



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (II) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 135845

(51) Int. Cl.² G 05 D 16/00

(21) Patentsøknad nr. 3888/72

(22) Inngitt 27.10.72

(23) Løpedag 27.10.72

(41) Alment tilgjengelig fra 30.04.73

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 28.02.77

(30) Prioritet begjært 27.10.71, USA, nr. 193114

(54) Oppfinnelsens benevnelse Innretning for regulering og styring
av fluidumtrykk.

(71)(73) Søker/Patenthaver WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION,
Westinghouse Building,
Gateway Center,
Pittsburgh, Pa,
USA.

(72) Oppfinner HARRY NICHOLAS ANDREWS, Export, PA,
NORMAN RANDLETT SINGLETON, Pittsburgh, PA,
ERLING FRISCH, Pittsburgh, PA,
PHILLIP C. STEIN, Lansdowne, PA,
USA.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner US patent nr. 2988101, 3347552

Foreliggende oppfinnelse vedrører generelt innretninger for regulering og styring av fluidumtrykk og spesielt utstyr av typen med kontrollert lekkasje for styring av høye fluidumstrykk.

Hittil er styring av trykkøkninger i systemer i kraftanlegg oppnådd ved å nytte dyser, avlastningsventiler og sikkerhetsventiler. Dysene er konstruert for å styre trykkforandringer som skyldes små belastningsforandringer; avlastnings- og sikkerhetsventilene for å styre trykket under ulykkesforhold. Tidligere avlastnings- og sikkerhetsventiler har vært mindre pålitelige under bruk enn ønske-

lig er på grunn av slike problemer som koking og den resulterende strupning (kanalerrosjon), på grunn av gasslekkasje.

De trykkbånd som er nødvendige for å unngå kokeproblemer, medvirker til at det er nødvendig å sette driftstrykket for en trykktank, slik som en kjernereaktor, til en verdi som er betydelig lavere enn det trykktanken er utformet for.

Det er et hovedformål ved den foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe en innretning for regulering og styring av fluidumtrykk som har mot hverandre vendte flater som adekvat kan begrense fluidstrømmer av vann eller damp i mellomflatepassasjen mellom de mot hverandre vendte flater i innretningen. Med dette formål i sikte, består den foreliggende oppfinnelse i en innretning for regulering og styring av fluidumtrykk omfattende et hus som avgrenser et høytrykksfluidumkammer og et lavtrykksfluidumskammer, et ringformet barrierelegeme bevegelig montert inne i huset og som skiller høytrykkskammeret fra lavtrykkskammeret, hvilket hus og barrierelegeme har motstående flater med en mellomflatepassasje derimellom for strømning av lekkasjefluidum som utøver en løftende kraft på barrierelegemet, og hvor den bakre flate av barrierelegemet er åpen mot trykkfluidum for å tvinge barrierelegemet mot husflaten, og hvor det karakteristiske er at den bakre flate har minst to separate områder, et i forbindelse med høytrykkskammeret, og et annet som danner et trykktilbakeføringskammer anordnet i forbindelse med et midlere område av mellomflatepassasjen for å tilveiebringe en variabel anleggskraft på barrierelegemet avhengig av fluidumforholdene i mellomflatepassasjen.

Dette muliggjør opprettholdelse av en liten, stabil lekkasje i den "lukkede" stilling som at bruk av injeksjonsvann og/eller kolde sløyfer gjøres mulig for å styre temperaturen og partikkelinnholdet i avløpet. Den variable anleggskraft avhenger av fluidumforholdene mellom flatene. Innretningen er således konstruert for å forbli i balanse under den store forandring i løftekrefter som fremkommer når fluidumet skifter fase.

Den følgende tabell viser de forskjellige trykknivåer som kreves med tidligere styreinnretninger og de som gjøres mulig med innretningen som her er omtalt:

Tabell 1.

<u>Tidligere</u>	<u>Nå.</u>
2475 - Alle sikkerhetsventiler åpne.	2575 - Ventil helt åpen.
2550 -	2550 - Sikkerhetsventil.
2525 -	2525 - Aksjon.
2500 - Sikkerhets-dimensjonerings- ventil åpningstrykk	2500 - Momentan reaktorstopp- utløser.
2475 -	2475 - Aksjon.
2450 -	2450 - Ventil begynner å åpne.
2425 -	2425 - Manuelt driftstrykk.
2400 - Momentan reaktorstopp.	2400 -
2375 -	2375 -
2350 - Avlastningsventiler åpner.	2350 -
2325 - Dyser fullt på.	2325 -
2300 -	2300 -
2275 - Dyser på.	2275 -
2250 - Nominelt driftstrykk.	2250 -

Som vist i tabell 1, kan innretningen som her er vist, konstrueres for å utøve funksjonene til både avlastnings-og sikkerhets-ventilene over et smalere trykkbånd enn det som er nødvendig ved tidligere innretninger hvorved det muliggjøres øket reaktordriftstrykk med ingen økning i dimensjoneringsstrykk. I en typisk reaktor kan det nominelle driftstrykk heves fra 2250 psi til 2425 psi. Reaktoren kan således operere ved en høyere temperatur som forbedrer dens effektivitet meget.

Oppfinnelsen vil bli nærmere forklart i den følgende beskrivelse av en foretrukket utførelsesform av denne som kun er vist som eksempel og med henvisning til tegningen. De karakteristiske trekk ved oppfinnelsen vil forøvrig fremgå av de etterfølgende krav.

I tegningen viser

fig.1 et sideriss delvis i snitt, av en innretning for regulering og styring av fluidumtrykk ifølge de prinsipielle trekk ved oppfinnelsen,

fig.2 er et skjematisk riss i snitt av innretningen som vist i fig.1 med noen mindre modifikasjoner,

fig.3, 4 og 5 er kraftdiagrammer som grafisk viser kreftene som virker på innretningen under drift ved forskjellige forhold,

fig.6 er et hydraulisk kraftdiagram som viser kreftene som virker på innretningen når den er i balanseforhold, og

fig.7 er et skjematisk riss som viser bruk av innretningen i et kraftsystem som omfatter en trykkfrembringer og "et kaldt ben" eller sløyfevarmeveksler.

Det her benyttede uttrykk "fluidum" omfatter en væske, en damp, eller en gass. I tegningens fig.1 er det vist en innretning eller ventil 10 for regulering og styring av fluidumtrykk, som er hensiktsmessig for bruk ved en tank, slik som en koker, eller en dampgenerator, eller en trykkfrembringer for en trykkvæskeskjølt kjernereaktor inneholdende et tofasefluidum så som vann, under trykk. Som nærmere forklart i det følgende, kan innretningen 10 nyttes som en kombinert sikkerhets-og avlesningsventil for tanken hvorved det blir unødvendig å anvende to separate ventiler som tidligere påkrevet.

Ventilen 10 omfatter husdeler U1, H2, H3 og H4 som avgrensar et høytrykks fluidumkammer HP og et lavtrykkskammer LP. Husdelen H1 har en innløpsåpning 12 hvorigjennom ved høy temperatur, høytrykksfluidum kammer inn i ventilen, og husdelen H4 har en utløpsåpning 13 fra hvilken lavtrykksfluidum forlater ventilen. Delen H4 adskiller delene H1 og H2 og er festet til disse ved hjelp av bolter 14. Delen H3 er fastklemt mellom delen H2 og H4 ved hjelp av bolter 14. Metall O-ringtetninger 15 er anordnet i forbindelsene mellom husdelene. En lekkasjepassasje 16 er anordnet i delen H3 for å slippe vekk ethvert fluidum som kan lekke forbi den første O-ringtetning mellom delene H2 og H3.

For å muliggjøre en styrt mengde lekkasjefluid og strømme fra høytrykkskammeret HP inn i lavtrykkskammeret LP, er et hydrostatisk balansert, ringformet barrierelegeme eller ventilring B bevegelig montert inne i husdelene. Husdelen H1 har en ringflate 17 som vender mot ventilringflaten 18. Som vist klarere i fig.2, strekker en mellomflatepassasje 19 seg mellom de motstående flater 17 og 18 for strømming av lekkasjefluidum. Adskilte belger 21 og 22 strekker seg mellom ventilringen B og husdelen H3 for å komplettere barrieren mellom høytrykkskammeret HP og lavtrykkskammeret LP. Belgene er festet til ventilringen B og husdelen H3, f.eks. ved sveising, og tillater vertikal bevegelse av ventilringen under påvirkning av ubalanserte krefter.

Som vel kjent innen teknikkens stand, utøver lekkasjefluidumet som strømmer gjennom mellomflatepassasjen 19, en løftekraft på ventilringen B. Denne løftekraft er delvis balansert ved tilveiebringelse av en flate 23 på ventilringen B motsatt av den motstående

flate, hvilken er åpen mot høytrykksfluidumet i kammeret. HP. En anleggskraft blir også tilveiebrakt ved hjelp av en eller flere relativt sterke fjærer 5 montert i en beholder 24 som ligger an mot ventilringen B. Kraften fra balansefjærene 5 som virker på ventilen, er regulerbar innen visse grenser ved hjelp av en settskrue 25 som ligger an mot et anleggsstykke 26 som er vertikalt bevegelig i en hylse 27 festet til husdelen H2 ved f.eks. sveising. Dreining av anleggsstykket 26 blir forhindret ved hjelp av en pinnebolt 28 som er glidbart anordnet i en sliss 29 i hylsen 27. Settskruen 25 er tettet mot atmosfæren under normal drift med et ved hjelp av bolter festet deksel 30 og en metall O-ringtetning 31:

For å tilveiebringe en variabel anleggskraft på ventilringen og hvis størrelse avhenger av fluidumforholdene i passasjen mellom de motstående flater, er det anordnet et tilbakeføringsskammer FB mellom belgene 21 og 22 som virker som tetningsmidler som samvirker med ventilringen og husdelene for å avgrense tilbakeføringsskammeret. En passasje D strekker seg gjennom ventilringen B for å tillate fluidum og strømme fra mellomflatepassasjen 19 inn i tilbakeføringsskammeret FB. Ytterligere passasjer D kan anvendes hvis ønsket. En flate 32 er anordnet på ventilringen B som er åpen mot trykket fra fluidumet i tilbakeføringsskammeret FB. På denne måte er innretningen konstruert for å forbli i balanse ved den store forandring i løftekrefter som fremkommer når fluidumet forandrer fase eller tilstand som f.eks. fra vann til damp.

Som beskrevet i US-patent nr. 3.347.552, er det for å oppnå en selvopprettelse av ventilringens B og husdelens H1 relative stilling ved variasjon i ventilgapet frembrakt ved vibrasjon, anordnet en fluidumstrømningsbane med minskende tykkelse fra høytrykkskanten eller ytterkanten 33 (fig.2) til en stilling mellom ventilflate-ytterkantene 33 og 34. Mer spesielt som vist i fig.2, strekker fluidstrømningsbanen med minskende tykkelse seg mellom kanten 33 og en midlere konsentrisk sirkel anbrakt ved 35. Den minskende tykkelse av strømningsbanen kan frembringes ved å avskråne den motstående flate 18 på ventilringen noe vekk fra den motstående flate 17 på husdelen H1 mellom sirkelen 35 og kanten 33 på ventilringen B. Skråningsvinkelen som er vist i tegningen er overdrevet.

Som forklart i det foregående, blir anleggskraften på ventilringen forsterket ved hjelp av en kraft som er proporsjonal med mellomflatetrykket i et valgt punkt i strømningsbanen. Som vist er

135845

inngangen til passasjen D slik anbrakt mellom den konsentriske sirkel 35 og lavtrykkskanten 34 på ventilringen for å oppnå de ønskede driftskarakteristikker for ventilen.

Anvendelsen av hydrostatisk balansering for å styre lekkasjehastigheten under de forskjellige driftsforhold tillater opprettholdelse av en liten stabil lekkasje i ventilens "lukkede" stilling. Injeksjonsvann og/eller en kjølesløyfe, kan således anvendes for å styre temperaturen og partikkelinnholdet i avløpet. Som vist i fig.1 og 2, er det anordnet en passasje 36 i husdelen H1 for å sprøyte inn vann i mellomflatepassasjen 19 ved et trykk noe høyere enn det normale driftstrykk i høytrykkskammeret HP. Et fordelingshulrom 37 er anordnet for innsprøytingsvannet som løper ut av ventilen og inn i sirkulasjonssystemet i hvilken ventilen er innskutt. Innsprøytingsvannet kan tilføres fra en hensiktsmessig kilde (ikke vist). En åpning 38 er anordnet i ledningen for innsprøytningsvannet for å begrense innsprøytningsvannets strømningshastighet. Fordelingshulrommet 37 for innsprøytningsvannet er anbrakt mellom inngangen til passasjen D inn i tilbakeføringskammeret og høytrykksenden av mellomflatepassasjen, fortrinnsvis relativt nær høytrykksenden. Således strømmer det meste av innsprøytningsvannet gjennom mellomflatepassasjen inn i lavtrykkskammeret.

En bøsning 39 som er festet til ventilringen B ved hjelp av gjenger, tjener som en stopper for å begrense oppad-bevegelse av ventilringen og begrenser derved ventilens maksimumåpning. En annen bøsning 40 som er festet ved hjelp av bolter til husdelen H3, overpasser bøsningen 39 og tjener som føring for ventilringen for å holde denne sentrert og forhindrer radiell bevegelse av ventilringen når den løftes fra sitt sete.

Ventilens drift kan bedre forstås av fig.2 og 3. I konstruksjonen som er vist skjematisk i fig.2, erstatter O-ringtetningene 41 og 42 belgene 21 og 22. Videre er husdelene H1 og H3 kombinert til et legeme H2'. O-ringtetningene 41 og 42 samvirker med ventilringen B og husdelen H2' for å avgrense tilbakeføringskammeret FB.

Normaldrift.

Ved normaldrift, (dvs. "lukket" stilling) blir kjøleinnsprøytningsvann med et trykk noe høyere enn P1 sprøytet inn i ventil mellomflaten fra hulrommet 37 og går ut i lavtrykkskammeret LP. Etter som trykket i hullrommet 37 er noe høyere enn normalt P1, strømmer en liten mengde inn i høytrykkskammeret HP. Dette innsprøytningsvann tje-

ner til følgende formål:

1. Under normale forhold tillater det rent vann å strømme i ventilmellomflaterommet og nedsetter avsetningsproblemer.
2. Det muliggjør normal samling av rent, ikke forurenset vann.
3. Det forhindrer dampdannelse i mellomflatepassasjen når ventilen er i normal drift.

Aksialkreftene som virker på ventilringen B i dens likevektsstilling er angitt i fig.3. De hele linjer er anleggskrefter, de brutte linjer er løftekrefter. Fig.2 som er et riss av ventiltverrsnittet, er vist over kraftdiagrammet for å sammenligne trykkområdene med deres respektive ventilflater. Fjærkreftene (mekaniske) er representert ved et ekvivalent trykkområde for å lette demonstrasjonen av balanserte krefter.

Når områdene under den brutte linje og de hele linjer er like, er ventilen i likevekt ved denne adskillelse. Videre er likevekten stabil ettersom en avvikelse fra denne flateadskillelse resulterer i en kraftunderbalanse som søker å føre ventilringen tilbake til likevektsstilling. F.eks. hvis flateadskillelsen økes, bevirker avskråningen i mellomflatestrømningspassasjen en minskning i konkaviteten til løftetrykkfordelingen. Den resulterende minskning i løftekraft (område I, fig.3) er større enn minskningen i anleggskraft (område II - område III) slik at en netto anleggskraft blir frembrakt. Netto anleggskraften skyldes primært det minkende trykk i tilbakeførringskammeret FB idet fjærkraften kun blir svakt øket under denne aksjon fordi det kun oppstår meget små forskyvninger av ventilringen B. Lignende argumenter gjelder når flateadskillelsen minskes. Således er en liten, styrt lekkasjehastighet mulig i denne stilling.

Høytrykksdrift.

Når systemtrykket P1 oppnår en verdi større enn inn-sprøytningsstrykket, begynner systemfluidum å blande seg med inn-sprøytningsvann og strømmer ut av ventilen. Dette bevirker eventuelt at den gjennomsnittlige fluidumstemperatur ved utløpet blir høyere enn fluidumets kokepunkt. Avhengig av temperaturen og trykket i fluidumet som kommer inn i ventilen og den spesielle ventilkonstruksjon, oppnås likevekt med damputvikling ved utløpet, ved noen stillinger langsmed flaten, eller (med damp som tetningsfluidum) med damp over hele mellomflaten. Trykkfordelingen som vil oppstå med damputvikling

i mellomflaten er vist skjematisk i fig.4. Åpningen som er anordnet i innsprøytningsvannledningen begrenser innsprøytningsvannets strømningshastighet under dette forhold. Den meget økede løftekraft på grunn av damputviklingen, blir eliminert ved den økede anleggskraft som et resultat av forbindelsen av tilbakeføringsskammeret FB med mellomflaten gjennom passasjen D hvorved en del av ventilringens toppflate utsettes for det høyere trykk i mellomflatepassasjen og i tilbakeføringsskammeret.

Ved drift under høytrykksforhold, er flateadskillelsen og følgelig forbistrømningen, en funksjon av systemtrykket hvis dette overskrider innsprøytningsstrykket P. Dette forstås best med henvisning til det hydrauliske kraftdiagram i fig.6. Ventilringen B balanseres av fjærkraften F_{sp} og de hydrauliske trykk-krefter når:

$$1) F_{sp} + P_1 A_1 + P_3 A_3 = P_2 A_2$$

hvor P_2 er middeltrykket under ventilringen (område A_2) og P_1 og P_3 er trykkene som virker på områdene A_1 og A_3 respektive, som søker å trykke ventilringen mot setet. Ettersom trykket på området A_4 er det lave utløpstrykk, har det ingen virkning på ventilringens balanse.

Ligningen 1) kan også skrives:

$$2) F_{sp} = P_2 A_2 - (P_1 A_1 + P_3 A_3) = LF - SF$$

hvor LF er den totale hydrauliske løftekraft og SF er den totale hydrauliske anleggskraft.

Hvis en nå antar at trykket i systemet økes med en faktor X, vil verdiene av P_2 og P_3 også øke i tilnærmet samme forhold og ligningen 2 kan skrives:

$$(3) X P_2 A_2 - X (P_1 A_1 + P_3 A_3) = X (LF - SF)$$

Dette betyr at forskjellen mellom hydrauliske løfte- og anleggskrefter økes med faktoren X hvorved balanseringen av ventilringen blir forstyrret. Resultatet blir at ventilringene vil bli trykket vekk fra sitt sete og sammentrykke fjæren inntil likevekt igjen er oppnådd når fjærkraften når en verdi på $X F_{sp}$.

$$(4) X F_{sp} - F_{sp} = K \delta \quad \text{eller}$$

$$(5) \delta = \frac{(X-1)}{K} F_{sp}$$

hvor δ er ventilringadskillelsen og K er fjærkonstanten. Dette viser at ventilringadskillelsen øker med økningen i innløpstrykket og er en funksjon av fjærkonstanten.

En ventilkonstruksjon er også mulig hvor det nyttes en kald sløyfe istedenfor injeksjonsvann. Som vist skjematisk i fig.7,

er ventilen 10 forbundet med en trykktank P ved hjelp av en fluidumleder C som har en kald sløyfe CL anbrakt i en varmeveksler HX som har et innløp I og et utløp O. Kaldt vann blir sirkulert gjennom varmeveksleren fra en hensiktsmessig kilde (ikke vist). Således blir fluidet som strømmes gjennom sløyfen CL utsatt for varmevekslerens kjøleende virkning. Tanken P kan være en overtrykkstank for et reaktorkraftsystem eller en hvilken som helst tank som inneholder et to-fasefluidum under trykk.

Trykktbalansen til en ventil av denne type er vist i fig.5. Driften av ventilen er lik det som er beskrevet i det foregående bortsett fra at ventilen er følsom overfor varierende innløps-trykk over operasjonsområdet. Hvis systemtrykket øker over den normale verdi, øker flateadskillelsen og strømningshastigheten som forklart i det foregående. For små økninger, er forandringene vist ved hjelp av krysskraverte områder i fig.5. Enhver økning i løftekraft blir utbalansert ved en økning i anleggskraft. Når trykket og således strømmingen øker, øker fluidumtemperaturen. Ettersom varmekjernhastigheten til den kalde sløyfe er relativt konstant, resulterer dette tilslutt i koking og en ny likevekt etableres som omtalt i det foregående.

Innretningen som er vidt her kan også nyttes som en tetning som er istand til å kontrollere lekkasje selv om fluidet som behandles øker vesentlig i temperatur som bevirker damputstrømning. Innretningen kan således nyttes for å forbedre tetningene som nyttes på pumper for hovedkjølemiddel.

Fra den foregående beskrivelse er det klart at det ved oppfinnelsen er tilveiebrakt en innretning for regulering og styring av fluidumstrykk som har en rekke fordeler overfor tidligere innretninger. Når den anvendes for å løse problemene ved reaktortrykkstyring, elimineres koking og dermed forbundne problemer fordi det opprettholdes en kontinuerlig styrt lekkasjestrøm gjennom innretningen.

Som vist i tabell 1, kan innretningen konstrueres for å utøve funksjonene til både avlastnings- og sikkerhetsventilene over et mindre trykkbånd enn det som er nødvendig ved tidligere ventiler og derved muliggjøres øket reaktordriftstrykk uten økning i dimensjoneringsstrykket. Således kan reaktorens effektivitet forbedres for å gjennomføre en innsparing i driftsomkostningen ved et kraftanlegg. Den foreliggende innretning kan fremstilles og installeres meget økonomisk.

P a t e n t k r a v

1. Innretning for regulering og styring av fluidumtrykk, omfattende et hus (H1-H4) som avgrenser et høytrykkfluidumkammer (HP) og et lavtrykkfluidumkammer (LP), et ringformet barrierelegeme (B) bevegelig montert inne i huset (H1-H4) og som skiller høytrykkskammeret (HP) fra lavtrykkskammeret (LP), hvilket hus og barrierelegeme har motstående flater (17,18) med en mellomflatepassasje derimellom for strømming av lekkasjefluidum som utøver en løftende kraft på barrierelegemet (B), og hvor den bakre flate av barrierelegemet er åpen mot trykkfluidum for å tvinge barrierelegemet mot husflaten, k a r a k t e r i s e r t v e d at den bakre flate har minst to separate områder (23,32), et (23) i forbindelse med høytrykkskammeret (HP), og et annet (32) som danner et trykktilbakeføringskammer (FB) anordnet i forbindelse med et midlere område av mellomflatepassasjen (19) for å tilveiebringe en variabel anleggskraft på barrierelegemet (B) avhengig av fluidumforholdene i mellomflatepassasjen (19).
2. Innretning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at tilbakeføringskammeret (FB) og det midlere område av mellomflatepassasjen (19) står i forbindelse med hverandre ved hjelp av en passasje (D) som strekker seg gjennom barrierelegemet (B).
3. Innretning ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d innretning (36,37,38) for innsprøytningsinnretning av en væske i mellomflatepassasjen (19) med et trykk høyere enn det normale driftstrykk i høytrykkskammeret (H-P).
4. Innretning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at innsprøytningsinnretningen (36,37,38) er arrangert slik at væske blir innsprøytet i mellomflatepassasjen (19) ved et punkt (37) mellom mellomflatens høytrykksende (33) og passasjeveien (D).
5. Innretning ifølge hvilket som helst av kravene 1-4, k a r a k t e r i s e r t v e d at barrierelegemets (B) flate (18) er avskrånet for å tilveiebringe en fluidumstrømningsbane med minskende tykkelse fra barrierelegemets høytrykkskant (33) til en konsentrisk sirkel (35) mellom barrierelegemets høytrykkskant (33) og det lavtrykkskant (34).

6. Innretning ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at inngangen til passasjeveien (D) som tillater fluidum å strøkke fra mellomflatepassasjen (19) inn i tilbakeføringspassasjekammeret (FB), er anbrakt mellom den konsentriske sirkel (35) og barrierelegemet (B) lavtrykkskant (34).

7. Innretning ifølge hvilket som helst av kravene 1-6, k a r a k t e r i s e r t v e d at barrierelegemet (B) er avtettet i forhold til huset (H2) ved hjelp av tetningsinnretninger som omfatter belger (21,22) som strekker seg mellom barrierelegemet (B) og et parti (H3) av huset.

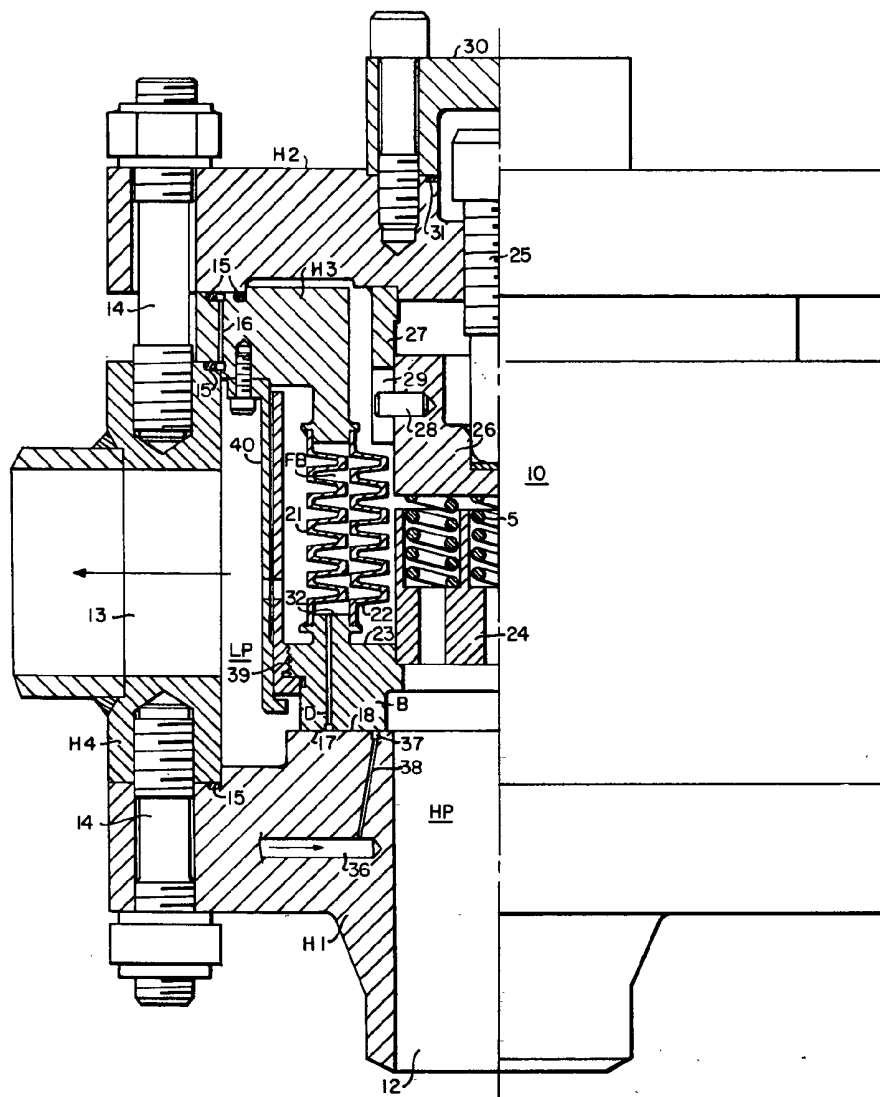
8. Innretning ifølge hvilket som helst av kravene 1-7, k a r a k t e r i s e r t v e d føringsinnretning (25,28) forbundet med barrierelegemet (B) og huset (H) for å føre og begrense barrierelegemets bevegelse.

9. Innretning ifølge hvilket som helst av kravene 1-8, k a r a k t e r i s e r t v e d at barrierelegemet (B) er anleggslegemet i en fluidumtrykkregulerings- og styreventil spesielt for bruk i en tank inneholdende et tofasefluidum under trykk og som tillater en styrt mengde av lekkasjefluidum å strøkke fra høytrykkskammeret (HP) inn i lavtrykkskammeret (LP).

10. Innretning ifølge hvilket som helst av kravene 1-9, k a r a k t e r i s e r t v e d fjærer (5) anordnet for å tilveiebringe en anleggskraft på barrierelegemet (B).

11. Innretning ifølge krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d innretning for å regulere fjærkraften.

135845



135845

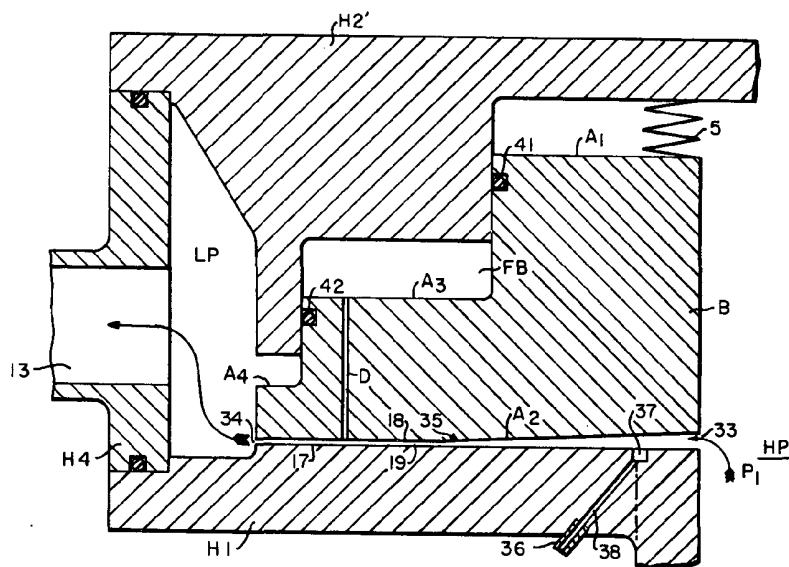


FIG.2

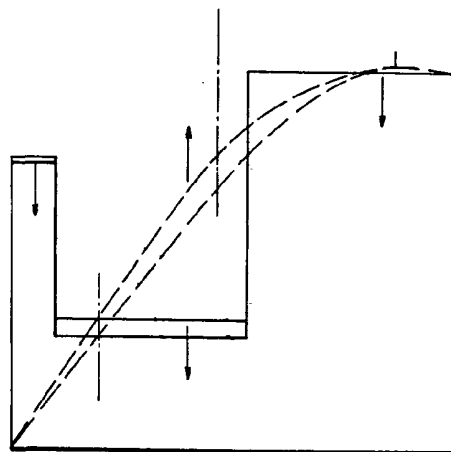


FIG.3

135845

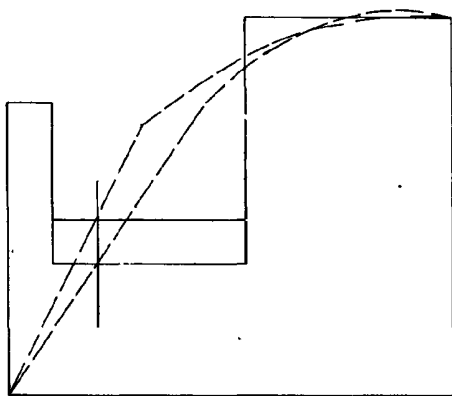


FIG. 4

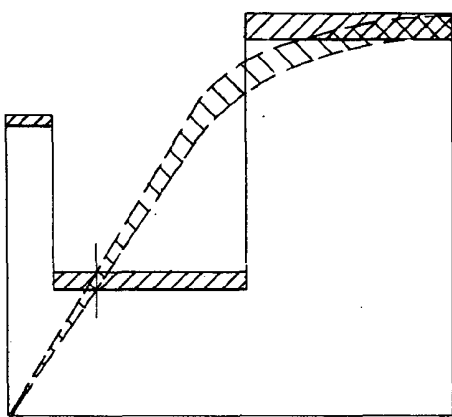


FIG. 5

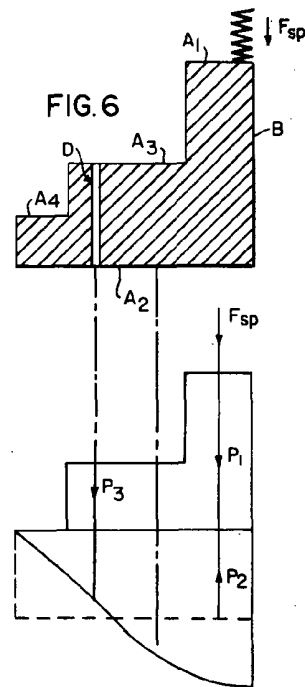


FIG. 6

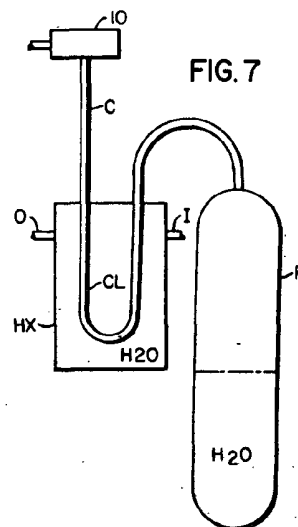


FIG. 7