

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 155687 B



(21) Patentansøgning nr.: 2412/80

(22) Indleveringsdag: 04 jun 1980

(41) Alm. tilgængelig: 06 dec 1980

(44) Fremlagt: 01 maj 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 05 jun 1979 SE 7904902

(51) Int.Cl.⁴

F 16 K 24/06

F 16 L 55/07

(71) Ansøger: BENGT ARNE *PERSSON; Corso Italia 28; Campione, IT

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Ventil med et ringformet, bevægeligt ventillegeme

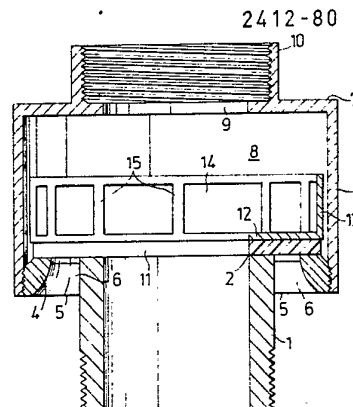
(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 2928413, 4142549

(57) Sammendrag:

2412-80

Ventilen indrettet til hindring af undertryk i en rørledning omfatter en ringformet bevægelig ventilske (11) af elastisk materiale. Ventilskeens ene side påvirkes af trykket i ledningen og dens anden side, der ligger an mod et ventilsæde (2,4) påvirkes af det atmosfæriske tryk. På ventilsken (11) er anbragt en ringformet, stiv trykske (12), som på sin omkreds har et styreorgan (13,15) af mindre aksial udstrækning end det ventilkammer (8) i hvilket ventilsken og tryksken er anbragt. Ved opstående undertryk i ledningen løftes ventilsken (11) og dermed tryksken (12) op, således at luft strømmer ind i ledningen gennem en åbning (6) og eliminerer undertrykket. Den stive trykske hindrer ventilsken i at blive skråstillet, og styreorganet hindrer tryksken i at sætte sig fast på ventilkammerets indervæg. Der er således tilvejebragt en enkel driftssikker ventil.



DK 155687 B

Opfindelsen angår en ventil af den i krav 1's indledning angivne art. For at fungere godt skal afløbssystemer være forsynet med en luftåbning, eftersom afløbsvandet løber i ufyldte ledninger og derved river luft med sig. Uden indfø-
5 føring af luft ville undertrykket blive så stort, at vandlåsen kunne blive suget ud, hvorefter afløbsgassen ville have fri adgang til omgivende rum. Luftindslippet tilvejebringes sædvanligvis med en udluftningsledning, som afsluttes over bygningens tag. Herved opstår imidlertid om
10 vinteren den ulempe, at vanddamp, der strømmer ud af udluftningsledningen, kondenserer og danner is eller rimfrost ved munden, så at luftindføring undertiden forhindres. Dette kan forhindres ved, at udluftningsledningen afsluttes med en automatisk ventil inde i bygningen, hvilket forud-
15 sætter, at ventilen udføres med en betryggende funktions-sikkerhed. Ved at ledningen afsluttes inde i huset, opnås ydermere store omkostningsbesparelser p.g.a. enklere ledningsføring og bygningsarbejde, samtidig med at risikoen for taglækage elimineres.

20 Udluftningsventilen skal normalt være helt lukket og først åbne, når undertrykket når op på ca. 5 mm vs. Den skal have stor kapacitet allerede ved lave undertryk for at være egnet til afløbssystemer, hvor en vandlås med 50 mm lukkedybde skal sikres. Den luftmængde, der transporteres ved spuling,
25 kan være op til 30 gange større end spulevæskemængden, og i betragtning af, at trykforskellen ikke må overstige 50 mm vs, er det åbenbart, at udluftningsventilen ikke må medføre nogen indsnævring af arealet.

Et lignende problem kan opstå i en vandledning, hvor foruren-
30 et vand, f.eks. fra et toilet eller en opvaskemaskine, ved et reduceret tryk i hovedledningen kan blive suget tilbage i hovedledningen. For at hindre en sådan tilbagesugning monteres i reglen såkaldte vakuumventiler i tilslutning til toilettet eller opvaskemaskinen.

En kendt udluftningsventil af den omhandlede art er vist i svensk patentskrift nr. 325 237. Det bevægelige ventillegeme udgøres her af en bøjelig, ringformet membran, hvis yderkant er tætnende fastgjort på ventilens låg, og hvis inderkantparti normalt ligger an mod den fortrinsvis ægformede overkant af en ventilationsmunding, og membranen ligger normalt an mod ventilationsmundingen under indflydelse af tyngdekraften. For rigtig ventilfunktion er det vigtigt, at membranen er velcentreret og -indpasset, hvilket er svært at opnå, bl.a. fordi membranen efter montering af ventilen er utilgængelig for inspektion. En yderligere ulempe består i, at åbningsarealet mellem membranen og ventilationsmundingen er meget begrænset trods ventilens store radiale dimensioner.

Andre kendte udluftningsventiler har en fjederbelastet ventilskeive eller ventilklap, som er drejeligt lejret og normalt holdes presset mod et ventilsæde. Et tætnende anlæg søges tilvejebragt ved, at ventilskeiven er forsynet med en pakning af elastisk materiale. Det kan imidlertid let ske, at ventilskeiven med tiden bliver skæv eller får en hældende stilling, så at pakningen ikke formår at tætnes mod ventilsædet under indvirkning af den nødvendigvis svage fjederkraft.

En anden kendt konstruktion er udformet til at overvinde ulemperne ved de ovennævnte konstruktioner og har som eneste bevægelige del en ringformet ventilskeive i et i det væsentlige cirkulærcylindrisk ventilhus med en ringformet indløbsåbning. Ventilskeivens spillerum i radial retning skal være ret lille, når den befinder sig i tætnende stilling. I modsat fald kan ventilskeiven ikke dække indløbsåbningen, hvis ventilskeiven skulle ende i en stilling, hvor den et sted på omkredsen ligger an mod ventilhusets indervæg. Endvidere skal indervæggen have en diameter aftage i opadgående retning fra ventilsædet, for at ventilskeiven ved skråstilling ikke skal blive stående i en skrå stilling hældende mod ventilhusets indervæg. Dette indebærer, at ventilskeivens nederste, ydre kant ved skråstilling af ventilskeiven kan komme i klemme

mod den indad hældende indervæg, så at ventilskiven bliver stående i åben stilling. Når der skal opnås en nogenlunde stor løftehøjde, bliver indervæggens diameter ved ventilhusets loft ydermere nogenlunde den samme som ventilskivens udvendige diameter, hvorved der opstår en yderligere risiko for, at ventilskiven sætter sig fast i åben stilling, frem for alt fordi den ringformede ventilskive let kan få den ubetydelige urundhed, som gør, at ventilskiven let kommer i klemme og sætter sig fast. Dette er især tilfældet, hvis udluftningsventilen har været opbevaret liggende på siden i et stykke tid, inden den tages i brug, i hvilket tilfælde en elastisk tætningsring let bibringes en permanent deformation i form af en urundhed eller skævhed.

Formålet med opfindelsen er at angive en ventil af den omhandlede art, som er enklere end de kendte ventiler, men trods dette er mere funktionssikker, og som bl.a. selv ved isdannelse i et område på ventilskiven fungerer tilfredsstillende. Dette formål opnås ved, at ventilen er udformet som angivet i krav 1's kendetegnende del.

Det aksialt rettede styr forhindrer trykskiven i at sætte sig fast på ventilhusets indervæg. Hvis ventilen opbevares liggende på siden, holdes den elastiske ventilskive i det væsentlige i en plan stilling af trykskiven, som af det aksiale styreorgan altid holdes i en stilling med trykskiven parallel med ventilsædets plan.

En særlig fordel med en således udformet, løs ventilskive er, at den kan gøres meget let. Ved et kortvarigt undertryk efterfulgt af et overtryk kastes først både trykskiven og ventilskiven opad, men ved overgangen til overtryk vender sidstnævnte tilbage til lukket stilling meget hurtigere end trykskiven, som har en større masse. Selv om den lette ventilskive ikke skulle tætnes fuldstændigt med det samme, opnås under alle omstændigheder en kraftig drøvling, indtil trykskiven falder ned på ventilskiven og tilvejebringer det fuldstændigt tætnede anlæg mod ventilsædet.

Ved den kendte udformning med blot en ringformet ventilskive bibringes en fra begyndelsen skråtstillet ventilskive let en rullende bevægelse ved lukningen, hvilket i høj grad for-sinker lukningsbevægelsen. En sådan ulempe findes ikke hos
5 ventilen ifølge opfindelsen, idet trykskiven forhindrer skråstilling af ventilskiven. Gennemstrømningsarealet behøver ikke at blive begrænset ved en begrænset bevægelsesmulighed for ventilskiven, eftersom denne bevægelse uden vanskelighed kan gøres praktisk talt vilkårligt stor. Det er snarere arealet
10 mellem de koncentriske ringe, der danner ventilsådet, som bestemmer gennemstrømningsarealet, hvilket areal, som det let ses, kan bibringes den nødvendige størrelse, uden at udluftsventilens dimensioner bliver uhensigtsmæssigt store. Da den af elastisk materiale fremstillede ventilskive
15 er indrettet til at blive belastet af den styrede trykskive, vil en opstående mindre skævhed på ventilskiven ikke påvirke dennes funktion i mærkbar grad.

En udførelsesform for ventilen ifølge opfindelsen er vist på tegningen og skal beskrives i det følgende under henvisning
20 dertil. Tegningens venstre halvdel viser et langsgående billede af ventilhuset i snit, og den højre halvdel viser ydermere ventil- og trykskiverne i snit.

Den på tegningen viste udluftsventil omfatter en nedre rørstuds 1, hvis øvre ende er udformet som et indre ventil-
25 såde 2. En med rørstuds 1 koncentrisk yderring 3 med et ydre ventilsåde 4 er forbundet med rørstuds 1 gennem radiale stage 5. Åbningen mellem ventilsåderne 2 og 4 danner et ringformet luftindtag 6 for atmosfærisk luft.

Udluftsventilens yderring 3 er opadtil udformet med et
30 tag 7, som ved visse anvendelser lukker det således dannede ventilkammer 8, men som her er forsynet med en åbning 9 og

en øvre rørstuds 10. Ved hjælp af rørstudsene 1 og 10 kan udluftsventilen indkobles i et ikke vist vandledningssystem.

Udluftsventilens bevægelige ventillegeme består her af
5 to separate ringformede dele, nemlig en let ventilske 11 af elastisk materiale og en af stift materiale bestående trykske 12 med en aksial væg 13 langs omkredsen. Tryksken 12 er, når ventilen skal gennemløbes af eller indeholder væske, hæftet eller på anden passende måde forenet
10 langs anlægsfladen med ventilsken 11 for at væske ikke skal trænge ind på ventilskens øvre flade og udsætte den for et alt for stort deformerende tryk. Væggen 13 kan være ubrudt eller, som vist på tegningen, have åbninger 14 for at spare materiale og mindske vægten. Eventuelt kan den
15 ubrudte øvre kant af væggen 13 undværes, hvorved der af væggen 13 kun er aksiale stave 15 tilbage.

Ventilen er normalt lukket, som vist på tegningen. Når et undertryk opstår i rørstudsene 10 og dermed i ventilhuset 8, og dette når op på ca. 5 mm vs, løfter det atmosfæriske
20 tryk, som virker på ventilskens 11 underside, ventilsken og tryksken 12 opad, så at luft kan strømme ind gennem luftåbningen 6 og udligne undertrykket. Ventilsken 11 holdes derved i vandret stilling af tryksken 12, hvis væg 13 forhindrer skråstilling af tryksken 12. Når under-
25 trykket ophører eller efterfølges af et overtryk vender ventilsken 11 og tryksken 12 tilbage til deres på tegningen viste stillinger, hvorved den første kan lukke eller i det mindste kraftigt drøvle åbningen 6 allerede inden tryksken 12 har indtaget den viste stilling.

30 Som nævnt ovenfor kan ventilen være udformet som en gennemstrømningsventil for gas eller fortrinsvis væske, men også som en ventil med en lukket åbning 9.

P a t e n t k r a v :

1. Ventil til tilslutning til en rørledning, i hvilken undertrykk på det nærmeste helt skal forhindres ved hjælp af ventilen ved indføring af atmosfærisk luft i rørledningen, hvilken ventil har en ringformet; frit bevægelig, tynd ventilske (11)

5 af elastisk materiale, hvis ene side påvirkes af trykket i et ventilkammer, der står i forbindelse med rørledningen via mindst én åbning i ventilske (11) midterparti, og hvis anden side, som er indrettet til ved anlæg mod et ventilsæde (2, 4) at lukke en ringformet indløbsåbning (6) for atmosfærisk

10 luft, påvirkes af det atmosfæriske tryk mod virkningen af en kraft, som påvirker ventilsken (11) i retning mod ventilsædet (2, 4), k e n d e t e g n e t ved, at ventilen yderligere har en ringformet trykske (12) af stift materiale, som er anbragt oven på og bevægeligt i forhold til ventilsken med et spillerum til ventilkammerets indervæg, og

15 som ved omkredsen har et aksialt rettet styr (13) med en mindre udstrækning i aksial retning end ventilkammerets indre højde og indrettet til ved samvirke med ventilkammerets indervæg at hindre ventilsken i at sætte sig fast i ventilkammeret

20 ved skråstilling.

2. Ventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det aksiale styr har form af en ringformet væg (13).

3. Ventil ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at det aksiale styr (13) har form af aksiale stave (15),

25 som styrer mod ventilkammerets indervæg.

