



(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) **NO**

(11) **176033**

(13) **B**

(51) **Int Cl⁵ F 16 K 5/06**

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr 914871
(22) Inng. dag 11.12.91
(24) Løpedag 11.12.91
(41) Alm. tilgj. 31.07.92
(44) Utlegningsdato 10.10.94

(86) Int. inng. dag og søknadsnummer
(85) Videreføringsdag
(30) Prioritet 30.01.91, IT, MI91A000216

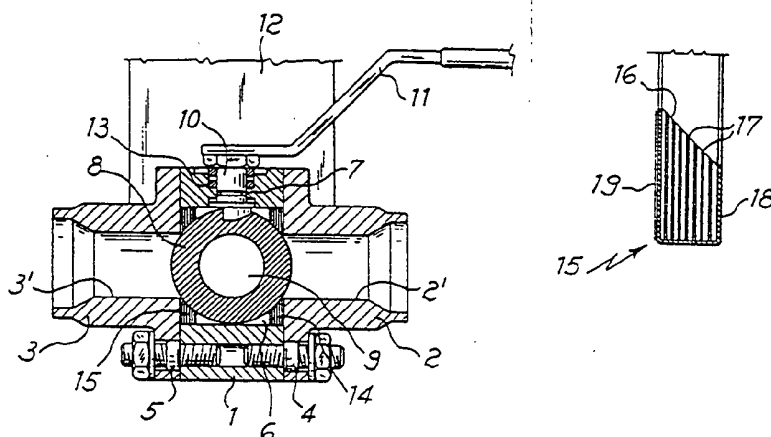
(71) Patentsøker **Cesare Bonetti SpA, Via Principessa Mafalda 116, Garbagnate Milanese, IT**
(72) Oppfinner **Giulio Bonetti, Milano, IT**
(74) Fullmektig **Bryns Patentkontor AS, Oslo**

(54) **Benevnelse Kuleventil med seter av laminerte ringer**

(56) **Anførte publikasjoner DE C2 3303813, DE B2 2361332, US 3649035**

(57) **Sammendrag**

En kuleventil for fluider, med tettende seter (14,15) omfattende ringer anordnet mellom den sfæriske overflate av ventilkulen (8) og innsiden av et ventilhus (1), hvilke seter (14,15) er sammensatt av ringer dannet av påhverandre lagte platelag av ren grafitt (17) som alternerer med plater av rustfritt stål (16), der det hele er holdt i et hus (18) av platemetall som dekker de utvendige sider av setene (14,15) bortsett fra den som er i kontakt med den sfæriske tetningsflate.



Foreliggende oppfinnelse vedrører en kuleventil for fluider med tettende seter omfattende ringer, der tetningsringene er plassert mellom den sfæriske overflate av ventilkulen og innsiden av ventilhuset.

5

Kuleventilen er beregnet på avstengning og/eller avledning av fluider, innbefattende fluider ved høye temperaturer og trykk, der det tettende setet for kulen er sammensatt av seteringer, hver tildannet både fra bestemte arrangementer av laminerte elementer og fra forskjellige materialer som er ulikt arrangert.

10

Kuleventiler av den innledningsvis nevnte type er eksempelvis kjent fra DE-3303813 som viser en ring med et svært spesielt profil som kan skape forskjellige trykk på de forskjellige overflater av ringen for å generere ubalanse i kreftene. Dette patentskrift viser en ring tilvirket av ett enkelt materiale som er elastisk deformerbart. Videre viser det en ring som skal beskytte ventilen fra overtrykk (i forhold til trykket som hersker inne i ventilen) som kunne oppstå i det hule rom som foreligger mellom den ytre overflate av kulen og den indre overflate av ventilhuset.

15

20

DE-3649035 viser en kuleventil som omfatter tetningsringer tilvirket av bærelag av PTFE med et antall omkretsmessige spor inn i hvilke skårne metallringer er innsatt. Under trykket av kulen påtrykt av fluidet vil de skårne ringer skyve PTFE mot kulen som dermed unngår deformasjon av selve kulen reduserer friksjonen.

25

30

DE-2361332 viser en kuleventil som omfatter fem elementer, nemlig: en tetningsring i berøring med kulen, ringformede blader, tetningsplater i berøring med tetningsringen med det formål å tette mot huset når de er utsatt for en aksial belastning og den metalliske ring skyves mot kulen når temperaturen er høy på grunn av at tetningsplatene har høy termisk utvidelseskoeffisient, og således i tilfelle av høy

35

temperatur er tetningen (selv om den ikke er perfekt) gitt av den metalliske ring påtrykt mot kulen ettersom den elastiske ring ødelegges av temperaturen, en metallring med formålet beskrevet ovenfor og en metallring for huset for de ringformede blader og for tetningsplatene mot huset.

Som kjent finnes det ventiler som er kuleventiler sammensatt av et ventilhus med et sylindrisk hulrom, inn i hvilket to eller flere kanaler fører som er koplet til fluidtilførselen som skal distribueres eller avbrytes, i samsvar med behovene, og består videre av en kule innenfor det sylindriske hulrom som har en aksiell eller korsformet kanal og kan betjenes fra utsiden, der denne kulen befinner seg mellom innløpet og leveringskanalene på en slik måte at den aksielle kanal gjennom kulen settes på linje med innløpet og leveringskanalene eller til å stenge en eller den andre av disse kanaler, og også til å bringe de forskjellige kanaler i kommunikasjon med hverandre for en bestemt distribusjon av fluidet.

Problemet som oppstår i nevnte kuleventiler er spesielt konsentrert om seteringene som omgir kulen og som må foreta en tetning både mellom innløps- og utløpsportene i begge retninger og mellom begge portene og reguleringsakselen som fører til utsiden.

Videre er disse seter ikke utsatt for å bli sammentrykket mellom faste og bevegelige deler, bortsett fra under den første montasje, av hvilken årsak enhver slitasje må unngås som måtte gi opphav til slakk mellom delene som ikke kan opptas.

Setene er også utsatt både for høye temperaturer, slik som de i mettet og overopphetet damp, og for høye trykkforskjeller, mens under disse forhold må det også være mulig å betjene disse uten å måtte påsette altfor høye vridningsmomenter.

Ventilen som har setene som danner gjenstand for den foreliggende oppfinnelse løser de forannevnte problemer, mens den også tillater bruksanvendelser ved høye temperaturer og trykk.

5

I samsvar med den foreliggende oppfinnelse er det tilveiebragt en kuleventil av den innledningsvis nevnte art som kjennetegnes ved at tetningsringene utgjøres av ringer tildannet av på hverandre lagte platelag av ren grafitt, eller lignende, som alternerer med plater av rustfritt stål, eller lignende, hvor det hele holdes i et platemetallhus, som dekker de ytre sider av setet, bortsett fra den som er i kontakt med den sfæriske tetningsflaten.

10

Hver grafittplate, i samsvar med oppfinnelsen, må være sammensatt av grafitt med en densitet på 1,4 til 2,0 kg/dm³, fortrinnsvis fra 1,6 til 1,8 kg/dm³, oppnådd ved et trykk på 1,4 til 2 bar.

20

Istedenfor det rustfrie stål, kunne hver forsterkende plate være av nikkelpate, også av tykkelse fra 0,07 til 0,01 mm.

Det forannevnte hus som inneholder nevnte sete kan forløpe over de tre sider som ikke er i kontakt med den bevegelige del eller over kun to sider, men uansett med påsetting av et grafittlag med tykkelse på 0,5 til 1,5 mm bundet til den ringformede overflate som vender mot den faste siden.

25

Den siden av setet som er i kontakt med den bevegelige del av ventilen, i samsvar med oppfinnelsen, er fortrinnsvis skrånende og rettlinjen, for slik å ha kun en enkelt, sirkulær kontaktlinje med den sfæriske overflaten av den bevegbare kule.

30

Egenskapene til kule i samsvar med oppfinnelsen vil tydeligere fremgå av de vedlagte tegninger hvor:

35

Fig. 1 viser ventilen i stengt stilling;
fig. 2 viser den samme ventil i åpen stilling, og
fig. 3a,b,c er forstørrede snitt gjennom forskjellige seter.

5 Med henvisning til figurene er ventilen sammensatt av et sentralt hus 1 og to flensede koplinger 2 og 3, anordnet koaksielt med huset 1 og koplet til dette med skruer eller tappskruer 4 og 5.

10 Det sentrale hus 1 har et innvendig sylindrisk hulrom 6 anordnet i aksialretningen og en sylindrisk boring 7 vinkelrett til akse.

De flensede koplinger 2 og 3 har hver innvendig av seg en aksial kanal 2',3' slik at når koplingene er innpasset i det sentrale hus, skal aksene for de innvendige kanaler 2' og 3' krysse akse for den sylindriske overflaten 6 i det sentrale hus 1.

20 Innvendig av den sylindriske overflaten 6 og på akse for kanalene 2' og 3' er kulen 8 anordnet som er utstyrt med et gjennomgående hull 9 som, når kulen er i stilling inne i hulrommet 6, er koaksiell med og hovedsakelig av samme dimensjoner som kanalene 2' og 3'.

25 Dreining av kulen 8 utføres ved hjelp av en aksel 10, som kan betjenes fra utsiden med et håndtak 11 eller ved motoriserte innretninger, referert generelt som 12.

30 Drivakselen 10 for kulen 8, som ligger i boringen 7, er anordnet med tetninger av kjent ringtype eller lignende 13 anordnet langs sin akse.

Setene 14,15 av ringformet type, anordnet med sine akser koaksielt med kanalene 2' og 3' og sperret når den sfæriske overflaten av kulen 8 og de flate overflater av flensene på

35

koplingene 2 og 3 virker på den kontinuerlige, sfæriske overflaten av kulen 8.

Overflaten av tetningene 14,15 i kontakt med den bevegelige del av kulen er sammensatt av den innvendige koniske del, som har rettlinjet generatrise, for slik å få tettende kontakt mellom den innvendige koniske overflaten og den sfæriske overflaten av ventilen kun langs en kontinuerlig sirkulær linje.

Som det vil ses i fig. 3 er setet 15, i samsvar med snitt a, sammensatt av en serie parallelle lag 16 av platemetall av rustfritt stål, ren nikkel eller lignende, som omtalt ovenfor, som alternerer med parallelle lag 17 av ren grafitt eller lignende, det hele holdt i et platemetall-hus 18 som omgir de tre utvendige sider av setet, mens siden som er i kontakt med den faste del er dekket av et ytterligere grafittlag 19, anordnet på den ytre overflaten av platemetallet.

I fig. 3b og 3c er det illustrert i snitt ytterligere løsninger av setene som har den samme lagsammensetning som setet indikert ved a), men med det ytre som inneholder metallplaten begrenset på den større siden, se snitt b), eller begrenset til kun de to gjenstående sider.

Som det tydelig kan ses av fig. 1 og 2, er tetningsringene 14,15 i kontakt med den sfæriske overflate av ventilen langs kontinuerlige sirkulære linjer, koaksielt med kanalene 2' og 3', slik at tetningen finner sted ikke bare mellom kanalene 2' og 3', men også mellom disse kanaler og rommet som gjenstår mellom den sylindriske overflaten 6 og den sfæriske overflaten av ventilen.

Dette hindrer at fluidrester passerer gjennom fra å kunne trenge inn i huset av ventilen og unnslippe til utsiden langs manøvreringsakselen for ventilen.

P a t e n t k r a v

1.

Kuleventil for fluider med tettende seter (14,15) omfattende
5 ringer, der tetningsringene (14,15) er plassert mellom den
sfæriske overflate av ventilkulen (8) og innsiden av
ventilhuset (1), k a r a k t e r i s e r t v e d at
tetningsringene (14,15) utgjøres av ringer tildannet av
påhverandre lagte platelag av ren grafitt (17), eller
10 lignende, som alternerer med plater av rustfritt stål (16),
eller lignende, hvor det hele holdes i et platemetallhus (18)
som dekker de ytre sider av setet, bortsett fra den som er i
kontakt med den sfæriske tetningsflaten.

2.

Kuleventil ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d at seteringen har sin tetningsflate, for kontakt med
den sfæriske overflate av ventilkulen (8), formet som et
konisk avkortet, sirkulært hulrom med en rettlinjet genera-
20 trise, der kontakten mellom de to deler oppnås langs en
kontinuerlig sirkulær linje koaksielt med kulen (8).

3.

Ventil ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t
25 v e d at den ytre overflaten av seteringene (14,15) i
kontakt med flensene av de koaksielle koplinger (2,3) er
dekket med et lag av ren grafitt eller lignende, fortrinnsvis
med tykkelse fra 0,5 til 1,5 mm, anordnet på overflaten av
setet eller på overflaten av det dekkende hus (18).

30

35

Fig. 1

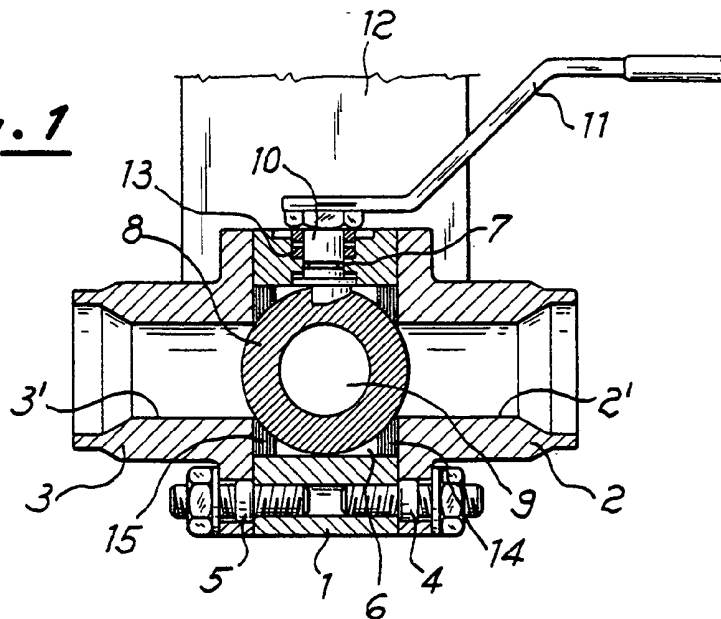


Fig. 2

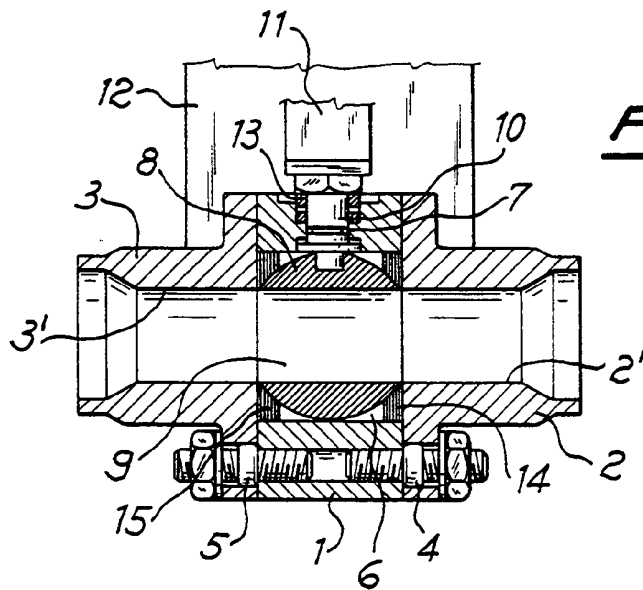


Fig. 3

