

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningssskrift nr. 115610

Int. Cl. F 16 k 17/36

Kl. 47 g-49/02

Patentsøknad nr. 166 751 Inngitt 7. februar 1967

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 28. okt. 1968

Prioritet begjært fra: 14/2-66 Finland, nr. 358/66

Temet Oy, Sågaregatan 5, Helsingfors 82, Finland.

Oppfinnere: Maskintekniker Launo Laakkonen, Risto Rytis väg 18, Helsinki 57, og
Ingeniør Matti Purhonen, Djurbergsgränd 8, Helsinki 32, Finland.

Fullmektig: Siv.ing. Ole J. Aarflot.

Hurtigavstengningsventil for beskyttelsesrom.

Foreliggende oppfinnelse angår en hurtig-avstengningsventil, spesielt for beskyttelsesrom, som omfatter en gjennomstrømningskanal for luft, samt en deri aksielt glidbart anordnet ventiltallerken, som når en trykkbølge inntreffer, automatisk forskyves ved trykkbølgens umiddelbare innvirkning i trykkbølgens innløpsretning til en stengt stilling, hvor ventiltallerkenen lukker gjennomstrømningsåpninger som er utformet i kanalen.

Ved kjente ventiler av denne art er ventiltallerkenen innrettet til ved sin bevegelse til stengt stilling å støte mot et i kanalen, inntil gjennomstrømningsåpningene utformet gitterlignende flateparti, og derved stenge gjennomstrømningsåpningene. Som følge av at ventiltallerkenens stengebevegelse stoppes mot et slikt gitterlignende flateparti, derformeres ventiltallerkenen betydelig ved det kraftige støt mot denne flate på grunn av at tallerkenen midt for

gjennomstrømningsåpningene bøyes innover i disse åpninger. På grunn av deformasjonen må tallerkenen erstattes med en ny etter trykkstøtet.

Denne oppfinnelse har til formål å eliminere den ovenfor angitte ulempe, og hurtigavstengningsventilen ifølge oppfinnelsen er karakterisert ved at navlegemet er forsynt med en for ventiltallerkenen i det vesentligste åpningsløs og plan anslagsflate mot hvilken ventiltallerkenens stammeparti støter med i det vesentligste hele sin overflate for å stoppe tallerkenens avstengningsbevegelse, og at tallerkenen er forsynt med et i det vesentlige sylindrisk skjørt, som når tallerkenen ligger an mot nevnte anslagsflate lukker gjennomstrømningsåpningen.

Ved i gjennomstrømningskanalen å utforme en fra gjennomstrømningsåpningene atskilt, jevn anslagsflate uten åpninger, mot hvilken flate ventiltallerkenen under avstengningen

støter med hele sitt stammeparti, blir ventiltallerkenen stoppet uten risiko for deformering, idet anslagsflaten kan utformes til å støtte ventiltallerkenens stammeparti jevnt over hele dens overflate. Takket være at ventiltallerkenens avstengningsbevegelse stoppes ved hjelp av en spesiell anslagsflate, behøver ikke ventiltallerkenens skjørt eller kantparti, som stenger gjennomstrømningsåpningene, overhodet å støte an mot det av gjennomstrømningsåpningene dannede gitterliknende flateparti, idet ventiltallerkenens kantparti kan innrettes til under avstengningsperioden å forskyves løst ovenpå gjennomstrømningsåpningene for avstengning av disse. Ventiltallerkenens kantparti, som stenger gjennomstrømningsåpningene, befries på denne måte helt og holdent fra nevnte støtvirkning, og således fra dynamiske påkjenninger, idet deformeringsfaren unngås også midt for gjennomstrømningsåpningene. Som følge av at ventiltallerkenens stammeparti bringes til med hele sin overflate å støte mot nevnte enhetlige anslagsflate, kan kravene til tallerkenens fasthet stilles vesentlig lavere, og denne derfor utføres lett og hurtiglukkende. Ventiltallerkenens kantparti kan dimensjoneres slik at det motstår bare den av trykkbølgen forårsakete statiske påkjenning.

Takket være at gitteret, som ved kjente ventilkonstruksjoner er nødvendig for å stoppe tallerkenen, og som utøver en betydelig strømningsmotstand, i anordningen ifølge oppfinnelsen kan sløyfes, og nevnte anslagsflate som stopper ventiltallerkenen kan avstøttes tilstrekkelig bare ved hjelp av ribber, oppnår man med løsningen ifølge oppfinnelsen en vesentlig lavere total strømningsmotstand i ventilen enn ved kjente ventiler av gittertypen.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende under henvisning til vedlagte tegning, som viser en fordelaktig utførelsesform for en hurtigavstengningsventil ifølge oppfinnelsen.

Den på tegningen viste ventil består av en sylindrisk gjennomstrømningskanal 1, ved hvis ene ende er festet et sentralt innløpsrør 2, som stikker et stykke inn i kanalen 1. I den motsatte ende av kanalen er det festet et utløpsrør 3, omfattende en utløpsåpning 4, som gjennom gjennomstrømningsåpninger 6 mellom utløpsrøret og et navlegeme 5, som bæres av utløpsrøret, står i forbindelse med det indre av kanalen. Navlegemet bærer en sentral aksel 7, som stikker inn i kanalen, på hvilken aksel er festet en med denne konsentrisk ventiltallerken 8, som er bevegelig langs akselen, og som ved hjelp av fjærene 9, 10 normalt holdes i avstand fra gjennomstrømningsåpningene 6. Ventiltallerkenen kan således gli langs akselen i begge retninger, idet ventiltallerkenen i sin ene endestilling lukker gjennomstrømningsåpningene og i sin annen endestilling lukker innløpsrøret 2.

Utløpsrørets navlegeme 5 er ifølge oppfinnelsen forsynt med en plan, sirkelformet anslagsflate 11, som står vinkelrett på ventiltallerkenens aksel 7, og er konsentrisk med denne. Denne anslagsflate er glatt og uten åpninger, med unntakelse av en sentral åpning, gjennom hvilke ventiltallerkenens aksel er ført. Ventil-

tallerkenen 8 består ifølge oppfinnelsen av et skiveformet stammeparti 12, som har samme størrelse, form og orientering som anslagsflaten 11, og som i sitt sentrum er festet til akselen 7, samt av et fra stammepartiets plan mot utløpsrøret 3 utstikkende kantparti 13, som strekker seg rundt hele stammedelens periferi. I foreliggende tilfelle utvider kantpartiet seg svakt, og dets aksiale utstrekning svarer omtrent til gjennomstrømningsåpningenes 6 aksielle utstrekning.

En eventuell trykkbølge trer inn eller ruser inn i ventilen gjennom innløpsrøret 2 i retning av pilen 14, og støter mot ventiltallerkenen 8, som derved får en avstengningspuls. Ventiltallerkenen beveger seg da mot utløpsrøret 3 inntil ventiltallerkenens stammedel støter mot anslagsflaten 11, som stopper ventiltallerkenens avstengningsbevegelse. Da anslagsflaten er hovedsakelig plan og uten åpninger, og da stammedelen ved støtet presses parallelt mot denne flate med hele sin flate, deformeres ikke stammedelen i det hele tatt som følge av støtet. Når ventiltallerkenen beveger seg mot avstengningsstillingen, flyttes ventiltallerkenens kantparti 13 over gjennomstrømningsåpningene 6 uten å berøre disse på den måte at kantpartiet fullstendig lukker åpningene når stammedelen ligger an på anslagsflaten. Kantpartiets frie periferi er da nesten i berøring med utløpsrøret 3. Det skal bemerkes at ventiltallerkenens kantparti herunder ikke blir utsatt for noen deformering når ventiltallerkenen stenger, idet kantpartiet da utsettes bare for den av trykkbølgen forårsakete statiske påkjenning, når kantpartiet hindrer trykkbølgen i å forplante seg via gjennomstrømningsåpningene.

Som det fremgår av figuren er ventiltallerkenens stammeparti langs omkretsen forsynt med en mot innløpsrøret 2 vendt kant 15, idet utførte forsøk har vist at en slik kant reduserer luftens strømningsmotstand forbi ventiltallerkenen.

Tegningen og beskrivelsen er bare ment som en illustrasjon av oppfinnelsens prinsipp. Hva angår detaljene kan ventilen ifølge oppfinnelsen varieres i betydelig grad innenfor rammen av patentkravet. Således behøver f.eks. anslagsflaten ikke nødvendigvis å være plan, som vist på tegningen, men den kan også være buet, konisk eller utformet på lignende måte. Med uttrykket «plan» og «uten åpninger» skal i denne sammenheng forstås at anslagsflaten ikke oppviser noen egentlige forhøyninger, fordypninger eller åpninger, hvis ventiltallerkenens stammedel ikke er forsynt med tilsvarende forhøyninger, fordypninger eller åpninger.

P a t e n t k r a v :

Hurtigavstengningsventil, spesielt for beskyttelsesrom, som omfatter en gjennomstrømningskanal (1) for luft, samt en deri aksielt glidbart lagret ventiltallerken (8), som når en trykkbølge inntreffer, automatisk forskyves ved trykkbølgens umiddelbare innvirkning i trykkbølgens innløpsretning (14) til en stengt stilling, hvor ventiltallerkenen stenger en ringformet

støter med hele sitt stammeparti, blir ventiltallerkenen stoppet uten risiko for deformering, idet anslagsflaten kan utformes til å støtte ventiltallerkenens stammeparti jevnt over hele dens overflate. Takket være at ventiltallerkenens avstengningsbevegelse stoppes ved hjelp av en spesiell anslagsflate, behøver ikke ventiltallerkenens skjørt eller kantparti, som stenger gjennomstrømningsåpningene, overhodet å støte an mot det av gjennomstrømningsåpningene dannede gitterliknende flatparti, idet ventiltallerkenens kantparti kan innrettes til under avstengningsperioden å forskyves løst ovenpå gjennomstrømningsåpningene for avstengning av disse. Ventiltallerkenens kantparti, som stenger gjennomstrømningsåpningene, befris på denne måte helt og holdent fra nevnte støtvirkning, og således fra dynamiske påkjenninger, idet deformingsfaren unngås også midt for gjennomstrømningsåpningene. Som følge av at ventiltallerkenens stammeparti bringes til med hele sin overflate å støte mot nevnte enhetlige anslagsflate, kan kravene til tallerkenens fasthet stilles vesentlig lavere, og denne derfor utføres lett og hurtiglukkende. Ventiltallerkenens kantparti kan dimensjoneres slik at det motstår bare den av trykkbølgen forårsakete statiske påkjenning.

Takket være at gitteret, som ved kjente ventiltalonstruksjoner er nødvendig for å stoppe tallerkenen, og som utøver en betydelig strømningsmotstand, i anordningen ifølge oppfinnelsen kan sløyfes, og nevnte anslagsflate som stopper ventiltallerkenen kan avstøttes tilstrekkelig bare ved hjelp av ribber, oppnår man med løsningen ifølge oppfinnelsen en vesentlig lavere total strømningsmotstand i ventilen enn ved kjente ventiler av gittertypen.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende under henvisning til vedlagte tegning, som viser en fordelaktig utførelsesform for en hurtigavstengningsventil ifølge oppfinnelsen.

Den på tegningen viste ventil består av en sylindrisk gjennomstrømningskanal 1, ved hvis ene ende er festet et sentralt innløpsrør 2, som stikker et stykke inn i kanalen 1. I den motsatte ende av kanalen er det festet et utløpsrør 3, omfattende en utløpsåpning 4, som gjennom gjennomstrømningsåpninger 6 mellom utløpsrøret og et navlegeme 5, som bæres av utløpsrøret, står i forbindelse med det indre av kanalen. Navlegemet bærer en sentral aksel 7, som stikker inn i kanalen, på hvilken aksel er festet en med denne konsentrisk ventiltallerken 8, som er bevegelig langs akselen, og som ved hjelp av fjærene 9, 10 normalt holdes i avstand fra gjennomstrømningsåpningene 6. Ventiltallerkenen kan således gli langs akselen i begge retninger, idet ventiltallerkenen i sin ene endestilling lukker gjennomstrømningsåpningene og i sin annen endestilling lukker innløpsrøret 2.

Utløpsrørets navlegeme 5 er ifølge oppfinnelsen forsynt med en plan, sirkelformet anslagsflate 11, som står vinkelrett på ventiltallerkenens aksel 7, og er konsentrisk med denne. Denne anslagsflate er glatt og uten åpninger, med unntakelse av en sentral åpning, gjennom hvilke ventiltallerkenens aksel er ført. Ventil-

tallerkenen 8 består ifølge oppfinnelsen av et skiveformet stammeparti 12, som har samme størrelse, form og orientering som anslagsflaten 11, og som i sitt sentrum er festet til akselen 7, samt av et fra stammepartiets plan mot utløpsrøret 3 utstikkende kantparti 13, som strekker seg rundt hele stammedelens periferi. I foreliggende tilfelle utvider kantpartiet seg svakt, og dets aksiale utstrekning svarer omtrent til gjennomstrømningsåpningenes 6 aksielle utstrekning.

En eventuell trykkbølge trer inn eller ruser inn i ventilen gjennom innløpsrøret 2 i retning av pilen 14, og støter mot ventiltallerkenen 8, som derved får en avstengningspuls. Ventiltallerkenen beveger seg da mot utløpsrøret 3 inntil ventiltallerkenens stammedel støter mot anslagsflaten 11, som stopper ventiltallerkenens avstengningsbevegelse. Da anslagsflaten er hovedsakelig plan og uten åpninger, og da stammedelen ved støtet presses parallelt mot denne flate med hele sin flate, deformeres ikke stammedelen i det hele tatt som følge av støtet. Når ventiltallerkenen beveger seg mot avstengningsstillingen, flyttes ventiltallerkenens kantparti 13 over gjennomstrømningsåpningene 6 uten å berøre disse på den måte at kantpartiet fullstendig lukker åpningene når stammedelen ligger an på anslagsflaten. Kantpartiets frie periferi er da nesten i berøring med utløpsrøret 3. Det skal bemerkes at ventiltallerkenens kantparti herunder ikke blir utsatt for noen deformering når ventiltallerkenen stenger, idet kantpartiet da utsettes bare for den av trykkbølgen forårsakete statiske påkjenning, når kantpartiet hindrer trykkbølgen i å forplante seg via gjennomstrømningsåpningene.

Som det fremgår av figuren er ventiltallerkenens stammeparti langs omkretsen forsynt med en mot innløpsrøret 2 vendt kant 15, idet utførte forsøk har vist at en slik kant reduserer luftens strømningsmotstand forbi ventiltallerkenen.

Tegningen og beskrivelsen er bare ment som en illustrasjon av oppfinnelsens prinsipp. Hva angår detaljene kan ventilen ifølge oppfinnelsen varieres i betydelig grad innenfor rammen av patentkravet. Således behøver f. eks. anslagsflaten ikke nødvendigvis å være plan, som vist på tegningen, men den kan også være buet, konisk eller utformet på lignende måte. Med uttrykket «plan» og «uten åpninger» skal i denne sammenheng forstås at anslagsflaten ikke oppviser noen egentlige forhøyninger, fordypninger eller åpninger, hvis ventiltallerkenens stammedel ikke er forsynt med tilsvarende forhøyninger, fordypninger eller åpninger.

Patentkrav:

Hurtigavstengningsventil, spesielt for beskyttelsesrom, som omfatter en gjennomstrømningskanal (1) for luft, samt en deri aksielt glidbart lagret ventiltallerken (8), som når en trykkbølge inntreffer, automatisk forskyves ved trykkbølgens umiddelbare innvirkning i trykkbølgens innløpsretning (14) til en stengt stilling, hvor ventiltallerkenen stenger en ringformet

gjennomstrømning (6) som er dannet av et navlegeme (5) og et utløpsrør (3), karakterisert ved at navlegemet (5) er forsynt med en for ventiltallerkenen i det vesentligste åpningsløs og plan anslagsflate (11) mot hvilken ventiltallerkenens (8) stammeparti (12) støter med i det vesentligste hele sin overflate for å stoppe tallerkenens avstengningsbevegelse, og at tallerkenen (8) er forsynt med et i det vesentlige sylindrisk skjørt (13), som når tallerkenen ligger an mot nevnte anslagsflate (11) lukker gjennomstrømningsåpningen (6).

Anførte publikasjoner:

— — —

115610

