



(12) SØKNAD

(19) NO

(21) 20130198

(13) A1

NORGE

(51) Int Cl.

F16K 1/42 (2006.01)

F16J 15/34 (2006.01)

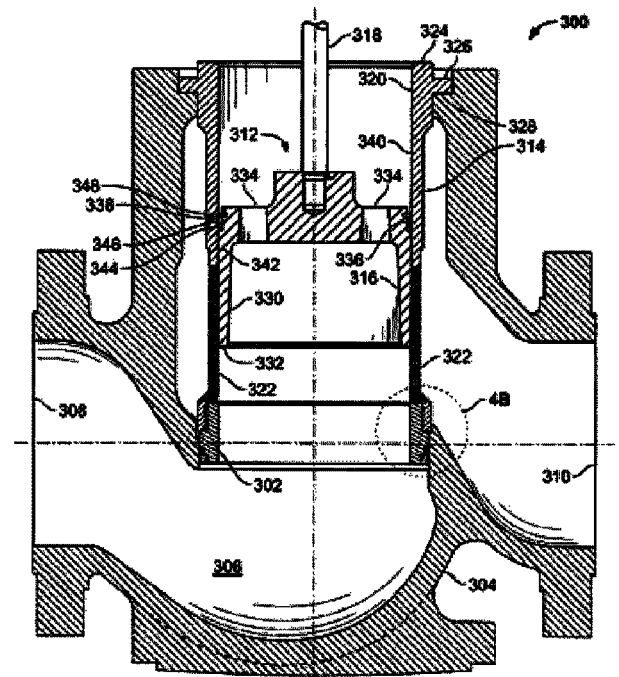
F16K 1/46 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20130198	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2010.07.30 PCT/CN2010/075607
(22)	Inng.dag	2013.02.06	(85)	Videreføringsdag	2013.02.06
(24)	Løpedag	2010.07.30	(30)	Prioritet	
(41)	Alm.tilgj	2013.02.06			
(73)	Innehaver	Fisher Controls International LLC, 205 Soth Center St., US-IA50158 MARSHALLTOWN, USA			
(72)	Oppfinner	Paul Taylor Alman, 1906 Bailey Drive, US-IA50158 MARSHALLTOWN, USA Theodore Paul Geelhart, P.O. Box 762, US-IA50621 CONRAD, USA Eric Robert Dobbs, 2506 Knollway Drive, US-IA50158 MARSHALLTOWN, USA Timothy Arthur McMahon, 1004 Benjamin Drive, US-IA50158 MARSHALLTOWN, USA Yan Qiu, No.10 Fuyuan Road, Wuqing District, CN-301700 TIANJIN, Kina			
(74)	Fullmektig	Bryn Aarflot AS, Postboks 449 Sentrum, 0104 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Ventilseteanordning for anvendelse med fluidventiler
(57)	Sammendrag	

Ventilseteanordning for bruk med fluidventiler er vist. Ventilseteanordningen (302) omfatter en setering (302), et tetningsarrangement (422) og en holder (424). Seteringen (302) har en ytre overflate (402) som omfatter en første ringformet utsparing (414) for å danne en trinnet profil (418). Tetningsarrangementet (422) er anbragt i den første ringformede utsparingen (416) og holderen (424) er anbragt i den andre ringformede utsparingen (416) for å holde tetningsarrangementet (422). Ventilseteanordningen er i inngrep med sylindren (314) og ventilhuset (403). Når ventilspindelen (318) beveges opp eller ned av en aktuator, kan et lukkeelement (316) åpne eller lukke åpningene (322) i sylindren (314) for å tillate eller hindre fluid i å strøme mellom innløpet (308) og utløpet (310).



VENTILSETEANORDNING FOR BRUK MED FLUIDVENTILER

Beskrivelsens område

Denne beskrivelsen vedrører generelt ventiler og mer spesielt ventilseteanordninger for bruk med fluidventiler.

5 Bakgrunn

Ventiler brukes vanligvis i prosesskontrollsystemer for å kontrollere strømmen av prosessfluider. Glidende spindelventiler (f.eks. en sluseventil, membranventil, klemventil osv.) har typisk et lukkeelement (f.eks. en ventilplugg) anbragt i en fluidbane. En ventilspindel kobler operativt lukkeelementet til en aktuator som beveger lukkeelementet mellom en åpen posisjon og en lukket posisjon for å tillate eller begrense fluidstrømmen mellom et innløp og et utløp i ventilen. I tillegg, for å tilby en ønsket og/eller å oppnå visse strømningssegenskaper for fluidet anvender ventiler ofte en sylinder som kobles inn i banen til fluidstrømmen mellom innløpet og utløpet til ventilen. En sylinder kan redusere kapasitetsstrømmen, dempe støy og eller redusere eller fjerne kavitasjon.

Typisk brukes ventilstørrelsen, industrielle prosessforhold slik som driftstemperaturer (f.eks. temperaturer mellom $-73\text{ }^{\circ}\text{C}$ og $232\text{ }^{\circ}\text{C}$, temperaturer høyere enn $232\text{ }^{\circ}\text{C}$ osv.) for prosessfluidene for å bestemme typen ventil eller ventilkomponenter som kan brukes, slik som for eksempel typer tetninger som kan brukes for å oppnå en tetning mellom et hus, et ventilsete, et ventillegeme og/eller et lukkeelement.

Videre vil typen tetninger som er vanlige å brukes bestemme ventilsete/tetningsutformingen. For eksempel, for å tilveiebringe en tetning mellom et ventilsete og et ventillegeme, vil en tetning laget av for eksempel polytetrafluoretylen (f.eks. PTFE eller Teflon®) typisk anbringes mellom et ventilsete og et ventillegeme for prosessfluider med temperaturer lavere enn $232\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($450\text{ }^{\circ}\text{F}$). For eksempel kan tetningen være anbragt i en ringformet utsparing formet rundt en ytre periferisk overflate av ventilsetet. Ventilsetet er koblet til en sylinder (f.eks. via gjenger) som holder ventilsetet i fluidstrømbanen til ventillegemet når sylindren er koblet til ventilhuset. Tetningen forhindrer fluid lekkasje mellom ventilhuset og ventilsetet. Imidlertid kan prosessfluider med temperaturer høyere enn $232\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($450\text{ }^{\circ}\text{F}$) forårsake at en tetning laget av polytetrafluoretylen presses ut eller svikter.

For prosessfluider med temperaturer høyere enn 232 °C omfatter en ventilsete/tetningskonfigurasjon en pakning anbragt mellom ventilsetet og ventilleget. Imidlertid krever en slik ventilsete/tetningskonfigurasjon at ventilsetet festes (f.eks. boltes) til ventilleget. Dermed bruker en ventilsete/tetningskonfigurasjon av ventilen for bruk med prosesstemperaturer høyere enn 232 °C et ventilhus som er forskjellig fra et hus for en ventil med en ventilsete/tetningskonfigurasjon for bruk med prosessfluid med temperaturer på mindre enn 232 °C (450 °F).

Sammendrag

Et eksempel på en ventilseteanordning beskrevet heri omfatter en setering med en ytre overflate som omfatter en første ringformet utsparing og en andre ringformet utsparing nærliggende den første ringformede utsparingen for å danne en trinnet profil. Et tetningsarrangement er anbragt i den første ringformede utsparingen og en holder er anbragt i den andre ringformede utsparingen for å holde tetningsarrangementet i den første ringformede utsparingen til seteringen.

I et annet eksempel omfatter en ventil et ventilhus som definerer en fluidstrømpassasje mellom et innløp og et utløp. Et ventilsete er koblet til en sylinder og anbragt i fluidstrømpassasjen mellom innløpet og utløpet. En ytre periferisk overflate til ventilsetet omfatter et tetningsmottagende område og et holdermottagende område nærliggende til det tetningsmottagende området. Det tetningsmottagende området muliggjør at ventilsetet kan motta et første tetningsarrangement for bruk med prosessfluider med temperaturer på mindre enn 316 °C (600 °F) som er ombyttbart med et andre ventilsetearrangement for bruk med prosessfluider med temperaturer større enn 316 °C. En holder er koblet til det holdermottagende området for å holde enten det første eller andre tetningsarrangementet i det tetningsmottagende området.

Kort beskrivelse av tegningene

Fig. 1 er et tverrsnittsriss av en kjent ventil realisert med et kjent tetningsarrangement.

Fig. 2a er et tverrsnittsriss av en annen kjent ventil realisert med et annet kjent tetningsarrangement.

Fig. 2b er et tverrsnittsriss av en annen kjent ventil realisert med et annet kjent tetningsarrangement.

Fig. 3 er et tverrsnittsriss av en ventil realisert med en eksempelventilseteanordning beskrevet heri.

Fig. 4a og 4b er forstørrede deler av eksempelventilseteanordningen i fig. 3.

Fig. 5a viser en annen eksempelventil realisert med en annen eksempelventilseteanordning beskrevet heri.

Fig. 5b er en forstørret del av eksempelventilseteanordningen i fig. 5a.

Fig. 6 er en forstørret del av enda en annen fluidventil realisert med en annen eksempelventilseteanordning beskrevet heri.

Detaljert beskrivelse

Eksempelventilseteanordningen beskrevet heri kan brukes med ventiler med et glidende stempel slik som for eksempel kontrollventiler, strupeventiler (eng.: throttling valves) osv. som omfatter et ventilplugg/setearrangement (f.eks. en sylinder). Generelt tilveiebringer eksempelventilseteanordningen beskrevet heri et modulært ventilsete som muliggjør ombyttbarhet mellom forskjellige typer tetningssammensstillinger for bruk med prosessfluider med svært varierte temperaturer (f.eks. -198 °C/-325 °F til 593 °C/1100 °F). Som et resultat av ombyttbarheten tilveiebragt av ventilseteanordningen beskrevet heri, er færre totale komponenter nødvendig for å gi en større variasjon i tetningsutforminger for fluidventiler som kan brukes med et bredt spekter prosessfluidtemperaturer. Med andre ord, med eksempelventilseteanordningen beskrevet heri, er det ikke nødvendig å fremstille og lagre hver mulige kombinasjon av ventilseteutforming, sylinderutforming og eller ventilhusutforming som typisk er nødvendig med kjente ventilsetedesign. Dermed muliggjør ventilseteanordningen beskrevet heri fremstilling av et enkelt ventilhus som kan motta ventilseteanordningen når brukt med forskjellige tegningssammensstillinger eller utforminger.

Mer spesielt, kan ventilseteanordningen beskrevet heri motta en første tetningssammensstilling for bruk med prosessfluider med et første temperaturområde, for eksempel mellom -73 °C eller lavere og 232 °C, en annen tetningssammensstilling for bruk med prosessfluider med et andre temperaturområde, for eksempel mellom 232 °C og 316 °C eller en tredje tetningssammensstilling for bruk med prosessfluider med et tredje temperaturområde, for eksempel mellom 316 °C og 596 °F. For eksempel kan den første tetningssammensstillingen omfatte en polytetrafluoretylen

eller Ultrahøy molekylvekt-polyetylentetning, den andre tetningssammenstillingen kan omfatte en PTFE-tetning og en utpressingsforhindrende ring og den tredje tetningssammenstillingen kan omfatte en boringstetning (f.eks. en metalltetning slik som en C-tetning). I de beskrevne eksemplene holder en holder tetningssammen-

5 stillingen med ventilseteanordningen. Videre, i eksemplene er ventilseteanordningen koblet til en sylinder som henger opp ventilsetet, tetningssammenstillingen og holderen i ventilhuset når sylindere er koblet til ventilhuset.

Før diskusjonen av en eksempelventilanordning i detalj er en kort beskrivelse av en kjent fluidventil 100 tilveiebragt under i forbindelse med fig. 1. Fluidventilen 100

10 vist i fig. 1 omfatter et ventilhus 102 som definerer en fluidstrømpassasje 104 mellom et innløp 106 og et utløp 108. En ventilplugg 110 er glidbart anbragt i en sylinder 112 og beveger seg mellom en åpen posisjon og en lukket posisjon for å styre fluidstrømmen gjennom fluidventilen 100. En ventilspindel 114 kobler ventilpluggen 110 til en aktuator (ikke vist), som flytter ventilpluggen 110 mot og vekk fra et

15 ventilsete 116. Ventilsetet 116 er koblet til en første ende 118 i sylindere 112 (f.eks. via gjenger) og en andre ende 120 i sylindere 112 omfatter en flens anbragt mellom ventilhuset 102 og et deksel 124. Når koblet til et ventilhus vil sylindere henge opp eller holde ventilsetet 116 i ventilhuset 102.

Ved drift beveger en aktuator ventilpluggen 110 vekk fra ventilsetet 116 for å tillate

20 fluidstrøm gjennom fluidventilen 100 (f.eks. den åpne posisjonen) og mot ventilsetet 116 for å begrense fluidstrømmen gjennom fluidventilen 100. Ventilpluggen 110 griper tettende inn i ventilsetet 116 for å forhindre fluidstrøm gjennom fluidventilen 100 (f.eks. den lukkede posisjonen). En pluggtetningssammenstilling 126 forhindrer fluid lekkasje mellom ventilpluggen 110 og sylindere 112 når fluidventi-

25 len 100 er i den lukkede posisjonen (dvs. når ventilpluggen 110 og sylindere 112 griper tettende inn i ventilsetet 116) vist i fig. 1.

Videre er en tetning 128 sammensatt av et elastomerisk materiale slik som et polytetrafluoretylen anbragt i en kanal eller ringformet utsparing 130 dannet ved en ytre periferisk overflate 132 til ventilsetet 116. Ventilsetet 116 omfatter en avsmal-

30 net kant eller overflate 134 (f.eks. en skråskåret eller innførende overflate eller kant) for å muliggjøre eller legge til rette for montering av tetningen 128 i ventilsetet 116. Tetningen 128 (f.eks. en O-ring) forhindrer fluid lekkasje mellom ventilsetet 116 og ventilhuset 102. Fordi tetningen 128 er laget i et polytetrafluoretylenmateriale, kan eksempelfluidventilen 100 i fig. 1 brukes med prosessfluider med

35 temperaturer mellom rundt -73 °C og 232 °C. Prosessfluider med temperaturer

høyere enn 232 °C kan forårsake at tetningen 128 presses ut og/eller går i oppløsning.

Fig. 2a viser en annen kjent ventil 200 som kan brukes med prosessfluider med temperaturer mellom rundt 163 °C og 316 °C. Fluidventilen 200 vist i fig. 2a omfatter et ventilhus 202 som definerer en fluidstrømpassasje 204 mellom et innløp 206 og et utløp 208. En ventilplugg 210 er glidbart anbragt i en sylinder 212 og beveger seg mellom en åpen posisjon og en lukket posisjon for å styre fluidstrømmen gjennom fluidventilen 200. Ventilpluggen 210 omfatter et tetningsarrangement 214 for å tilveiebringe en tetning mellom ventilpluggen 210 og sylindern 212. En ventilspindel 216 kobler ventilpluggen 210 til en aktuator (ikke vist), som beveger ventilpluggen 210 mot og vekk fra et ventilsete 218. Ventilsetet 218 omfatter en flens 220 (f.eks. en ringformet flens) som mottar en flerhet festeeenheter 222 (f.eks. bolter) for å koble ventilsetet 218 til ventilhuset 202. En pakning 224 er anbragt mellom ventilsetet 218 og ventilhuset 202 for å redusere eller forhindre fluid lekkasje mellom ventilsetet 218 og ventilhuset 202.

Ventilsete- og ventilhusutformingen vist i fig. 2a brukes typisk med prosessfluider med temperaturer på mellom rundt 232 °C og 316 °C. I anvendelser hvor fluidprosessstemperaturene er mellom 232 °C og 316 °C, brukes vanligvis ikke en tetning i et elastomerisk materiale (f.eks. polytetrafluoretylen eller PTFE) for å tilveiebringe en tetning mellom ventilsetet 218 og ventilhuset 202 fordi det kan presses ut eller gå i oppløsning grunnet temperaturen til prosessfluidet. I tillegg, i anvendelser hvor prosessfluidtemperaturer er mellom -198 °C og -73 °C, brukes ikke vanligvis en tetning laget i et elastomerisk materiale for å tilveiebringe en tetning mellom ventilsetet 218 og ventilhuset 202 fordi tetningen er for sprø. Videre er ventilsetet 218 og ventilhuset 202 for fluidventilen 200 utformet forskjellig fra ventilsetet 116 og ventilhuset 102 til fluidventilen 100 i fig. 1.

Fig. 2b viser ventilen 200 i fig. 2a som er realisert med et lukkeelement 230 med en tetningssammenstilling 232 for bruk med prosessfluider med et temperaturområde mellom rundt 316 °C og 593 °C. I dette eksempelet omfatter tetningsarrangementet 232 til lukkeelementet 230 en grafittstempelring 234 og en boringstetning 236 (f.eks. en C-formet tetning) som er laget i metall eller ethvert annet materiale for å tilby relativt høy motstand mot lekkasje av prosessfluid rundt eller forbi lukkeelementet 230 mellom lukkeelementet 230 og sylindern 212 (eller ventilhuset 202) for prosessfluider med relativt høye temperaturer (f.eks. temperaturer høyere enn rundt 316 °C).

Dermed, som er resultat er forskjellige utforminger med multiple eller forskjellige ventilhus- og ventilseteutforminger nødvendig for å ta imot forskjellige prosess-fluidtemperaturområder, hvilket resulterer i større lager og økte produksjonskostnader.

- 5 Fig. 3 viser en eksempelfluidventil 300 realisert med en eksempelventilanordning 302. Fig. 4a og 4b viser et forstørret riss av eksempelfluidventilen 300 i fig. 3. Eksempelfluidventilen 300 kan motta tetningssammenstillinger som kan brukes i applikasjoner med prosessfluidtemperaturer mellom rundt -198 °C og 593 °C eller høyere.
- 10 Med referanse til fig. 3 omfatter fluidventilen 300 et ventilhus 304 som definerer en fluidstrømpassasje 306 mellom et innløp 308 og et utløp 310. Et ventilplugg/setearrangement 312 er lagt i fluidstrømpassasjen 306 for å styre fluidstrømmen mellom innløpet 308 og utløpet 310. Ventilplugg/setearrangementet 312 omfatter innvendige komponenter av fluidventilen 300, slik som for eksempel en
- 15 sylinder 314, et lukkeelement 316 (f.eks. en ventilplugg), ventilsetet 302 og en ventilspindel 318.

- Sylindren 314 er anbragt mellom innløpet 307 og utløpet 310 for å tilveiebringe visse fluidstrømkarakteristikker gjennom ventilhuset 304 (f.eks. redusere støy og/eller kavitasjon generert av strømmen av fluid gjennom fluidventilen 300). Sy-
- 20 lindren 314 omfatter en boring 320 for å motta (f.eks. glidbart motta) lukkeelementet 316 og minst en åpning 322 gjennom hvilken fluid kan strømme når fluidventilen 300 er i en åpen posisjon (dvs. når lukkeelementet 316 er adskilt fra ventilsetet 302). Sylindren 314 kan utformes på forskjellige måte (f.eks. åpningene 322 har forskjellige former, størrelser eller avstand) for å tilveiebringe spesielle,
- 25 ønskelige fluidstrømegenskaper for fluidet slik som for eksempel for å styre strømmen, redusere støy og/eller kavitasjon, for å forsterke trykkreduksjoner i prosessfluidet osv.

- I det viste eksempelet er sylindren 314 en hovedsakelig enhetlig struktur. En første ende 324 av sylindren omfatter en flens 326 som griper inn i en overflate 328
- 30 til ventilleget 304. Et deksel (ikke vist) (f.eks. dekselet 124 i fig. 1) griper inn i flensen 326 for å holde sylindren 314 i ventilhuset 304. Når sylindren 314 er koblet til ventilhuset 304, henger eller holder sylindren 314 ventilsetet 302 i ventilhuset 304. Dermed kan sylindren 314 også tilrettelegge for vedlikehold, fjerning og/eller erstatning av andre komponenter i ventilplugg/setearrangementet 312.

Sylinderen 314 fører lukkeelementet 316 og tilveiebringer sideveis stabilitet, balanse og innretting når lukkeelementet 316 beveger seg mellom den åpne posisjonen og en lukket posisjon, for derved å redusere vibrasjoner og andre mekaniske spenninger. Lukkeelementet 316 passer tett i boringen 320 og kan gli i sylinderen 314 mellom den lukkede posisjonen, i hvilken lukkeelementet 316 sperrer åpningene 322 i sylinderen 314, og den åpne posisjonen i hvilken lukkeelementet 316 går klar av (dvs. ikke blokkerer) i det minste en del av åpningene 322.

I det viste eksempelet, er lukkeelementet 316 vise som en ventilplugg med et sylindrisk legeme 330 og en tettende overflate 322. Imidlertid, i andre eksempler, kan lukkeelementet 316 være en skive eller enhver annen struktur for å variere strømmen av fluid gjennom fluidventilen 300. Ventilspindelen 318 kobler operativt lukkeelementet 316 til en aktuator (ikke vist). I dette eksempelet omfatter lukkeelementet 316 kanaler eller renner 334 for å balansere eller jevne ut krefter påført over lukkeelementet 316 av trykkene av prosessfluidene som virker over lukkeelementet 316. Som et resultat kan en mindre aktiverende kraft tilveiebringes for å bevege lukkeelementet 316 mellom de åpne og lukkede posisjonene. Lukkeelementet 316 omfatter også en utsparet del 336 for å motta en pluggtetningssammenstilling 338. Pluggtetningssammenstillingen griper inn i en indre overflate 340 til sylinderen 314 for å forhindre at fluid lekker mellom sylinderen 314 og en ytre overflate 342 til lukkeelementet 316. Pluggtetningssammenstillingen 338 omfatter også et tetningselement 344 (f.eks. en O-ring) laget i et elastomerisk materiale og en utpressingsforhindrende ring 346. Den utpressingsforhindrende ringen 346 forhindre at tetningselementet 344 presses ut fra mellom den ytre overflaten 342 til lukkeelementet 316 og den indre overflaten 340 til sylinderen 314 når prosessfluidtemperaturen er mellom rundt 232 °C og 316 °C. Pluggtetningssammenstillingen 338 kan også omfatte en støttering eller en stempelring 348.

Som mest tydelig vist i fig. 4a og 4b, er ventilsetet 302 en setering med ytre periferisk kant eller overflate 402 og en indre overflate 404. Den ytre overflaten 402 omfatter en første avsatsdel eller skulder 406 nærliggende en første ende 408 av ventilsetet 302 for å motta en del eller andre ende 410 til sylinderen 314. I dette eksempelet er den første enden 408 av ventilsetet 302 forbundet med den andre enden 410 til sylinderen 314 via gjenger 412.

Den ytre overflaten 402 til det andre ventilsetet 302 omfatter også en andre ringformet avsats eller tetningsmottagende område 414 og en andre ringformet avsats eller holdermottagende område 416 nærliggende det tetningsmottagende området

414 for å definere eller danne en trinnede del 418 (f.eks. ved maskinering). Det holdermottagende området 416 er nærliggende til en andre ende 420 av ventilsetet 302. Et tetningsarrangement 422 er anbragt i det tetningsmottagende området 414 til ventilsetet og en holder 424 er anbragt i det holdermottagende området 416 for
 5 å holde tetningsarrangementet 422 mellom en skulder eller vegg 426 i den trinnede delen 418 og holderen 424. Som vist i dette eksempelet er holderen 424 koblet til det holdermottagende området 416 til ventilsetet 302 via gjenger 428. Når koblet til ventilsetet 302 definerer holderen 424 og skulderen 426 et hulrom for å motta tetningsarrangementet 422.

10 Tetningsarrangementet 422 omfatter en tetning 430 (f.eks. en O-ring) laget i et elastomer eller fluorpolymer slik som for eksempel polytetrafluoretylen. En utpressingsforhindrende ring 432 (f.eks. i hardplast) tilveiebringer ytterligere tetning for å forhindre at tetningen 430 presses ut mellom ventilsetet 302 og ventilhuset 304 når fluidventilen 300 brukes med prosessfluider med temperaturer mellom rundt 232
 15 °C og 316 °C. I noen eksempler, for prosessfluider med temperaturer mindre enn 232 °C, kan ikke en utpressingsforhindrende ring 432 brukes. Som vist er den utpressingsforhindrende ringen 432 anbragt mellom holderen 424 og tetningen og tetningen er anbragt mellom den utpressingsforhindrende ringen 432 og skulderen 426 dannet av den trinnede delen 418. Tetningen griper inn i en overflate 434 (fig.
 20 4b) til ventilhuset 304 når ventilsetet 302 (og sylindren 324) er koblet til ventilhuset 304.

Ved drift beveger en aktuator (f.eks. en trykkluftdrevet aktuator) ventilspindelen 318 og dermed lukkeelementet 316 mellom den lukkede posisjonen i hvilken lukkeelementet 316 er i tettende inngrep med ventilsetet 302 for å begrense eller for-
 25 hindre fluidstrøm gjennom fluidventilen 300 og den helt åpne eller maksimal strømningshastighetsposisjonen ved hvilken lukkeelementet 316 er adskilt fra ventilsetet 302 og åpningene 322 til sylindren for å tillate strømming gjennom fluidventilen 300. I den åpne posisjonen strømmer fluid mellom innløpet 308, gjennom åpningene 322 i sylindren og gjennom utløpet 310. I den lukkede posisjonen hind-
 30 rer lukkeelementet 316 åpningene 322 til sylindren 314 og den tettende overflaten 332 griper tettende inn i ventilsetet 302 for å forhindre fluidstrøm mellom innløpet 308 og utløpet 310.

Tetningsarrangementet 422 tilveiebringer en tetning mellom ventilhuset 304 og ventilsetet 302. Lekkasje mellom ventilhuset 304 og ventilsetet 302 (og mellom
 35 lukkeelementet 316 og sylindren 314) kan påvirke avstengningsklassifiseringen til

fluidventilen 300. Tetningsarrangementet 422 er anbragt mellom ventilsetet 302 og ventilhuset 304 for å forhindre lekkasje mellom innløpet 308 og utløpet 310 til fluidventilen 300 når lukkeelementet 316 er i den lukkede posisjonen for å forbedre avstengningsklassifiseringen til fluidventilen 300.

- 5 Fig. 5a viser en eksempelfluidventil 500 realisert med ventilsetet 302 i figurene 3, 4a og 4b, men med et annet eksempel tetningsarrangement 502. Fig. 5b viser en forstørret del av fluidventilen 500 i fig. 5b. De komponentene til eksempelventilen 500 i fig. 5a og 5b som hovedsakelig er lignende eller like med disse komponentene i eksempelfluidventilen 300 beskrevet over og som har funksjoner som er hovedsa-
 10 kelig lignende eller identiske med funksjonene til disse komponentene vil ikke bli beskrevet detaljert igjen under. I stedet henvises den interesserte leser til den korresponderende beskrivelsen over i forbindelse med fig. 3, 4a og 4b. De komponentene som er hovedsakelig lignende eller like vil bli referert til med de samme referansetallene som disse komponentene beskrevet i forbindelse med fig. 3, 4a og 4b.
 15 Spesielt omfatter eksempelfluidventilen 500 ventilhuset 304 i fig. 3.

Eksempelfluidventilen 500 er lignende eksempelfluidventilen 300 i fig. 3 og 4. Imidlertid kan eksempelventilen 500 brukes med prosessfluider med temperaturer over 316 °C. Et lukkeelement 504 i eksempelventilen 500 er realisert med en plugg-
 tetningssammenstilling 506. I dette eksempelet omfatter pluggtetningssammenstil-
 20 lingen 506 til lukkeelementet en grafittstempelring 508 en boringstetning 510 (f.eks. en C-formet tetning) som er laget i metal eller ethvert annet materiale for å tilveiebringe relativt høy motstand mot lekkasje av prosessfluid mellom lukkeelementet 504 og ventilhuset 304 for prosessfluider med relativt høye temperaturer (f.eks. temperaturer høyere enn rundt 316 °C (600 °F)).

- 25 Tilsvarende til fluidventilen 300 i fig. 3, 4a og 4b er ventilsetet 302 koblet til sylindren 314 og er anbragt i ventilhuset 304. Tetningsarrangementet 502 er anbragt i det tetningsmottagende området 414 til ventilsetet 302. Holderen 424 er anbragt i det holdermottagende området 416 for å holde tetningsarrangementet 422 mellom skulderen eller vegg 426 til den trinnede delen 418 og holderen 424. I dette ek-
 30 sempelet omfatter tetningsarrangementet 502 en boringstetning 512 (f.eks. en C-formet tetning) som er laget i metall eller ethvert annet materiale som er svært motstandsdyktig mot temperaturer høyere enn 316 °C. Boringstetningen 512 kan motstå slike høye temperaturer og tilveiebringer en tetning mellom ventilsetet 302 og ventilhuset 304. Avhengig av strømningsretningen til fluidet som strømmer
 35 gjennom passasjen 306, kan boringstetningen 512 anbringes i det tetningsmotta-

gende området 414 med en åpning av boringstetningen 512 vendende mot retningen til fluidstrømmen.

Fig. 6 viser en forstørret del av en ytterligere eksempelfluidventil 600 realisert med et annet eksempelventilsete 602 beskrevet heri som omfatter en annen eksempel-
 5 holdeanordning 604. De komponentene til eksempelventilen 600 i fig. 6 som er hovedsakelig lignende eller like med disse komponentene i eksempelfluidventilene 300 eller 500 beskrevet over og som har funksjoner hovedsakelig lignende eller like med funksjonene til disse komponentene vil ikke bli beskrevet i detalj igjen under. Istedet henvises den interesserte leser til de korresponderende beskrivelsene over i
 10 forbindelse med fig. 3, 4a, 4b, 5a og 5b. De komponentene som er hovedsakelig lignende eller identiske vil bli referert til med de samme referansetallene som disse komponentene beskrevet i forbindelse med fig. 3, 4a, 4b, 5a og 5b. Spesielt omfatter eksempelfluidventilen 600 ventilhuset 304 i fig. 3, 5a og 5b.

Som vist i fig. 6, omfatter ventilsetet 602 (f.eks. en setering) en indre overflate 606
 15 og en ytre periferisk kant eller overflate 608 med en hoveddiameter. Den ytre overflaten 608 omfatter en utsparet del 610 nærliggende en første ende 612 til ventilsetet 602 for å motta en ende 410 av sylindren 314. I dette eksempelet er den første enden 612 til ventilsetet 602 gjenget koblet til enden 410 til sylindren 314.

Den ytre overflaten 608 til ventilsetet 602 omfatter også en første ringformet ut-
 20 sparing eller tetningsmottagende område 614. Det tetningsmottagende området 614 har en redusert eller tettende ytre diameter dannet ved for eksempel maskinering eller enhver annen egnet fremstillingsprosess(er). Det holdermottagende området 616 er en ringformet utsparing med motsatte vegger eller skuldre 618a og 618b og vegg 618c (f.eks. en ringformet utsparing med en C-formet tverrsnitts-
 25 form). Det holdermottagende området 616 er nærliggende en andre ende 620 til ventilsetet 602.

Et tetningsarrangement 622 er anbragt i eller glidepassende på det tetningsmottagende området 614 til ventilsetet 602 og en holder 624 er anbragt i det holdermottagende området 616 for å holde tetningsarrangementet 622 mellom en skulder
 30 eller vegg 626 og en holder 624. Som vist i dette eksempelet er holderen 624 en sneppring anbragt i det holdermottagende området 616 til ventilsetet 602. Mer spesielt er holderen 624 i det minste delvis anbragt eller holdt mellom de motsatte veggene 618a og 618b. En støttering 628 kan omfatte en indre diameter som er hovedsakelig lignende med en ytre diameter til det tetningsmottagende området

614 og en ytre diameter som er hovedsakelig tilsvarende til en ytre overflate 608 av ventilsetet 602. Når koblet til ventilsetet definerer holderen 624 og/eller støttingen 628 og skulderen 626 et hulrom for å motta et tetningsarrangement 622.

I det viste eksempelet omfatter tetningsarrangementet 622 en tetning 630 (f.eks. en O-ring) laget i et elastomerisk eller fluorpolymert materiale slik som for eksempel polytetrafluoretylen med en fjær 632a anbragt deri for å forspenne sidene 632b til tetningen 630 mot den ytre overflaten 608 til ventilsetet 602 og overflaten 434 til ventilhuset 304. En utpresningsforhindrende ring 634 (f.eks. en hardplast utpresningsforhindrende ring) er tilveiebragt for å forhindre tetningen 630 fra å presses ut mellom ventilsetet 602 og ventilhuset 304 når fluidventilen 600 brukes med prosessfluider med temperaturer mellom rundt 232 °C og 316 °C. I noen eksempler for prosessfluider med temperaturer på mindre enn 232 °C kan ikke den utpresningsforhindrende ringen 634 ikke brukes. Som vist, er den utpresningsforhindrende ringen 634 anbragt mellom støttingen 628 og tetningen 630 og tetningen 630 er anbragt mellom den utpresningsforhindrende ringen 634 og skulderen 626. Tetningen 630 griper inn i overflaten 434 til ventilhuset 304 når ventilsetet 602 (og sylindren 314) er koblet til ventilhuset 304. I andre eksempler, kan det tetningsmottagende området 614 motta ethvert annet egnet tetningsarrangement, slik som for eksempel tetningsarrangementet 422 (fig. 3, 4a og 4b) og/eller tetningsarrangementet 502 (fig. 5a og 5b).

Eksempelventilsetene 302 og 602 tilveiebringer modulære ventilseter som kan motta et første tetningsarrangement (f.eks. tetningene 422, 630) for bruk med prosessfluider med temperaturer mellom rundt -73 °C (-100 °F) eller lavere og 232 °C (450 °F), et andre tetningsarrangement (f.eks. tetningene 422, 630 og de utpresningsforhindrende ringene 424, 634) for bruk med prosessfluider med temperaturer mellom 232 °C og 316 °C (600 °F) og et tredje tetningsarrangement (f.eks. tetningsarrangementet 502) for bruk med prosessfluider med temperaturer mellom rundt 316 °C og 593 °C (1100 °F) eller høyere. Som et resultat reduserer eksempelventilseteanordningen beskrevet heri betydelig fremstillingskostnadene og lagerkostnadene forbundet med for eksempel fluidventilene 100 og 200 i henholdsvis fig. 1 og 2. Dermed muliggjør ventilseteanordningen beskrevet heri forskjellige tetningssammenstillinger eller tetningsarrangementer å brukes med samme ventilsete/husutforming.

Selv om visse anordninger har blitt beskrevet heri, er ikke omfanget av dekningen til dette patentet begrenset til disse. Tvert imot, dekker dette patentet alle anord-

ninger som passende faller innen omfanget av de vedlagte krav enten bokstavelig eller under ekvivalensdoktrinen.

P a t e n t k r a v

1. Ventilseteanordning for bruk med en fluidventil omfattende: en setering med en ytre overflate som omfatter en første ringformet utsparing og en andre ringformet utsparing nærliggende til den første ringformede utsparingen for å danne en
5 trinnet profil;

et tetningsarrangement anbragt i den første ringformede utsparingen; og en holder anbragt i den andre ringformede utsparingen for å holde tetningsarrangementet i den første ringformede utsparingen til seteringen.
2. Ventilseteanordning ifølge krav 1, hvori en andre ende av seteringen skal
10 kobles gjenget til en sylinder.
3. Ventilseteanordning ifølge krav 2, hvori den andre enden av seteringen omfatter en utsparet del for å motta en del av sylinderen.
4. Ventilseteanordning ifølge krav 1, hvori holderen er gjenget koblet til seteringen.
- 15 5. Ventilseteanordning ifølge krav 1, hvori den første ringformede utsparingen til seteringen og holderen muliggjør at seteringen kan motta et første tetningsarrangement eller et andre tetningsarrangement forskjellig fra det første tetningsarrangementet.
6. Ventilseteanordning ifølge krav 1, hvori tetningsarrangementet omfatter en
20 polytetrafluoretylen-tetning og en utpressingsforhindrende ring.
7. Ventilseteanordning ifølge krav 6, hvori det første tetningsarrangementet skal brukes med en prosessfluid med en temperatur mellom rundt -73 °C og 316 °C.
8. Ventilseteanordning ifølge krav 1, hvori tetningsarrangementet omfatter en
25 metall-tetning.
9. Ventilseteanordning ifølge krav 8, hvori boringstetningen skal brukes med en prosessfluid med en temperatur høyere enn 316 °C.
10. Ventil omfattende:

et ventilhus som definerer en fluidstrømpassasje mellom et innløp og et utløp;

et ventilsete koblet til en sylinder og anbragt i fluidstrømpassasjen mellom innløpet og utløpet, hvori en ytre periferisk overflate av ventilsetet omfatter et tetningsmottagende område og et holdermottagende område nærliggende til det tetningsmottagende området, hvori det tetningsmottagende området muliggjør at ventilsetet mottar et første tetningsarrangement for bruk med prosessfluider med temperaturer på mindre enn 316 °C er utbyttbart med et andre tetningsarrangement for bruk med prosessfluider med temperaturer større enn 316 °C; og

10 en holder koblet til det holdermottagende området for å holde en av det første og det andre tetningsarrangementet i det tetningsmottagende området.

11. Ventil ifølge krav 10, hvori det tetningsmottagende området er definert ved en første ringformet utsparing og det holdermottagende området er definert av en andre ringformet utsparing nærliggende til den første ringformede utsparingen og
15 hvori den andre ringformede utsparingen er nærliggende til en ende av ventilsetet.

12. Ventil ifølge krav 10, hvori holderen er gjenget koblet til ventilsetet.

13. Ventil ifølge krav 10, hvori det første tetningsarrangementet omfatter en polytetrafluoretylen-tetning for bruk med prosessfluider med temperaturer mellom rundt -73 °C og 232 °C.

20 14. Ventil ifølge krav 10, hvori det første tetningsarrangementet omfatter en polytetrafluoretylen-tetning og en utpressingsforhindrende ring for bruk med prosessfluider med temperaturer mellom rundt 232 °C og 316 °C.

15. Ventil ifølge krav 10, hvori det andre tetningsarrangementet omfatter en boringstetning for bruk med prosessfluider med temperaturer mellom rundt 316 °C
25 og 593 °C.

16. Ventil ifølge krav 10, hvori boringstetningen omfatter en metalltetning med et C-formet tverrsnitt.

17. Ventil ifølge krav 10, hvori ventilsetet er gjenget koblet til en sylinder i fluid-ventilen.

18. Ventil ifølge krav 10, hvori sylindere henger ventilsetet i ventilhuset når sylindere er koblet til ventilhuset.
19. Ventil ifølge krav 10, hvori det holdermottagende området omfatter en ringformet utsparing som dannet motstående vegger.
- 5 20. Ventilsete for bruk med en ventil, omfattende:
- midler for ombyttbart å motta et første middel for tetning for bruk med prosessfluider med et første temperaturområde værende
- ombyttbare med et andre middel for tetning for bruk med prosessfluider med et andre temperaturområde; og
- 10 midler for å holde enten det første tetningsmiddelet eller det andre tetningsmiddelet for tetning med mottaksmidler.
21. Ventil ifølge krav 20, videre omfattende midler for å koble ventilsetet til en sylinder.
22. Ventil ifølge krav 20, hvori det første temperaturområdet er mellom rundt
15 -73 °C og 316 °C og det andre temperaturområdet er mellom rundt 316 °C og 593 °C.

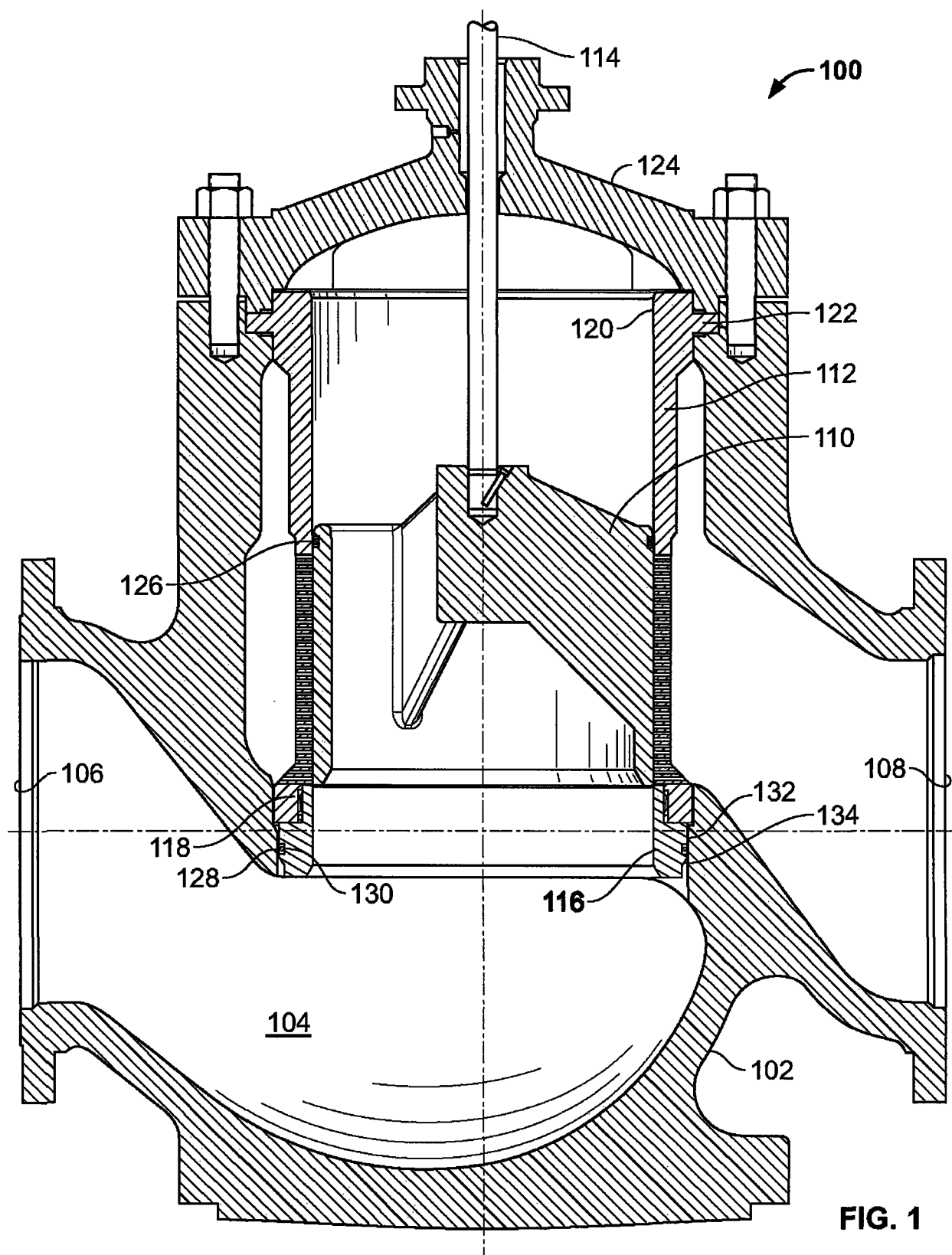


FIG. 1

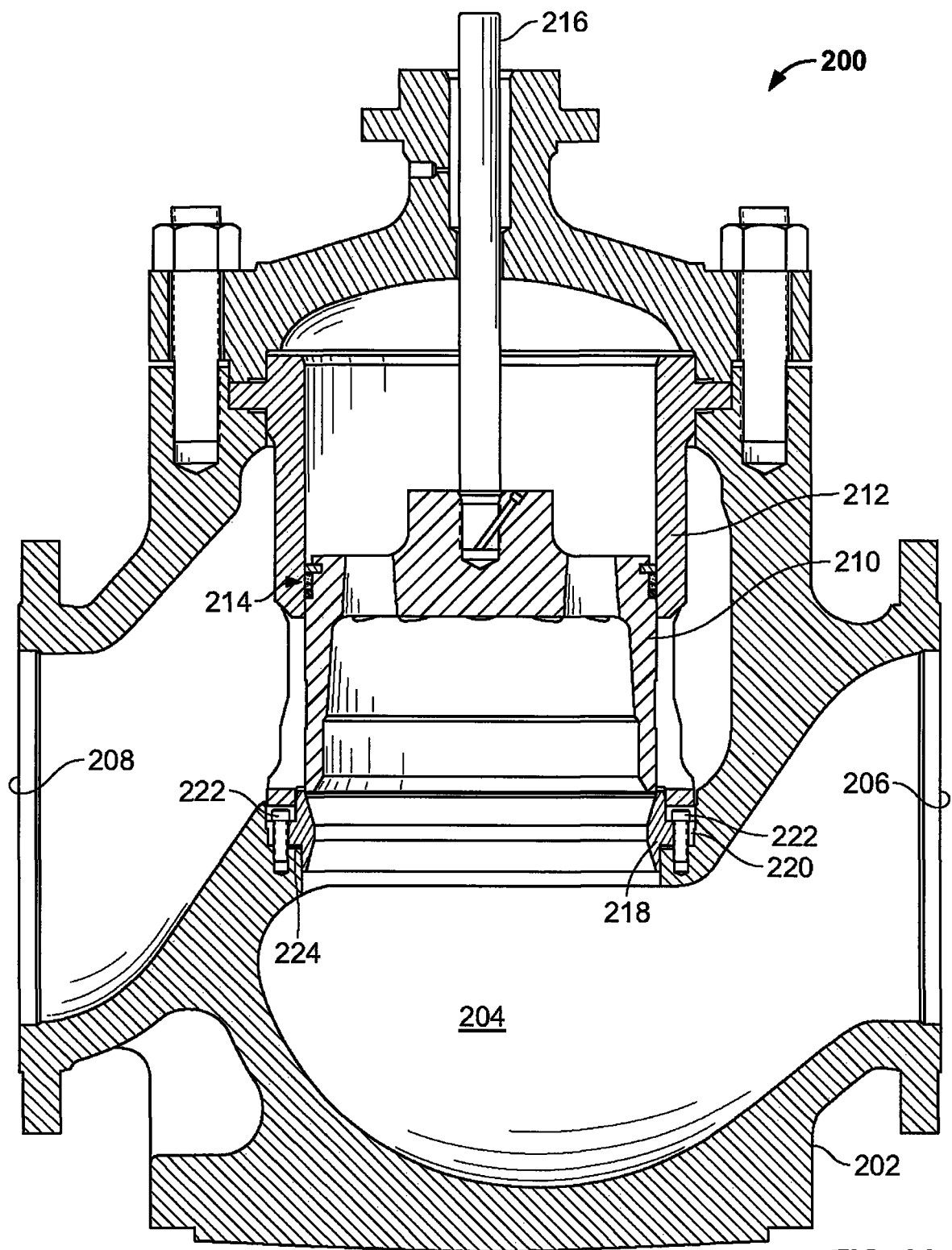


FIG. 2A

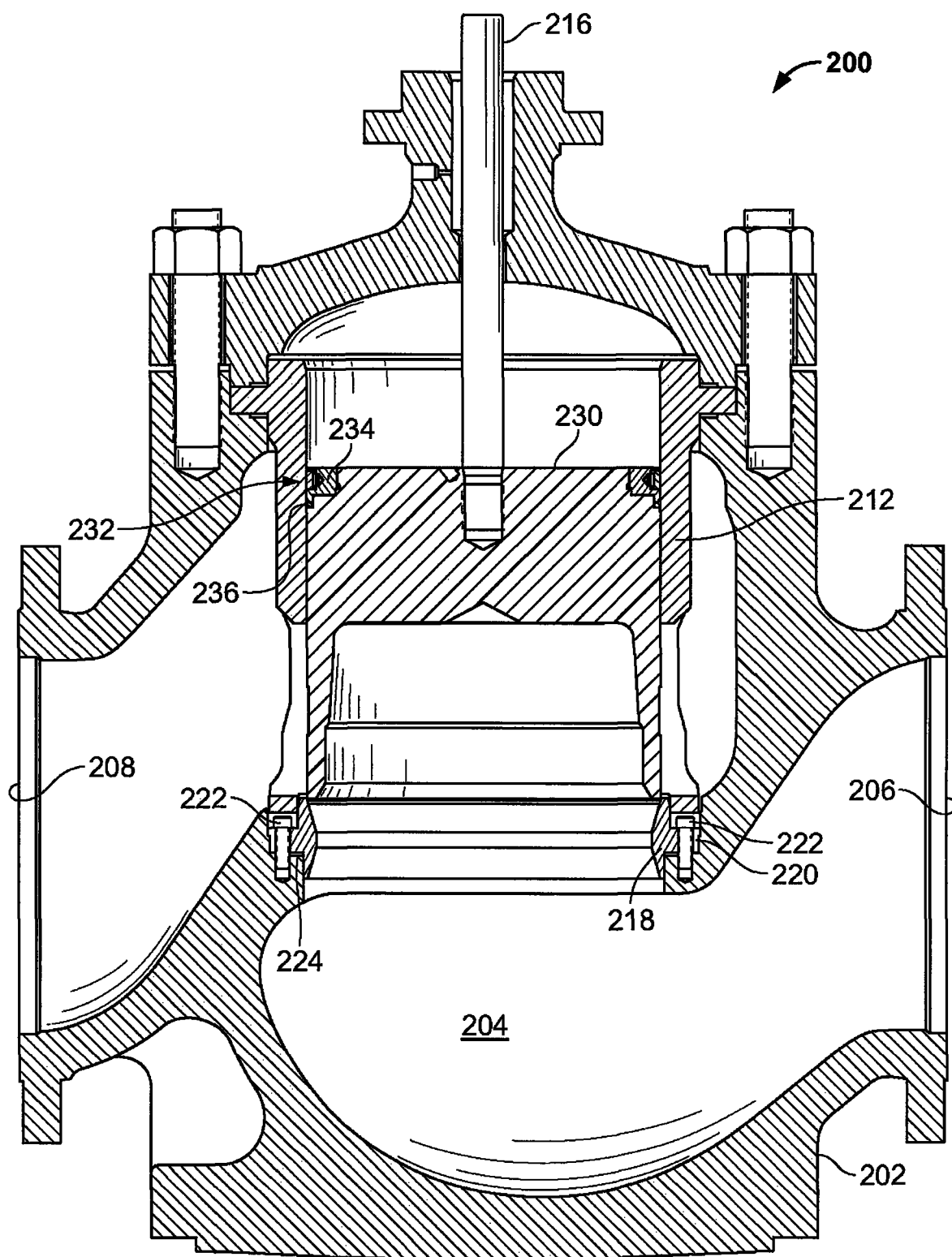


FIG. 2B

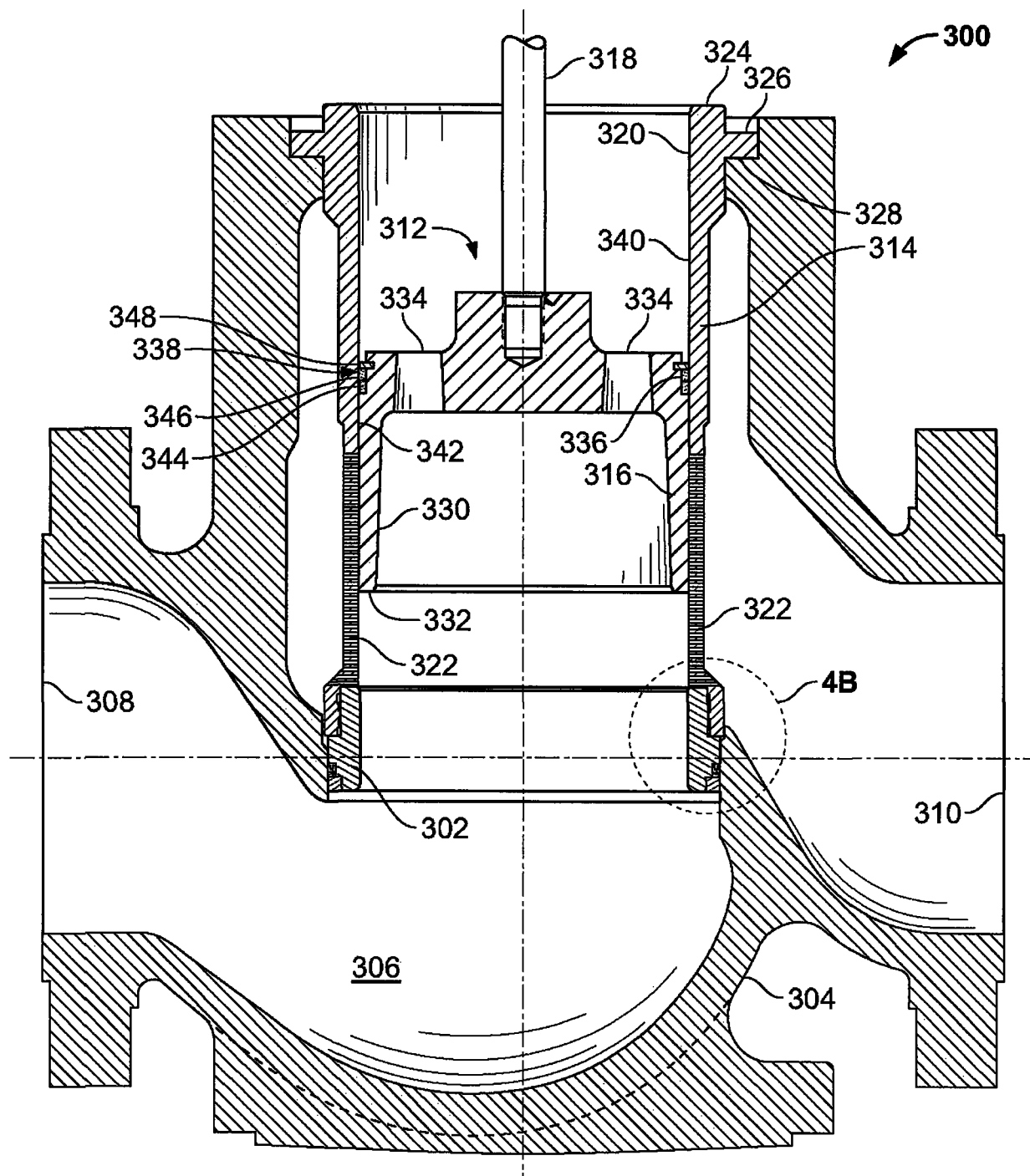


FIG. 3

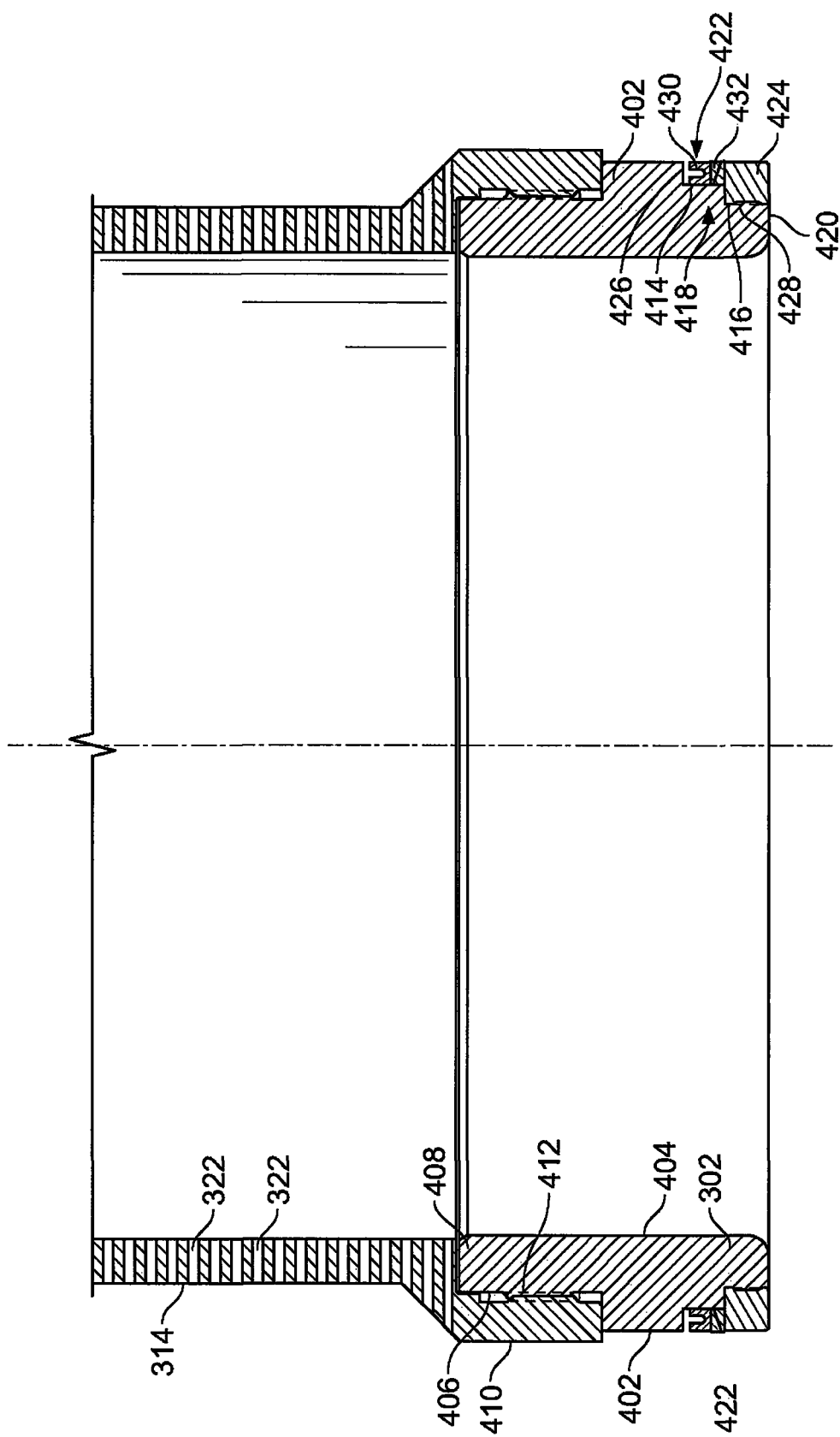


FIG. 4A

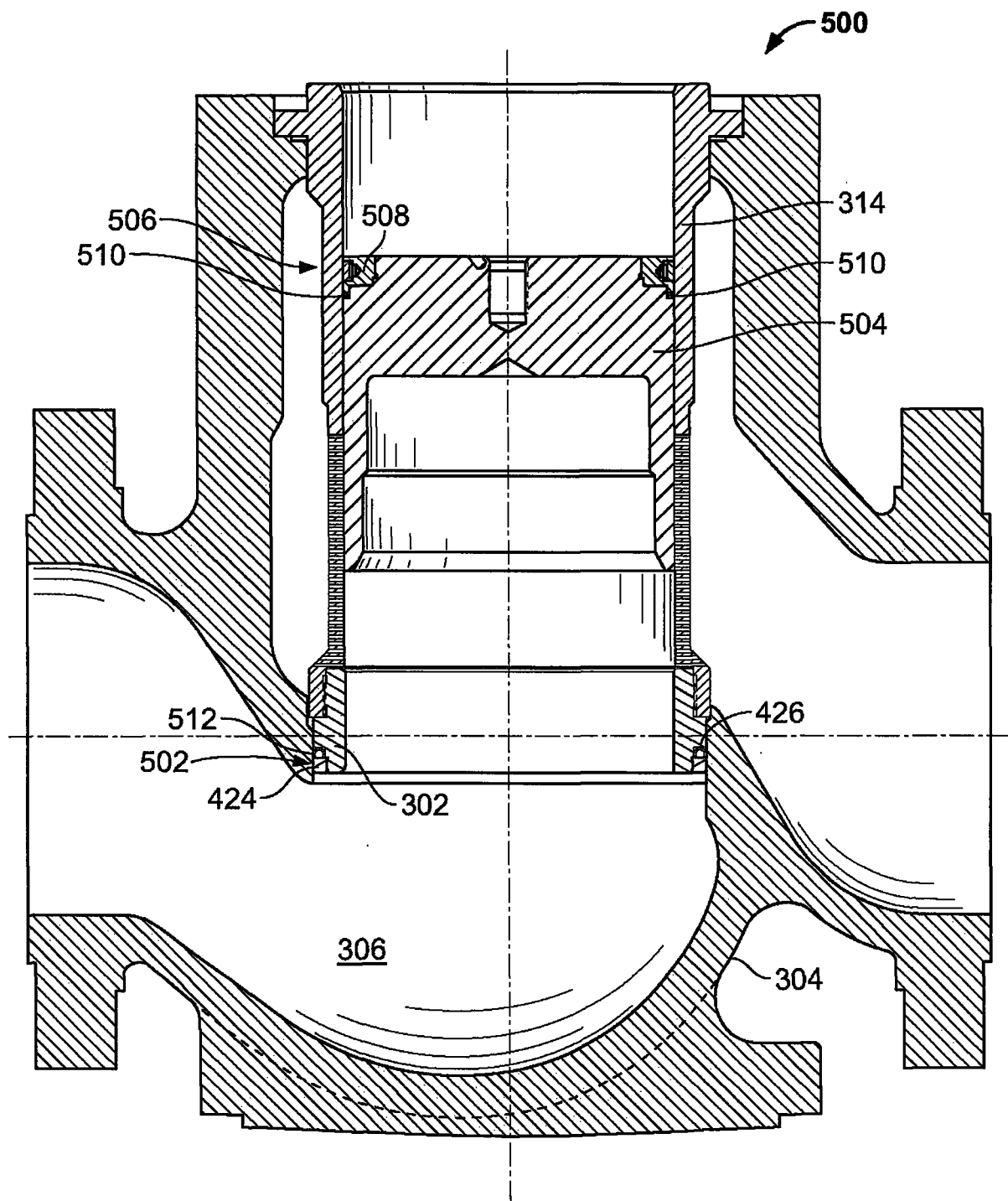


FIG. 5A

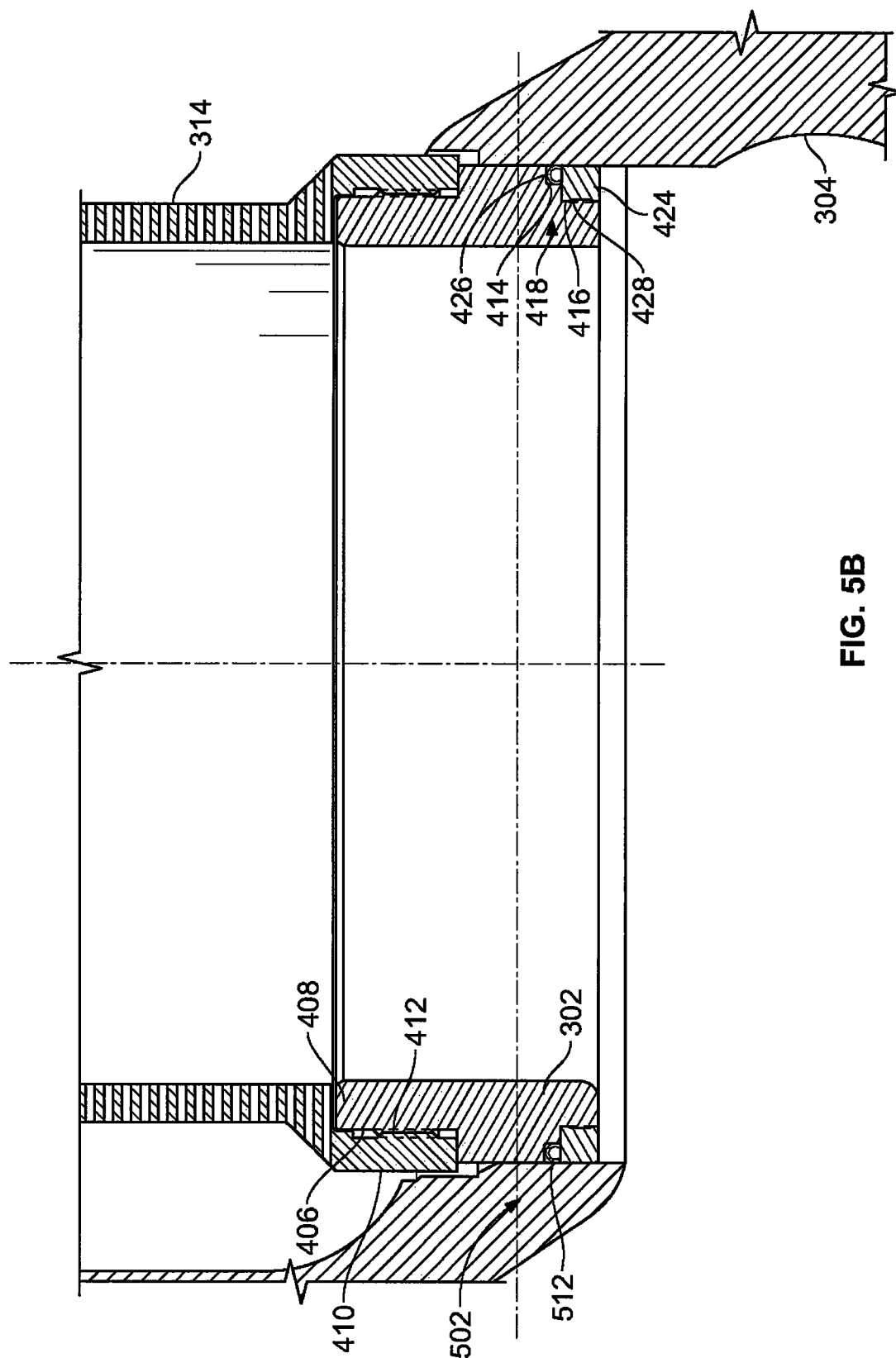


FIG. 5B

