

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 149464 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 5213/81

(22) Indleveringsdag: 24 nov 1981

(41) Alm. tilgængelig: 01 jul 1982

(44) Fremlagt: 23 jun 1986

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 30 dec 1980 DE 3049473

(51) Int.Cl.⁴: B 65 D 90/54
B 65 G 65/32

(71) Ansøger: *WAESCHLE MASCHINENFABRIK GMBH.; Ravensburg, DE.

(72) Opfinder: Dieter *Heep; DE, Norbert *Eberhard; DE.

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) Skydeventil til styrtgodsbeholdere

(57) Sammendrag:

(11) ud over de mekaniske belastninger ved rørgliders (10) bevægelser ikke udsættes for yderligere belastninger som følge af forskellige tryk ved hver sin side af tætningsfladen (11). Derudover opnås, at rørgliders bundplade (15) tjener som stempelflade, således at rørgliders (10) trykkes kraftigere mod tætningsfladen (14), jo større tryk der oprettes i styrtgodsbeholderen og derved fastholdes sikkert i lukkestillingen.

En skydeventil til styrtgodsbeholdere med lodret styrtgodsstilførsel består af et med beholderens indløbsåbning koaksialt anbragt apparat, der omfatter en ledekegle (5) og en pneumatisk forskydelig rørglider (10), der i åben stilling frigiver en ringformet indløbsspalte, og i lukket stilling ligger an med sin øverste kant (12) mod en mod styrtgodsstrømmen afskærmet tætningsflade. Ledkeglen (5) er anbragt neden under indløbsåbningen og har ved sin basis en større diameter end indløbsåbningen og tjener som føring for rørgliders (10), der omgiver den. Den nederste ende af rørgliders (10) er lukket ved hjælp af en bundplade (15). I rørgliders (10) åbne stilling flugter rørgliders øverste kant (12) tilnærmelsesvis med ledekeglens (5) kegleflade. Tætningsfladen (14) ligger oven over indløbsåbningen.

Ved denne udformning af skydeventilen opnås, at skydeventilen er anbragt i det indre af styrtgodsbeholderen og således ikke vanskeliggør tilslutningen af en styrtgodstilførselsledning, samtidig med at der alligevel opnås en sikker lukning af ventilen selv ved lukning af denne under selve indstrømningen af styrtgods i beholderen. Endvidere opnås, at rørgliders (10) indre rum også er trykløst efter lukningen, således at en i førningsfladen for rørgliders anbragt tætning

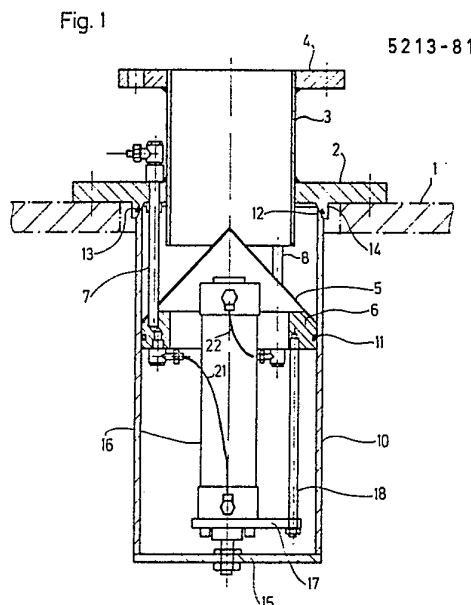


Fig. 1

5213-81

Opfindelsen angår en skydeventil til styrtgodsbeholdere med lodret styrtgodstilførsel og bestående af et med beholderens indløbsåbning koaksialt anbragt apparat, der omfatter en ledekegle og en pneumatisk forskydelig rørglider, der i åben stilling frigiver en ringformet indløbsspalte, og i lukket stilling ligger an med sin øverste kant mod en mod styrtgodsstrømmen afskærmet tætningsflade.

En sådan skydeventil hører til den kendte teknik. En efter et lignende princip arbejdende rørledningsglider kendes desuden fra DE-PS 1.675.371. Ved den førstnævnte konstruktion er ledekeglen anbragt stående på støtter på en øverste tilslutningsflange på et rør, som indmunder i styrtgodsbeholderen og tjener som aftættet føring for rørglideren, som er forbundet med en i en rørformet forlængelse af ledekeglen anbragt stempel/cylinderenheds stempelstang, og i rørgliderens åbne stilling befinder denne sig med sin øverste kant tilnærmelsesvis i samme højde som tilslutningsflangen, der f.eks. kan være forbundet med en påfyldningstragts udløbsflange. Ved lukning forskydes rørglideren opad, indtil dens øverste kant ligger an mod en nedenunder den nederste kant af ledekeglens rørformede forlængelse beliggende og derfor mod styrtgodset afskærmet tætningsflade. Denne konstruktion har den fordel, at der opnås en sikker lukning selv ved endnu strømmende styrtgods. Det er imidlertid en ulempe, at skydeventilen ligger helt uden for den tilhørende styrtgodsbeholder, og at en tilslutning af en transportledning på enkel måde ikke er mulig, men kræver anvendelse af en speciel påfyldningstragt eller en mellembeholder med tragtformet udløb. Da beholderen ved lukket skydeventil ofte sættes under tryk, er det desuden en ulempe ved den kendte konstruktion, at der kræves i det mindste to tryktætte tætninger, nemlig tætningen ved den øverste kant af rørglideren og tætningen eller tætningerne mellem rørgliderens kappeflade og det som føring for denne tjenende rør. Det er endvidere utilfredsstillende, at rørglideren, dersom stempel/cylinderenheden er utæt eller ikke får tilført styremedium, sædvanligvis trykluft, utilsigtet åbnes, når beholderen står under tryk.

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe en skydeventil af den indledningsvis nævnte art, ved hvilken de nævnte ulemper er elimineret, og som således kan anbringes i styrtgodsbeholderens indre og kun har én trykpåvirket tætning og er sikret mod utilsigtet åbnelsen selv i tilfælde af, at rørgliderens drev svigter.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved, at ledekeglen er

anbragt nedenunder indløbsåbningen, at den ved sin basis har en større diameter end indløbsåbningen og tjener som føring for rørglideren, der omgiver den, og hvis nederste ende er lukket ved hjælp af en bundplade, og hvis øverste kant i rørgliderens åbne stilling tilnærmelsesvis flugter med ledekeglens kegleflade, og at tætningsfladen

5 ligger hævet over indløbsåbningens rand.

Herved opnås foruden anbringelsen af skydeventilen i styrtgodsbeholderens indre under bibeholdelse af fordelen ved en sikker lukning selv ved endnu strømmende styrtgods, at rørgliderens

10 indre rum i rørgliderens lukkede stilling forbliver trykløst, således at en i føringsfladen for rørglideren anbragt tætning ikke udsættes for trykbelastninger, og samtidig søger differenstrykket, som indvirker på rørgliderens bundplade, at holde rørglideren i lukkestilling, således at denne selv ved svigtende funktion af dens drev er sikret mod

15 utilsigtet eller for tidlig åbning, så længe styrtgodsbeholderen endnu står under tryk.

Fordelagtige udførelsesformer og videreudformninger af skydeventilen ifølge opfindelsen er angivet i kravene 2-8.

På tegningen er en eksempelvis udførelsesform for skydeventilen ifølge opfindelsen anskueliggjort i forenklet form. På tegningen viser:

20

Fig. 1 et længdesnit gennem skydeventilen ifølge opfindelsen, og

fig. 2 et perspektivisk billede af en del af den i fig. 1 viste skydeventil.

25

Som det ses i fig. 1, har skydeventilen en med en styrtgodsbeholders på tegningen kun antydede dæksel 1 sammenskruet flange 2, der omgiver et indløbsrør 3, hvis forbindelsesflange 4 kan forbindes med en styrtgodssilos udløb eller med en hvilken som helst

30 anden styrtgodstilførsel. Indløbsrøret 3 strækker sig gennem flangen 2 og rager et stykke ned under denne. Den nederste munding af indløbsrøret 3 danner indløbsåbningen. En ledekegle 5 er under dannelse af en bred ringformet indløbsspalte anbragt ud for indløbsåbningen. Ledekeglen 5 er understøttet på en ring 6, der er ophængt

35 i tre hule bærestænger 7-9 (se fig. 2), som er ført gennem flangen 2 og er fastgjorte til denne. Ringen 6 har en cylindrisk yderflade, der tjener som føring for en rørglider 10, og har en i en not indsat tætning, f.eks. en O-ring 11. Den øverste kant 12 af rørglideren 10 kommer i den viste lukkestilling til anlæg mod en ringtætning 13, der

er indsat i et til den øverste kant 12 af rørgliden 10 passende konisk ringformet bryst 14 på undersiden af flangen 2.

Rørgliden 10 er lukket ved sin nederste ende ved hjælp af en bundplade 15. En stempel/cylinderenhed 16, der sidder på en bærelade 17, som igen over tre stænger (se fig. 2) 18,19 og 20 er forbundet med ringen 6, er med sin stempelstang i indgreb med bundpladen 15. Stempel/cylinderenheden 16 er fortrinsvis dobbeltvirkende og tilføres arbejdsmedium, sædvanligvis trykluft, gennem de hule bærerør 7,8 samt gennem tegningen kun antydede slanger 21,22, der over tilslutningsfittings og tilsvarende borer i ringen 6 står i forbindelse med de rørformede bærestænger 7,8.

Stempel/cylinderenheden 16's stempelbevægelse er således dimensioneret, at den øverste kant 12 af rørgliden 10 i den ikke viste åbne stilling flugter med ledekeglen 5's kappeflade. Til afgivelse af signal både ved den lukkede stilling og ved den åbne stilling kan der i mellemrummet mellem ledekeglen 5 og bundpladen 15 være anbragt (ikke viste) endestopkontakter, hvis tilslutningsledninger kan føres ud gennem den i fig. 1 ikke synlige tredje bærestang 9. I rørgliden 10's åbne stilling strømmer styrtgodset fra indløbsrøret 3 gennem den af indløbsrørets munding og ledekeglen 5 begrænsede ringformede spalte og rundt om rørgliden 10 og ind i beholderen. Forlængelsen af indløbsrøret 3 ned forbi flangen 2 sikrer, at der, selv når indløbet ikke spærres tilstrækkeligt tidligt ved forskydning opad af rørgliden 10, men fyldningen af beholderen fortsættes, indtil styrtgodsstrømmen standser af sig selv ved opnåelsen af det naturlige skrå forløb af styrtgods bunks sider, ikke kan trænge materiale ind i det område ved flangen 2's ringformede bryst 14, hvor tætningen 13 er anbragt.

Når rørgliden 10 er forskudt opad, ligger denne med sin øverste kant tætnende an mod tætningen 13. Selv når beholderen sættes under tryk, forbliver det rum, som rørgliden 10 omgiver, trykløst. Herved undgås, at tætningen 11, der udsættes for mekaniske belastninger ved rørgliden 10's bevægelser opad og nedad, udsættes for yderligere belastninger som følge af forskellige tryk på hver sin side af denne. Endvidere opnås, at rørgliden 10's bundplade 15 virker som stempelbund, og at rørgliden 10 således trykkes kraftigere mod tætningen 13, jo højere trykket i styrtgodsbeholderen er. Rørgliden 10 vil således selv ved en eventuel fejl ved stempel/ cylinderenheden 16 blive fastholdt sikkert i lukkestillingen,

indtil trykket i beholderen er reduceret betydeligt.

Fig. 2 viser en på bærestængerne 7-9 på ringen 6 med tætningen 11 ophængt ledekegle 5 samt delvis i snit stempel/cylinderenheden 16, der understøttes på en bæreplade 7, der igen over stænger 18,19,20 er forbundne med ringen 6. I fig. 2 ses endvidere, at der til yderligere sikring mod en for tidlig åbning af skydeventilen findes en på stempel/cylinderenheden 16's stempelstang 23 anbragt skruetrykfjeder 24, der kan være dimensioneret på en sådan måde, at den i aflastet stilling, d.v.s. i rørgliden 10's lukkestilling, tilnærmelsesvis kompenserer for dennes egenvægt.

P a t e n t k r a v.

1. Skydeventil til styrtgodsbeholdere med lodret styrtgods-tilførsel bestående af et med beholderens indløbsåbning koaksialt anbragt apparat, der omfatter en ledekegle og en pneumatisk forskydelig rørglider, der i åben stilling frigiver en ringformet indløbsspalte og i lukket stilling ligger an med sin øverste kant mod en mod styrtgodsstrømmen afskærmet tætningsflade, k e n d e t e g n e t ved, at ledekeglen (5) er anbragt neden under indløbsåbningen, at den ved sin basis har en større diameter end indløbsåbningen og tjener som føring for rørglideren (10), der omgiver den, og hvis nederste ende er lukket ved hjælp af en bundplade (15), og hvis øverste kant (12) i rørgliderens åbne stilling tilnærmelsesvis flugter med ledekeglens (5) kegleflade, og at tætningsfladen (14) ligger hævet over indløbsåbningens rand.

2. Skydeventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at ledekeglen (5) er fastgjort hængende i rørformede bærestænger (7,8,9), der befinder sig i ringrummet mellem indløbsrøret (3), der med sin munding danner indløbsåbningen, og rørglideren (10).

3. Skydeventil ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at ledekeglen (5) bærer en neden under ledekeglen anbragt stempel/cylinderenhed (16), hvis stempelstang (23) er forbundet med rørgliderens (10) bundflade (15).

4. Skydeventil ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at stempel/cylinderenheden (16) indeholder en mod dennes stempel understøttet skruetrykfjeder (24), som tilnærmelsesvis kompenserer for rørgliderens (10) vægt.

5. Skydeventil ifølge krav 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved, at de rørformede bærestænger (7,8,9), der bærer ledekeglen (5), er indrettet til at tilføre arbejdsmedium til cylinderenheden (16).

6. Skydeventil ifølge et hvilket som helst af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at den ene af de rørformede bærestænger indeholder elektriske forbindelsesledninger til neden under ledekeglen anbragte endestopkontakter for rørglideren (10).

7. Skydeventil ifølge et hvilket som helst af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at ledekeglen (5) på det sted, hvor den har den største diameter, går over i en cylinderflade, der tjener som føringsflade for rørglideren (10).

Fremdragne publikationer:

Fig. 2

