



NORGE

(12) UTLEGNINGSSKRIFT

(19) NO

(11) 179723

(13) B

(51) Int Cl⁶ F 16 K 11/07

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	920099	(86) Int. inng. dag og	
(22) Inng. dag	08.01.92	søknadsnummer	21.05.90, PCT/US90/02763
(24) Løpedag	21.05.90	(85) Videreføringsdag	08.01.92
(41) Alm. tilgj.	08.01.92	(30) Prioritet	10.07.89, US, 377426
(44) Utlegningsdato	26.08.96		

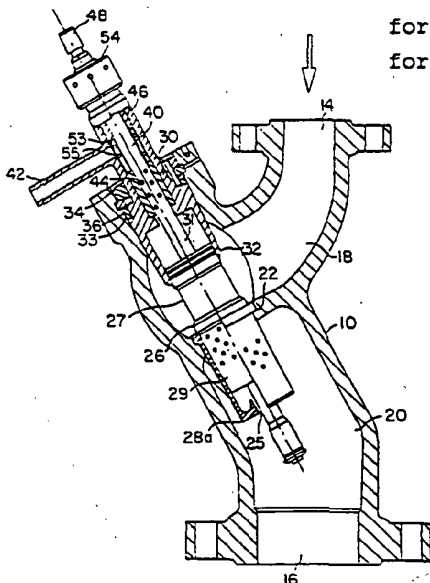
(71) Søker	Keystone International Holdings Corp, 9600 West Gulf Bank Drive, Houston, TX 77040, US
(72) Oppfinner	Max Kueffer, Bluebell, PA, US Roy L. Feiss, Southampton, PA, US
(74) Fullmektig	Bjørn H. Christiansen, J.K. Thorsens Patentbureau AS, 0134 OSLO

(54) Benevnelse **Kondisjoneringsventil**

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

Kondisjoneringsventil (10) for samtidig minskning av trykket og temperaturen i damp, omfattende et ventilhus (12) med et første kammer (18) som har en innløpsåpning (14) for innstrømning av overhettet damp under høyt trykk og et andre kammer (20) som har en utløpsåpning (16) for utslipp av damp som ikke er overhettet og som har minsket trykk, idet et ringformet sete (22) befinner seg mellom kamrene (18,20). En hul, sylindrisk beholder (26) med åpninger er forskyvbar i forhold til setet (22), og muliggjør en strøm av damp mellom det første og det andre kammer (18,20) i en første stilling samt hindrer slik dampstrøm i en andre stilling, og en stanganordning (31) for vanntilførsel er koblet til beholderen (26) for å bevege beholderen mellom den første og andre stilling., idet stanganordningen (31) har et utløp (56) for innsprøytning av kjølede vann i det andre kammer (20), for tilsetning til dampen.



Foreliggende oppfinnelse angår en kondisjoneringsventil for samtidig minskning av trykket og temperaturen i innstrømmende damp, omfattende et ventilhus med et indre som er inndelt i et første og andre kammer, idet det første kammeret har en innløpsåpning for tilførsel av overhettet damp under høyt trykk i kondisjoneringsventilen, mens det andre kammeret har en utløpsåpning for å avgi kondisjonert damp fra kondisjoneringsventilen, et ringformet sete som er festet inne i ventilen mellom det første og andre kammeret, en perforert, ytre beholder som er festet til det ringformede sete og muliggjør strøm av damp inn i det andre kammeret, en bevegelig, sylindrisk ventilanordning som er forskyvbart montert inne i det ringformede setet og den perforerte, ytre beholderen, hvilken ventilanordning rager mellom det første og andre kammeret og har flere perforeringer i et parti av sylinderflaten, for å muliggjøre en strøm av damp mellom det første og andre kammeret når ventilanordningen er i en første stilling og å hindre strøm av damp mellom kamrene når den er i en andre stilling, en stanganordning for vanntilførsel som rager gjennom ventilanordningen og ender i det andre kammeret, for transport av kjølevann til det andre kammeret, hvilken stanganordning er koblet til ventilanordningen for regulering av denne mellom den første og andre stilling, og en vannventil som er operativt koblet til et øvre parti av stanganordningen, for regulering av strømmen av kjølevann inn i stanganordningen, hvilken vannventil åpner når ventilanordningen er i den første stilling og lukker når ventilanordningen er i den andre stilling.

Kondisjoneringsventiler har blitt utviklet for samtidig å minske temperaturen og trykket i damp. Kondisjoneringsventiler eliminerer behovet for konvensjonelle trykkreduksjonsventiler og dampkjølere og deres separate måle- og styrekretser for temperatur og trykk. Kondisjoneringsventiler benyttes for eksempel for nøyaktig styring av temperatur og trykk i by-pass for turbiner, tørketromler, luftforvarmingskveiler, ledningsenheter, prosessreaktorer, drivanordninger for vifter

og kompressorer, anleggsoppvarming, oppvarming av fyringsolje, tilførsel til fordampere og forstøvningsdamp.

Dampkondisjoneringsventiler virker til å blande overhetet damp under høyt trykk med ikke-overhetet damp eller forstøvet vann. Et problem som oppstår med kjente ventiler er at de er kompliserte og vanskelige å regulere. Et annet problem som oppstår med kjente kondisjoneringsventiler er at kondisjoneringen skjer i nærheten av ventilleget. Slike kondisjoneringsventiler krever kompliserte konstruksjoner for å bringe kjøledamp eller vann direkte inn i ventilleget, og ofte oppnås ingen ensartet fordeling av det forstøvede vann eller den ikke-overhetede damp. Dessuten oppstår det største turbulensområde ofte på utløpssiden av ventilen, nedstrøms for ventilleget.

Oppfinnelsen omfatter et vanntilsetningssystem som tilfører kjølevann og som er beregnet til å bevirke et fast strømningsmengdeforhold mellom vann og damp, proporsjonalt med stillingen til ventilleget, hvilken er en funksjon av ventilbevegelsen. Ventilen i henhold til den foreliggende oppfinnelse er i stand til å reagere på store endringer i belastning under opprettholdelse av nøyaktig temperaturregulering.

Kondisjoneringsventilen i henhold til den foreliggende oppfinnelse kjennetegnes ved at den perforerte, ytre beholder rager fra det ringformede setet og inn i det andre kammeret, og at en dyse befinner seg nær utløpsenden til stanganordningen, for tilførsel av forstøvet vann i det andre kammeret, for sammenblanding med dampen som kommer inn i det andre kammeret.

Foreliggende oppfinnelse omfatter således en dyse som fordeler vannet jevnt inne i høyturbulensområdet. Dysen i henhold til den foreliggende oppfinnelse sikrer fullstendig forstøvning og optimaliserer derved reguleringen av fordampning og

temperatur. Støyreduksjonen forbedres ved innsprøytning av vann i området med størst turbulens.

Ventilen i henhold til oppfinnelsen vil fremgå klarere i forbindelse med de vedføyde tegninger. For å illustrere oppfinnelsen er det på tegningene vist en foretrukket utførelse, idet det vil forstås at oppfinnelsen ikke er begrenset til det viste arrangement og de viste detaljer.

Figur 1 viser et snitt gjennom en kondisjoneringsventil i henhold til den foretrukne utførelse.

Figur 2 viser i større målestokk et snitt gjennom stangen for vanntilførsel og utløpet, i den foretrukne utførelse.

Figur 3 og 4 viser i større målestokk forstøvningsdysene, i den foretrukne utførelse.

Figur 5 viser et snitt gjennom kondisjoneringsventilen i henhold til den foretrukne utførelse under drift.

Figur 6 viser et snitt gjennom en alternativ dyseutførelse.

Figur 6A viser et snitt gjennom den alternative dyseutførelse, etter linjen A-A i figur 6.

Figur 7 viser et snitt gjennom en andre alternativ dyse i den foretrukne utførelse.

Figur 7A viser et snitt gjennom den andre alternative dysen, etter linjen A-A i figur 7.

Figur 7B viser et snitt gjennom den andre alternative utførelsen, etter linjen B-B i figur 7.

Figur 8 viser et snitt gjennom en fjerde alternativ forstøvningsdyse.

Figur 8A viser et snitt gjennom den fjerde alternative dyseutførelsen, etter linjen A-A i figur 8.

Figur 8B viser et snitt gjennom den fjerde alternative dyseutførelsen, etter linjen B-B i figur 8.

Figur 8C viser et snitt gjennom den fjerde alternative dyseutførelsen, etter linjen C-C i figur 8.

Figur 9 viser en femte utførelse av dysen i den foretrukne utførelse.

Figur 9A viser et snitt gjennom den femte alternative dysen, etter linjen A-A i figur 9.

Figur 9B viser et snitt gjennom den femte alternative dysen, etter linjen B-B i figur 9.

Figur 10 et snitt gjennom en tredje alternativ dyse i den foretrukne utførelse.

Figur 10A viser et snitt gjennom den tredje alternative dyseutførelsen i figur 10.

Figur 10B viser et snitt gjennom den tredje alternative dyseutførelsen, etter linjen B-B i figur 10.

Figur 11 viser et snitt gjennom en vinkel-dampkondisjoneringsventil med en trykktett lukning.

Figur 12 viser gjennomskåret et oppriss av en vinkel-dampkondisjoneringsventil med fastskrudd lukning.

Den foreliggende oppfinnelse skal beskrives med henvisning til de vedføyde tegninger, idet de samme henvisningstall benyttes der dette er mulig. Med henvisning til figur 1 er det vist et lengdesnitt gjennom kondisjoneringsventilen i den foretrukne utførelse. Ventilen 10 omfatter et ytre hus 12 som har en innløpsåpning 14 for tilførsel av overhetet damp og en utløpsåpning 16 for utstrømning av kjølt damp (og vann). Huset omfatter således et innløpskammer 18 og et utløpskammer 20. Kamrene er adskilt av et ringformet sete 22 som er dannet langs en innover ragende vegg i huset.

Seteanordningen 22 understøtter to konsentriske, perforerte, sylindriske beholdere. Den indre sylindriske beholder 26 er inndelt i et øvre, lukket parti 27 som utgjør ventilleget og et perforert, nedre parti 29, gjennom hvilket overhetet damp strømmer fra innløpskammeret. Den ytre, sylindriske beholderen 28 rager inn i utløpskammeret 20 og befinner seg utenpå den indre, sylindriske beholderen 26. Den ytre, sylindriske beholderen 28 har også perforeringer, gjennom hvilke kjølt damp strømmer inn i utløpskammeret 20. Den ytre, sylindriske beholderen 28 er tilpasset det ringformede sete 22, og har et innover ragende parti 28a for å bryte stående

bølger. Begge beholdere og seteanordningen virker som en ventil for reguleringen av strømmen av damp mellom innløpskammeret og utløpskammeret.

Ventilhuset har et annen åpning 33 som holder en lukning 30 og en stanganordning 31 for vanntilførsel. Den indre, sylindriske beholderen 26 kan forskyves inne i lukningen 30. Stempelringer 32 omgir ventilleget 27 og danner tetning. Lukningen 30 holdes i huset av en segmentring 34 og en trykktetning 36. Dessuten holdes lukningen 30 av en spennring 38.

En stang 40 for vanntilførsel rager gjennom midten av lukningen 30, aksialt gjennom det indre av de sylindriske beholdere og inn i utløpskammeret 20. Ved sin øvre ende har stangen 40 hull 44 som ved å forskyves kan falle sammen med en vanninnløpsledning 42. Stangen 40 rager gjennom en åpning 33 i ventilhuset, og er tettet ved den øvre enden ved hjelp av en pakning 46. Stangen 40 og ventilleget 27 kan reguleres ved å forskyves inne i lukningen 30 ved hjelp av stang- og ventillege-enheten 48, ved bevegelse av enheten 48 opp og ned. En sperrering 54 holder en pakkeboks (ikke vist) mot en pakningsmutter (ikke vist). Enheten 48 kan beveges i lengderetningen ved hjelp av en hvilken som helst konvensjonell, mekanisk innretning. En perforert hylse 53 omgir stangen for vanntilførsel ved den øvre enden. Perforeringer 55 befinner seg nær den øvre enden av stangen 40 og muliggjør at vann kan strømme fra vannledningen og inn i hullene 44 i stangen 40.

Vannutløpsdysen i den første utførelsen skal nå beskrives med henvisning til figur 2, 3 og 4. Med henvisning til figur 2, viser denne at det nederste parti av stangen 40 rager gjennom de sylindriske beholdere 26 og 28. Stangen har et utløp som omfatter en dyse 56 som holdes inne i den ytre hylsen 58 som er i ett med stangen 40 og befinner seg på det nederste partiet av stangen 40. Dysen 56 omfatter en rekke utover

forløpende utløpskanaler 62 som er skrådd nedover og som leder stråler av vann utover mot den indre veggen i hylsen 58. Kjølevann strømmer ut i en ringformet kanal 66 som er dannet mellom dysen 56 og hylsen 58.

Virkemåten til den foreliggende oppfinnelse skal i det følgende beskrives med henvisning til figur 1 og 5. Med henvisning til figur 5, viser denne kondisjoneringsventilen i henhold til oppfinnelsen i åpen tilstand. Stang- og ventillegeme-enheten 48 er trukket oppover. Dette har ført ventilstangen 40 og den indre beholderen 26 mot lukningen 30. Damp strømmer inn i huset 12 gjennom innløpsåpningen 14, forbi setet 22 og gjennom perforeringene i den indre beholder 26, hvilket bevirker en første trykkreduksjon. Ventilen omfatter en liten åpning 25 fra den ytre beholder 28. Dette bevirker en sugeseffekt ved dyseenden. Dampen strømmer deretter gjennom den indre beholder 26 og kommer inn i utløpskammeret gjennom den perforerte, ytre beholder 28, hvilket bevirker en andre, styrt trykkreduksjon. Samtidig innrettes vannhullene 44 i det øvre parti av stangenheten 40 etter perforeringene 55 og vanninnløpsledningen 42. Kjølevann strømmer nedover i stangen og ut gjennom forstøvningsdysen 56. Dampen og vannet blandes og temperaturen synker. Ved gradvis å bevege stangen oppover vil et bestemt antall perforeringer i den indre beholder 26 frilegges. Graden av kjølevann som tilføres er derfor direkte proporsjonal med mengden av damp som strømmer gjennom ventilen. På grunn av utformningen av den ovenfor beskrevne vanddysen og fluiddynamikken til ventilen blir det forstøvede vann grundig blandet med dampen i utløpskammeret 20 uten å treffe innerveggen i ventilhuset. Under drift danner vannet en film på innsiden av hylsen 58. Grensesjiktet av damp med høy hastighet langs veggene i utløpskammeret 20 hindrer dannelsen av en vandusj mot veggen og hindrer vannstøt. Damp med minsket trykk og temperatur ledes inn i et nedstrøms rør fullt kondisjonert, slik at den ikke bevirker skade på instrumenter, maskineri, ventiler eller bend.

Figur 1 viser stang- og ventillegeme-enheten 48 i lukket tilstand. Som vist, er stangen 40 og den indre, sylindriske beholderen 26 skjøvet nedover, og det ikke-perforerte parti av den indre beholderen 26 befinner seg over det ringformede sete 22. Hullene i det øvre av stangen er beveget nedover, bort fra vanninnløpsledningen og den perforerte vannhylsen 53. Ingen av hullene i den indre beholder eller stangen er frilagt for strøm av damp eller vann.

Den foreliggende oppfinnelse er ovenfor beskrevet som en ledningsventil med innløps- og utløpsåpningene liggende i det samme plan. Oppfinnelsen kan imidlertid benyttes også i en vinkelventil, slik som vist i figur 11 og 12. Ventilen vist i figur 11 omfatter en lukning som er tettet ved hjelp av trykk. Ventilen i figur 12 omfatter en fastboltet lukning 30a og en lyddemperplate 61. Begge utførelser virker på samme måte som beskrevet i forbindelse med figur 1-5.

I tillegg til den dyseutførelsen som er vist i figur 2-4 kan den foreliggende oppfinnelse også benyttes med en av de fem alternative dyseutførelser vist i figur 6-10. Figur 6 og 6A viser en første alternativ dyseutførelse. Dysen i figur 6 omfatter en plugg 68 som er innført i enden av hylsen 58 på stangen for vanntilførsel. Pluggen 68 omfatter en hul, rørformet hylse 70 som rager inn i hylsen 58 og et endeparti 72 som befinner seg nær den ytre hylsen 58 og danner en strømningsflate 74 for vannet. En ringformet strømningskanal 76 er således dannet mellom den ytre hylsen på stangen og pluggenden. Den rørformede hylsen 70 er festet til den indre veggen i stangen ved hjelp av gjenger 75 og danner en indre vannkanal mellom stangen og pluggenden. Som vist i tverrsnittet i figur 6A inneholder den rørformede hylsen flere nedover ragende, tangentiale kanaler 78 som befinner seg nær pluggenden. Kanalene forbinder innsiden av hylsen 70 med den ringformede kanalen 76. Vannet strømmer nedover i stangen for vanntilførsel og kommer inn i den indre kanal dannet av den rørformede hylsen 70. Deretter kommer vannet inn i de

tangentialt ragende kanaler 78, der det plutselig akselereres tangentialt inn i kanalen 76, og gis en spredevirvelbevegelse med høy hastighet. Under tilstander med små vannmengder fyller ikke vannet kanalen 76 fullstendig, men fester seg til innsiden av hylsen 58, og strømmer ut forbi den ytre leppen 58a. Når strømmen øker akselereres vannet gjennom kanalen 76 og strømmer ut gjennom den regulerte åpning 76b.

Figur 7-7B viser en andre alternativ dyseutførelse. Som i utførelsen i figur 6 og 6A omfatter utførelsen i disse figurer en plugg som er innført i stangen for vanntilførsel. Pluggen inneholder en indre, hul hylse 79 som passer inn i stangen, men smalner av og ender i en vegg som holder et sete 81. Et fjærbelastet stempel 80 og en stempelstang 82 virker til å danne et mottrykk for å styre strømmen av vann ut av stangen for vanntilførsel. Stemplet 80 og stempelstangen 82 kan forskyves i et sylindrisk stempelkammer 84 som er boret i pluggenden. Pluggenden inneholder dessuten en boring 86 som styrer den langsgående bevegelsen av stempelstangen ut av pluggenden og inn i utløpskammeret 20. Boringen 86 inneholder en labyrinttetning 88 som oppfanger forurensninger og minsker lekkasjen. Stempelventilen påvirkes oppover av en fjær 90 som befinner seg i det sylindriske stempelkammer 84, og ligger mot setet 81 i en vannkanal inne i stangen, for derved å hindre vannstrøm.

Under bruk, når vanntrykket i stangen for vanntilførsel øker, skyves stempelventilen 80 nedover i det sylindriske stempelkammer og bort fra setet 81 (se strekpunktlinjene A). Når stempelventilen drives nedover av vanntrykket, frilegger den først kanaler 91 og deretter flere tangentielle kanaler 93 (fig. 7A og 7B) som er boret gjennom veggen til pluggen. Sideveggene til stempelventilen inneholder også en labyrinttetning 94 for minskning av lekkasje og oppsamling av forurensninger. Når bevegelsen nedover av stempelventilen 80 fortsetter, strømmer kjølevann ut gjennom kanalene 91, og dersom vanntrykket i stangen er tilstrekkelig høyt, strømmer

vannet ut gjennom de tangentielle kanaler 93 og inn i den ringformede kanal 97 som er dannet mellom pluggenden og stangen. Pluggenden inneholder dessuten en trang, horisontal kanal 96 som rager mellom stempelkammeret og en ringformet kanal, for å muliggjøre at overskytende vann som innestenges i det sylindriske stempelkammeret 84 kan strømme ut av systemet.

I utførelsene i hver av figurene 6 og 7 benyttes en spredvirvelbane i kombinasjon med en ringformet kanal. Virvelbanen dannes av tangentielle åpninger som leder vannet ut av et indre pluggkammer og til innsiden av hylsen 58 på stangen for vanntilførsel. Ved små eller middels strømningsmengder bevirker den radiale hastighetskomponent som utvikles ved retningsendringen til fluidet at fluidet strømmer langs innsiden av vannrøret og ut forbi den ytre utløpskanten på en ensartet måte. Ved høyere strømningsmengder bevirker den ringformede spalten en strupning. Det dannes følgelig et spredermønster av kombinasjonen av virvelhastigheten og akselerasjonen gjennom den ringformede åpningen.

Tre andre dyseutførminger er vist i figur 8, 9 og 10. I hver av disse utførelser benyttes en virveldyse. Figur 10 viser en virveldyse med tangentielle, rettvinklede innløpsåpninger. I denne utførelsen og i utførelsene i figur 8 og 9 er dysepluggen 99 innsatt i stangen for vanntilførsel. Dysepluggen 99 omfatter en ringformet leppe 98 som er festet til og som lukker enden av stangen. Pluggen omfatter et hulrom 100 og et kompakt parti 102 som rager oppover inne i stangen. Det kompakte parti avgrenser strømningskanaler 104 langs den ytre omkretsen. Tangentielle kanaler 105 forbinder strømningskanalene 104 med toppen av hulrommet 100. En dyse 106 er festet til enden av pluggen. Dysen 106 omfatter et avfaset innløp 108 og en hul, sylindrisk åpning 110.

Under drift strømmer vann nedover i stangen. Når vannstrømmen kommer til det kompakte partiet 102, ledes det til de fire rettvinklede strømningskanaler 104. Vannet strømmer nedover i

kanalene 104 og inn i de tangentielle kanaler 105. De tangentielle kanaler 105 danner en virvel 109 av vann inne i hulrommet, og vannet strømmer ut gjennom den hule, sylindriske åpning 110 i dysen.

Figur 8-8C viser en lignende dyse som vist i figur 10. I figur 8 er endepluggen og dysen festet på samme måten som i utførelsen i figur 10. Denne utførelsen omfatter en fjærbelastet stempelventil 112 og et ventilsete 115 som danner skille mellom et øvre og et nedre strømningskammer, 114, 116. Stempelventilen har en stempelstang 113 som rager oppover i stangen for vanntilførsel og omgis av et hult hylseparti som avgrenser et stempelkammer 118. Stempelstangen 113 er tilkoblet et kuppelformet endestykke 120 som trykkes oppover mot ventilsetet 115 av en fjær 124 som befinner seg inne i det hule stempelkammeret 118. Stempelstangen styres av vegger som rager innover fra den øvre veggen i det øvre kammer. Styringen inneholder en labyrinttetning for oppsamling av forurensninger og minskning av lekkasje mellom stempelkammeret 118 og det øvre strømningskammer 114. Det stempelformede ventilegeme er festet til den andre enden av stempelstangen og skiller det øvre kammer fra det nedre kammer. Det øvre kammer er således avgrenset mellom veggen til endepluggen, føringen og stemplet. Det nedre kammer befinner seg mellom stempelventilen og dysen. Fire tangentielle kanaler 121 forbinder det øvre kammer med kanalene 104.

Under drift strømmer vann nedover i stangen for vanntilførsel, og ledes av det kuppelformede endestykke 120 inn i de fire rettvinklede strømningskanaler 104. Deretter strømmer vannet inn i de tangentielle kanaler 121 og kommer inn i det øvre kammer 114 som en virvel. Når vanntrykket i det øvre kammer øker, drives det fjærbelastede ventilegeme nedover og muliggjør derved at vann kan strømme ut av det øvre kammer som en virvel og komme inn i det nedre kammer 116. Vannet strømmer deretter ut gjennom dysen 110. Denne ventilen hindrer tilbakestrømning i stangen for vanntilførsel.

Figur 9-9B viser en tottrinns, fjærbelastet virveldyse. Denne utførelsen er lik den som er vist i figur 8, med det unntak at den omfatter tangentielle kanaler 122 i det nedre kammer 116. Utførelsen i figur 10 bevirker derfor permanent kommunikasjon mellom de rettvinklede strømningskanaler 104 og det nedre kammer 116. I perioder med liten vannstrøm strømmer en konstant virvel av vann gjennom dysen via de tangentielle kanaler 122. Når trykket øker i det øvre kammer drives stempelventilen nedover og bort fra ventilsetet, og det skjer en øket strømming mellom det øvre og det nedre kammer. Denne utførelsen danner således en tottrinns innsprøytningsventil.

Sprøytemønstrene til virveldysene i figur 8, 9 og 10 reguleres av de utformningsmessige proporsjoner til dysen og åpningen, den radiale akselerasjon som bevirkes av de tangentielle innløpsåpninger og utformningen av utløpet. Virveldyser tåler forurensning og partikler på grunn av deres store åpninger. Den maksimale strømningskapasitet er mindre enn den som kan oppnås i en sprederdyse med samme dimensjon.

PATENTKRAV

1. Kondisjoneringsventil (10) for samtidig minskning av trykket og temperaturen i innstrømmende damp, omfattende et ventilhus (12) med et indre som er inndelt i et første og andre kammer (18,20), idet det første kammeret (18) har en innløpsåpning (14) for tilførsel av overhetet damp under høyt trykk i kondisjoneringsventilen, mens det andre kammeret (20) har en utløpsåpning (16) for å avgi kondisjonert damp fra kondisjoneringsventilen, et ringformet sete (22) som er festet inne i ventilen mellom det første og andre kammeret, en perforert, ytre beholder (28) som er festet til det ringformede sete og muliggjør strøm av damp inn i det andre kammeret,

en bevegelig, sylindrisk ventilanordning (26) som er forskyvbart montert inne i det ringformede setet og den perforerte, ytre beholderen, hvilken ventilanordning rager mellom det første og andre kammeret (18,20) og har flere perforeringer i et parti (29) av sylinderflaten, for å muliggjøre en strøm av damp mellom det første og andre kammeret når ventilanordningen (26) er i en første stilling og å hindre strøm av damp mellom kamrene når den er i en andre stilling, en stanganordning (40) for vanntilførsel som rager gjennom ventilanordningen (26) og ender i det andre kammeret (20), for transport av kjølevann til det andre kammeret, hvilken stanganordning (40) er koblet til ventilanordningen (26) for regulering av denne mellom den første og andre stilling, og en vannventil (44,53) som er operativt koblet til et øvre parti av stanganordningen (40), for regulering av strømmen av kjølevann inn i stanganordningen, hvilken vannventil (44, 53) åpner når ventilanordningen (26) er i den første stilling og lukker når ventilanordningen er i den andre stilling, k a r a k t e r i s e r t v e d at den perforerte, ytre beholder (28) rager fra det ringformede setet (22) og inn i det andre kammeret (20), og at en dyse (56) befinner seg nær utløpsenden til stanganordningen (40), for tilførsel av forstøvet vann i det andre kammeret (20), for sammenblanding med dampen som kommer inn i det andre kammeret.

2. Ventil som angitt i krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d at vannventilen omfatter perforeringer (44) i det øvre parti av stanganordningen (40), hvilke er innrettet etter en vanninnløpsledning (42) når ventilanordningen (26) er i den første stilling og stenges i forhold til innløpsledningen når ventilanordningen er i den andre stilling.

3. Ventil som angitt i krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d at stanganordningen (40) omfatter et vannrør.

4. Ventil som angitt i hvilket som helst av de foregående krav,

k a r a k t e r i s e r t v e d at dysen (56) omfatter en pluggende (69) samt en rørformet hylse (70) inne i utløpsenden (58) av stanganordningen, for dannelselse av en ringformet strømningskanal (76) mellom disse, hvilken hylse har flere tangentielle åpninger (78) nær pluggenden, for å bevirke en virvlende strøm av vann ut av den ringformede kanalen og inn i det andre kammer (20).

5. Ventil som angitt i krav 4,

k a r a k t e r i s e r t v e d at den rørformete hylsen (70) i dysen (56) innsnevres for avgrensning av et ventilsete (81) og dessuten har flere tangentielle strømningsåpninger (93) som befinner seg mellom ventilsetet og pluggenden (68), hvilke danner en strømningsbane for vann mellom den rørformede hylsen og den ringformede strømningskanalen (76), at et bevegelig ventillegeme (80) rager inn i den rørformede hylsen (70) og er tilpasset ventilsetet (81), hvilket ventillegeme kan beveges tilbake av vanntrykk fra stanganordningen (40), idet ventillegemet som er beveget tilbake frilegger de tangentielle åpninger (93) og danner strømningsbanen for vann, og at en fjær (90) er anordnet for å trykke ventillegemet (80) mot ventilsetet (81) for å hindre vannstrøm gjennom de tangentielle åpninger (93) inntil vanntrykket i stanganordningen (40) kommer til et forutbestemt nivå.

6. Ventil som angitt i krav 6,

k a r a k t e r i s e r t v e d at pluggenden (98) til dysen (56) er tilpasset utløpsenden (58) av stanganordningen (40), hvilken pluggende har et indre hulrom (100) og et massivt parti (102) som rager oppover inne i stanganordningen, hvilket massive parti har flere strømningskanaler (104) for vann ragende mot utløpsenden.

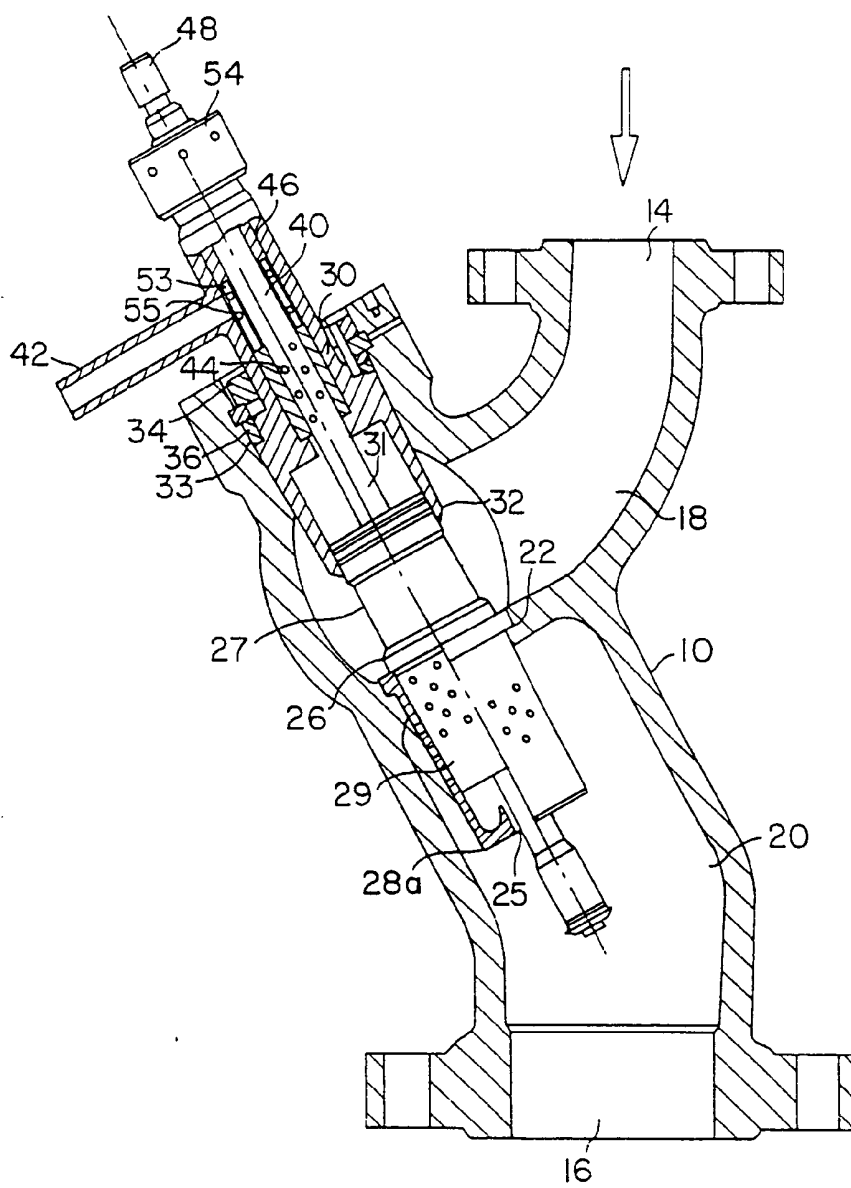
7. Ventil som angitt i krav 4,

k a r a k t e r i s e r t v e d at pluggenden (98) har et indre hulrom som er inndelt i et øvre og nedre kammer (114,116), hvilke øvre og nedre kamre adskilles av et ventilsete (115), og pluggenden omfatter et massivt parti (102) som rager opp inne i stanganordningen, hvilket massive parti har flere strømningskanaler (104) som rager mot utløpsenden, at flere tangentiale kanaler (121) forbinder strømningskanalene (104) med det øvre kammer (114), hvilke tangentiale kanaler danner en virvel av vann inne i det øvre kammer, at en ventilanordning (112) er tilpasset ventilsetet (115), hvilken ventilanordning kan åpne for å muliggjøre at virvelen av vann kan strømme fra det øvre kammer (114) til det nedre kammer (116), og at midler (118) er anordnet for å trykke ventilanordningen (112) mot ventilsetet (115) for å hindre vannstrøm mellom det øvre og nedre kammer inntil vanntrykket i virvelen i det øvre kammer kommer til et forut bestemt nivå.

8. Ventil som angitt i krav 7,

k a r a k t e r i s e r t v e d at dysen (56) omfatter et andre sett tangentiale kanaler (122) som forbinder det nedre kammer med strømningskanalene (122) og som danner en virvel av vann inne i det nedre kammer (116).

FIG. 1



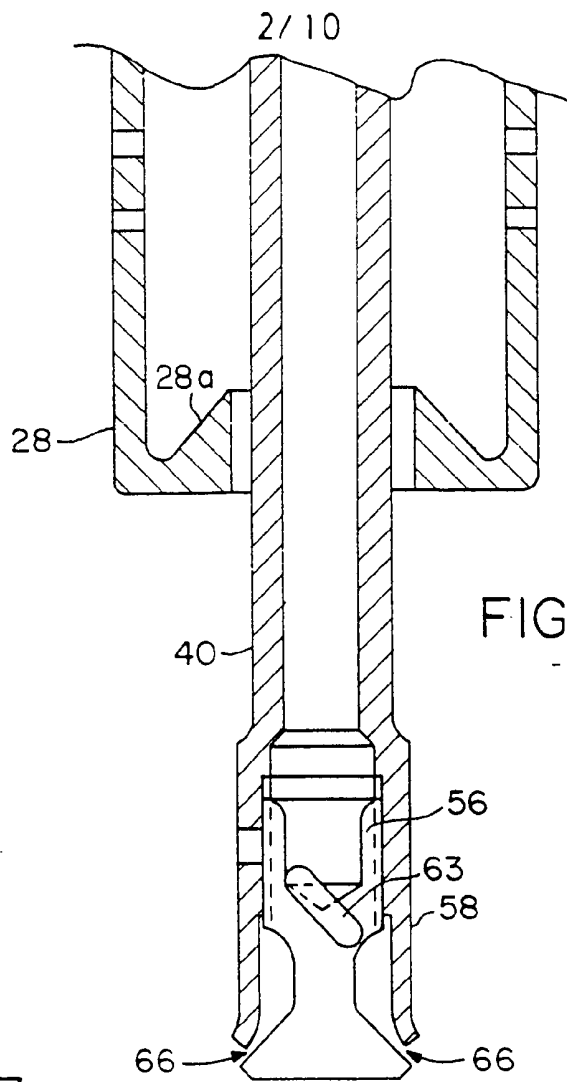


FIG. 2

FIG. 3

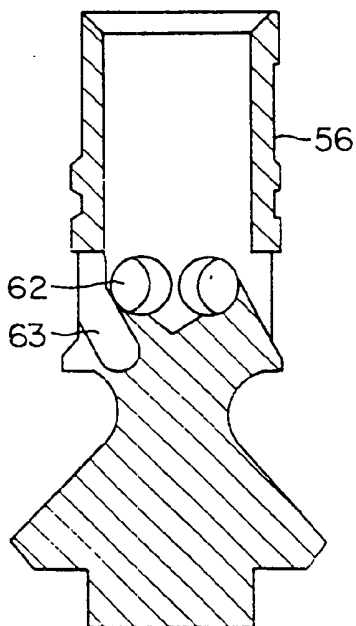


FIG. 4

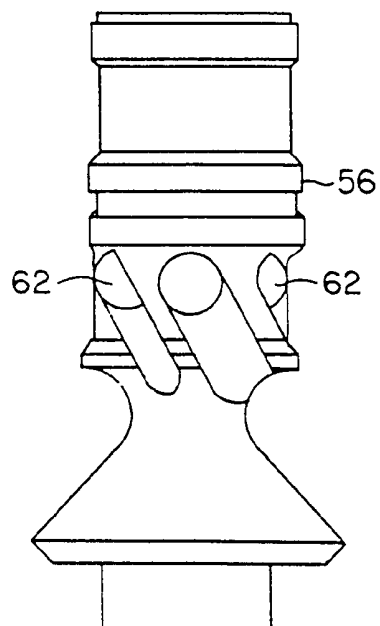
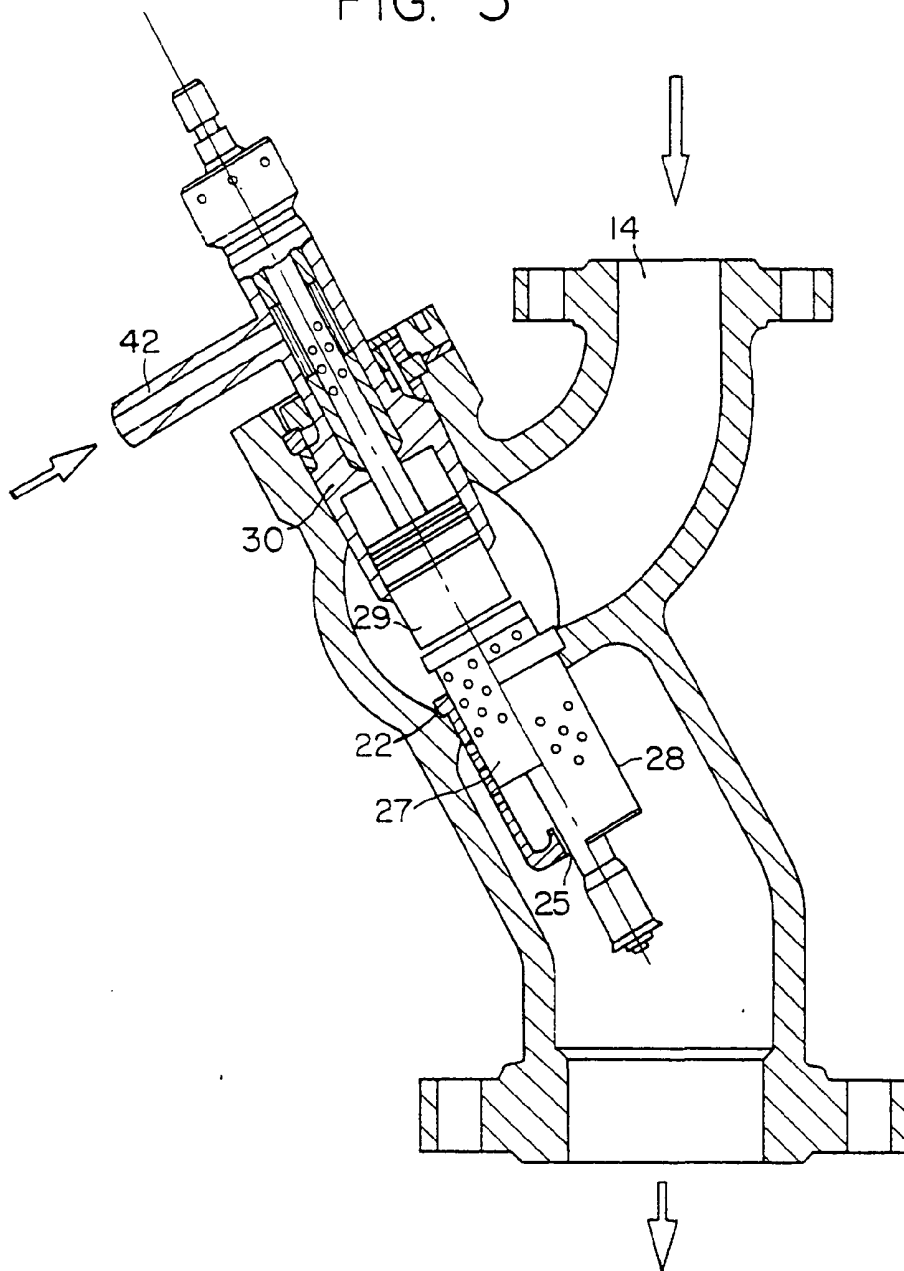


FIG. 5



179723

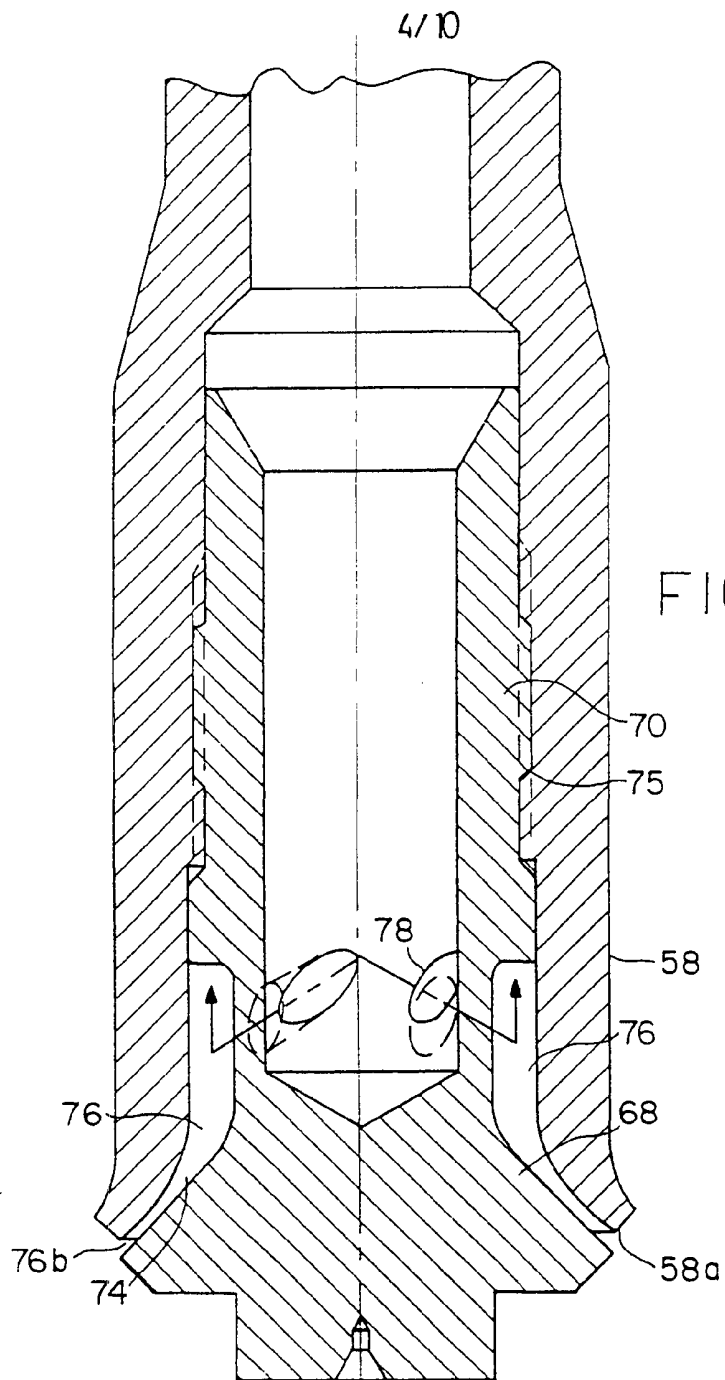
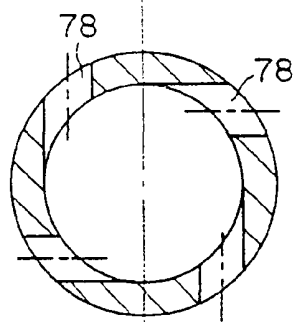


FIG. 6a



179723

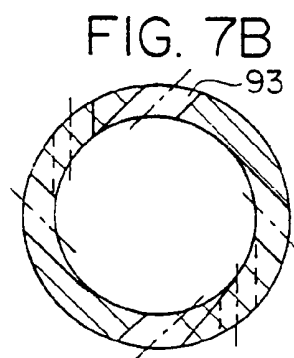
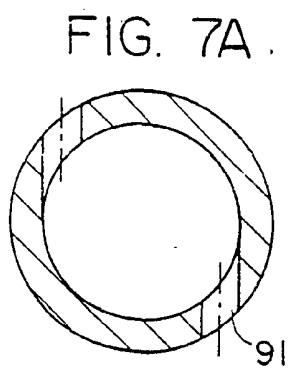
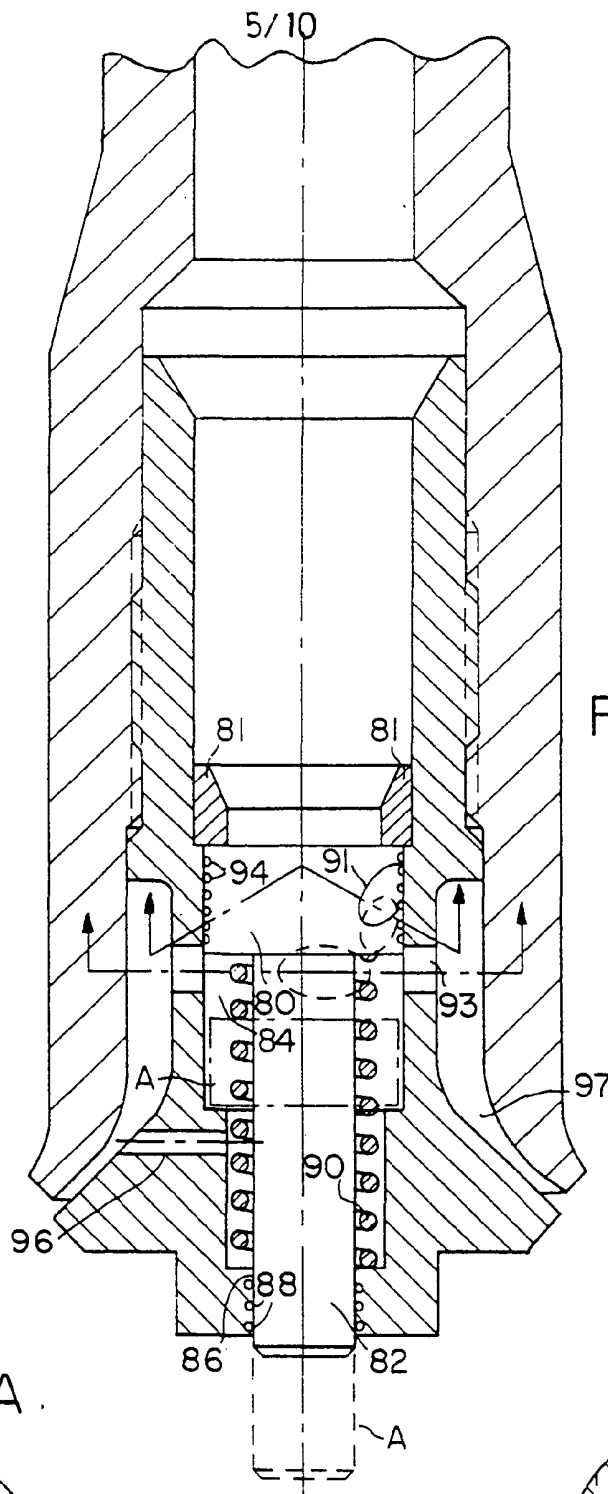


FIG. 8

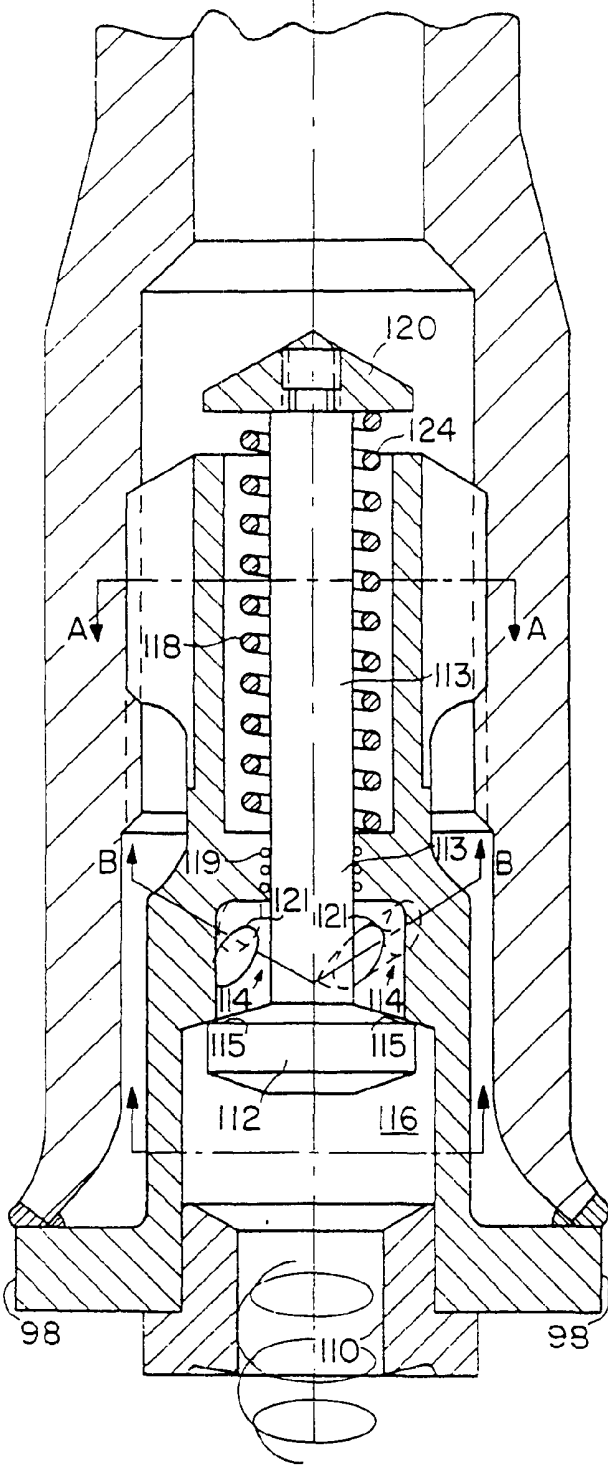


FIG. 8A

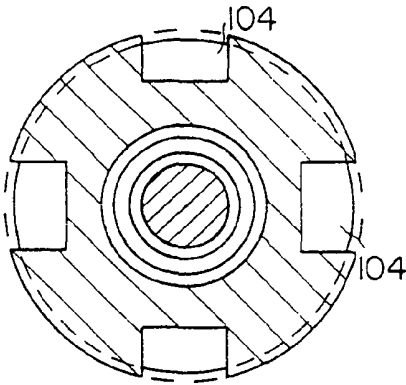


FIG. 8C

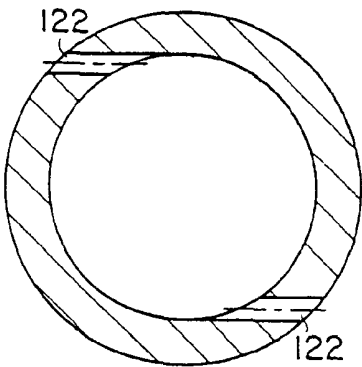


FIG. 8B

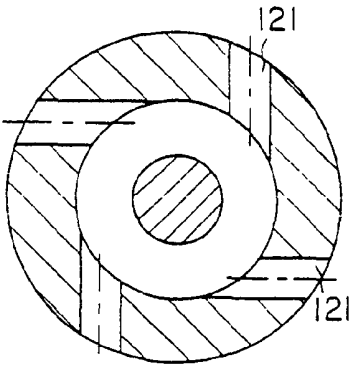


FIG. 9

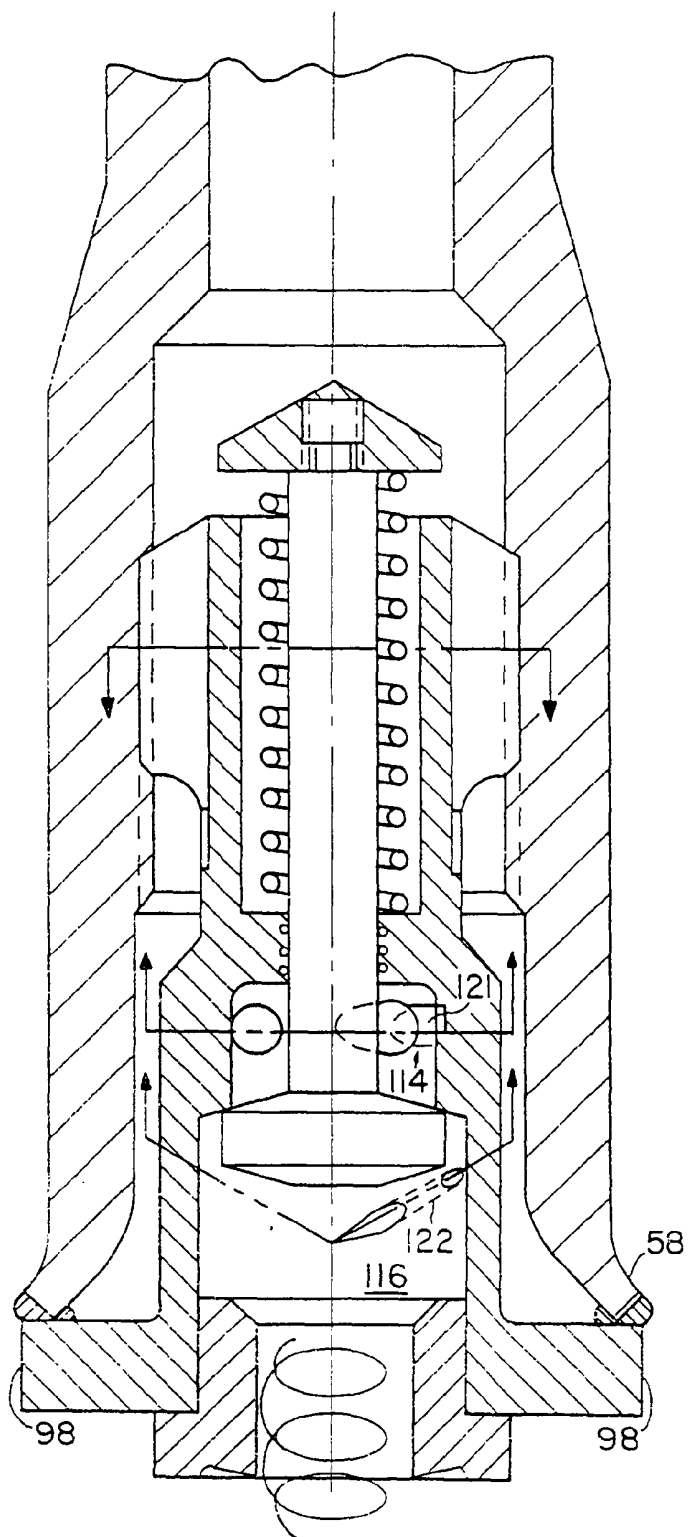


FIG. 9A

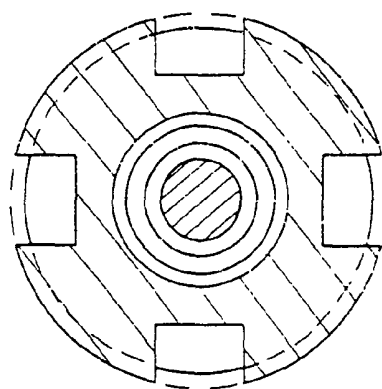


FIG. 9B

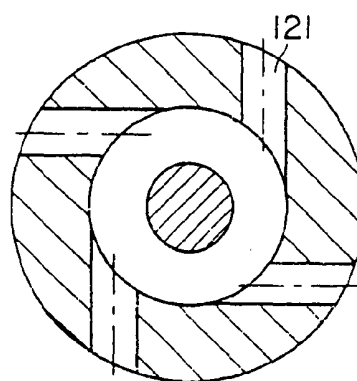


FIG. 10

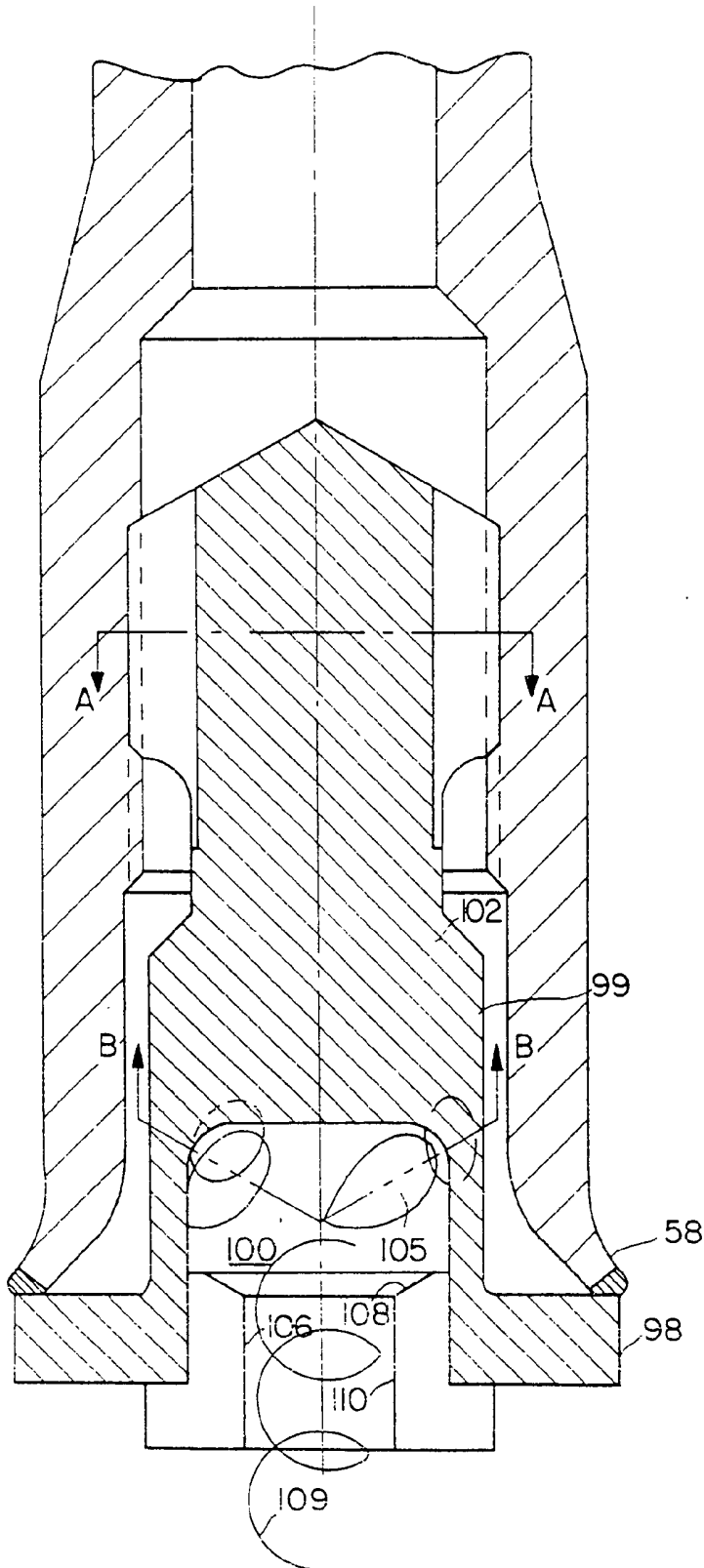


FIG. 10A

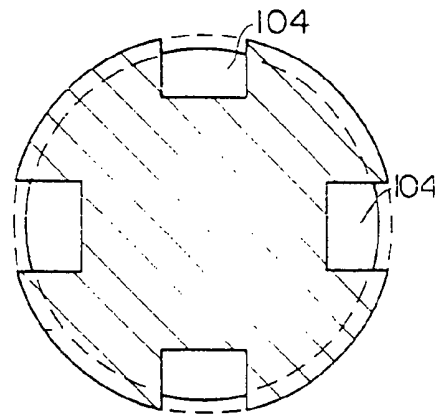


FIG. 10B

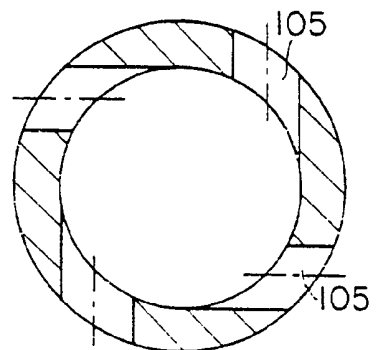


FIG. 11

