magneten 31 og braketten 32 er likedan som trykkplaten 29 vist med strekpunkterte linjer i dennes øvre stilling. Permanentmagneten 31 samvirker med en magnetpåvirket bryter 33 som er anbragt utenpå sylinderveggen 19, og hvis ledninger 34 fører til et ikke vist viserorgan. Når belgen 14 og trykkplaten 29 befinner seg i nedre endestilling 30, noe som betyr at beholderen 9 er helt fylt med sperremedium, slutter eller åpner magneten 31 bryteren, så denne gir et signal som angir at beholderen er fylt. Efter at anlegget har vært i drift i en viss tid, har der funnet sted en så stor lekkasje at trykkplaten 29 er forskjøvet til øvre stilling 27, og magneten 31 påvirker da bryteren 33, som avgir et annet signal til å indikere at beholderen må få sperremedium tilført. Bryteren 33 kan benyttes til å styre en matningsanordning som når det sistnevnte signal opptrer, trer i funksjon og innmater sperremedium i beholderen. Når der er tilført så meget sperremedium at trykkplaten 29 har nådd nedre stilling 30, blir det første signal avgitt og matningsanordningen stanset.

På fig. 2 er beholderen 9 vist forsynt med en innvendig kjølekeveil 35 som får kjølemedium tilført gjennom et innløp 36. Kjølemediet går ut gjennom et utløp 37. Kjølekeveilen kan, hvis det ønskes erstattes med ytre kjøleflenser på sylinderveggen 19, eventuelt i kombinasjon med en forsert luftstrømning via pumpemotorens kjølevifte eller en annen drivanordning.

Ved hjelp av oppfinnelsen er der tilveiebragt en trykkholdeanordning som er meget følsom og har en belg som formidler trykkendring selv ved meget ubetydelige trykkforskjeller, noe som gjør det mulig å overholde ønsket trykk i beholderen og i tetningshusets trykkammer automatisk, i motsetning til tidligere anordninger hvor trykket må overvåkes med manometer siden belgbevegelsen er upålitelig. Videre

blir det mulig å realisere et automatisk signal og/eller en automatisk påfylling av tapt sperremedium.

Det sier seg selv at den spesielle utførelsesform som er vist, kan endres på forskjellige måter innen patentkravenes ramme.

P a t e n t k r a v:

1. Anordning til å opprettholde et bestemt trykk i et med sperremediumfylt trykkammer (7) i en pumpetetting i forhold til trykket ved en pumperotors sentrum (8), innbefattende en lukket beholder (9) som er fylt med sperremedium og har et innløp (16) og et avløp (10) tilsluttet dels trykkammeret (7) i pumpens tetningshus, og dels en tett belg (14) som samvirker med beholderens indre, og hvis indre kommuniserer med pumpens pumpehus i et punkt (15) med høyere trykk enn trykket ved det nevnte sentrum (8), og som har en bestemt fjærkraft og er innrettet til etter hvert som mengden av sperremedium minker i beholderen (9), å vides ut og derved opprettholde trykket i tetningshusets trykkammer, k a r a k t e r i s e r t ved at en trykkfjær (18) er innrettet til å utøve en trykkraft på belgen (14) i dennes aksiale retning av en slik størrelse at den i det vesentlige holder likevekt med belgens fjærkraft i en valgt stilling av belgen, samt at en plate (29) anordnet på belgen bærer en permanentmagnet (31), som samvirker med en på beholderens utside anbragt magnetpåvirket bryter (33) og er innrettet til å påvirke denne i de stillinger av belgen som tilsvarende henholdsvis minste og største aksiale utvidelse, samt ved denne påvirkning å bevirke et signal.

2. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at trykkfjæren (18) er anbragt utenfor belgen (14) og anordnet for i det vesentlige å holde likevekt med dennes fjærkraft i den stilling (30) av belgen hvor dennes aksiale utvidelse er minst.

3. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at trykkfjæren (18) er anbragt i belgen (14) og innrettet til hovedsakelig å holde likevekt med dennes fjærkraft i den stilling (27) av belgen hvor dennes aksiale utvidelse er størst.

4. Anordning som angitt i et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at trykkfjæren (18) utgjøres av en skruefjær hvis ene ende ligger an mot en endevegg (20) i beholderen, og hvis annen ende ligger an mot den nevnte plate, som utgjør en trykkplate (29).

(56) Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 16451

Tysk utl. skrift nr. 1055961

128920

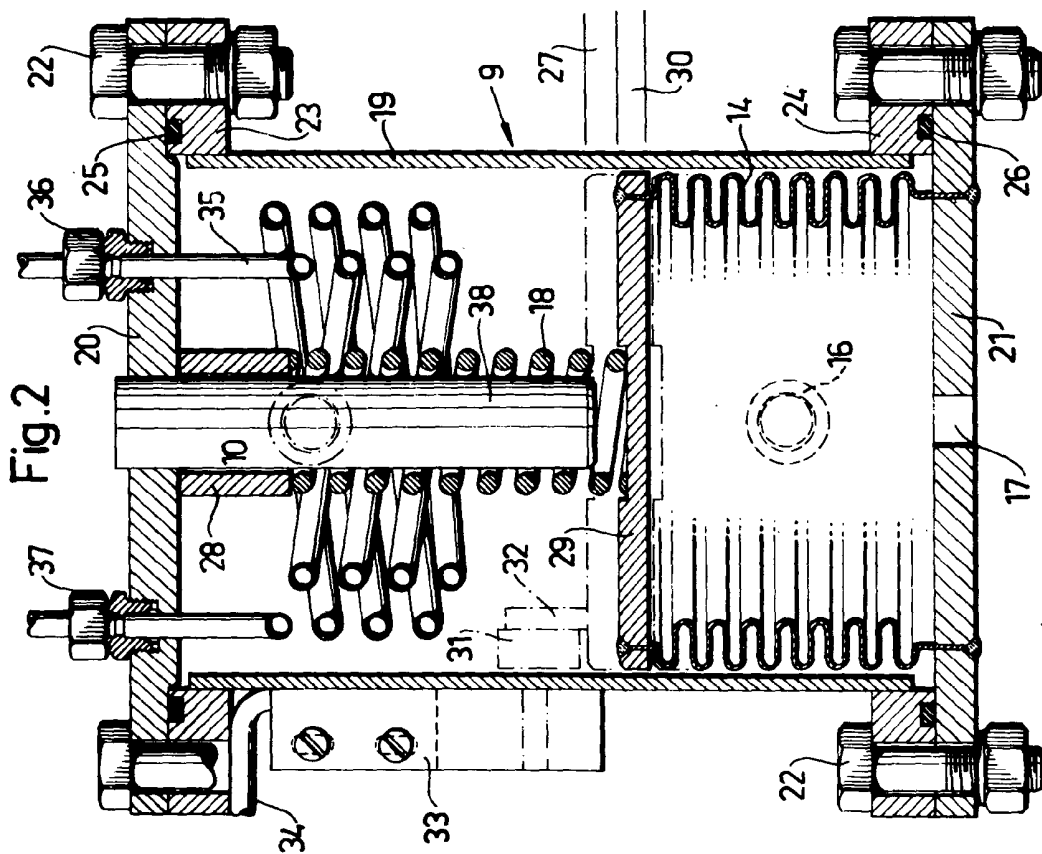


Fig. 2

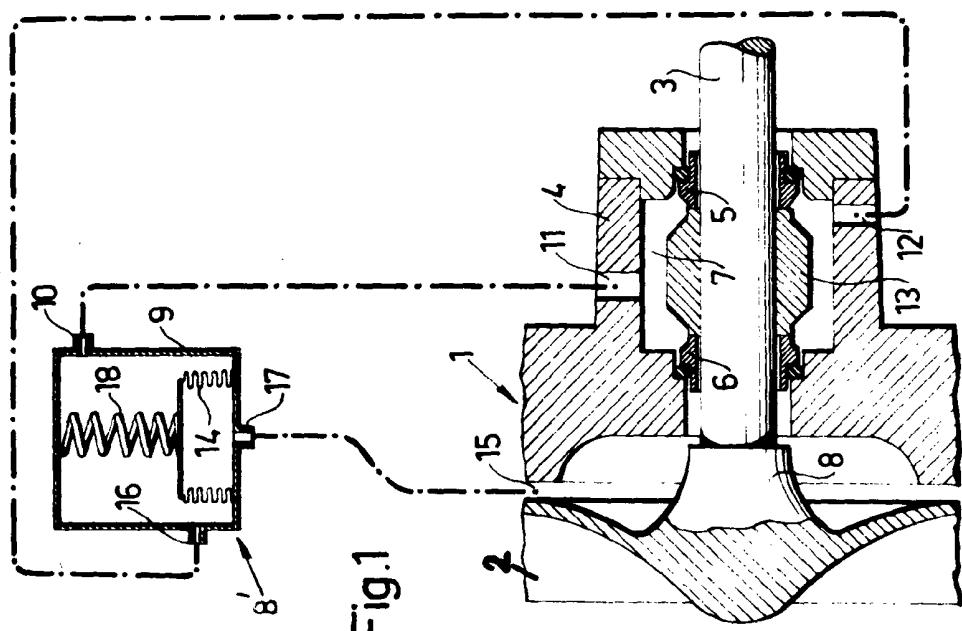


Fig. 1