



Patentdirektoratet  
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0431/90

(51) Int.Cl.5

B 65 G 69/18

(22) Indleveringsdag: 19 feb 1990

(24) Løbedag: 17 aug 1988

(41) Alm. tilgængelig: 19 feb 1990

(44) Fremlagt: 21 dec 1992

(86) International ansøgning nr.: PCT/EP88/00731

(86) International indleveringsdag: 17 aug 1988

(85) Videreførelsesdag: 19 feb 1990

(30) Prioritet: 19 aug 1987 DE 3727561

(71) Ansøger: Karl-Heinz \*Stanelle; Rosenstrasse 4; D-W 7129 Gueglingen 2, DE

(72) Opfinder: Ambros \*Stanelle; DE, Andric \*Stanelle; DE

(74) Fuldmægtig: Lehmann &amp; Ree A/S

(54) Apparat til læsning af en tankvogn eller lignende med risledygtigt styrtgods

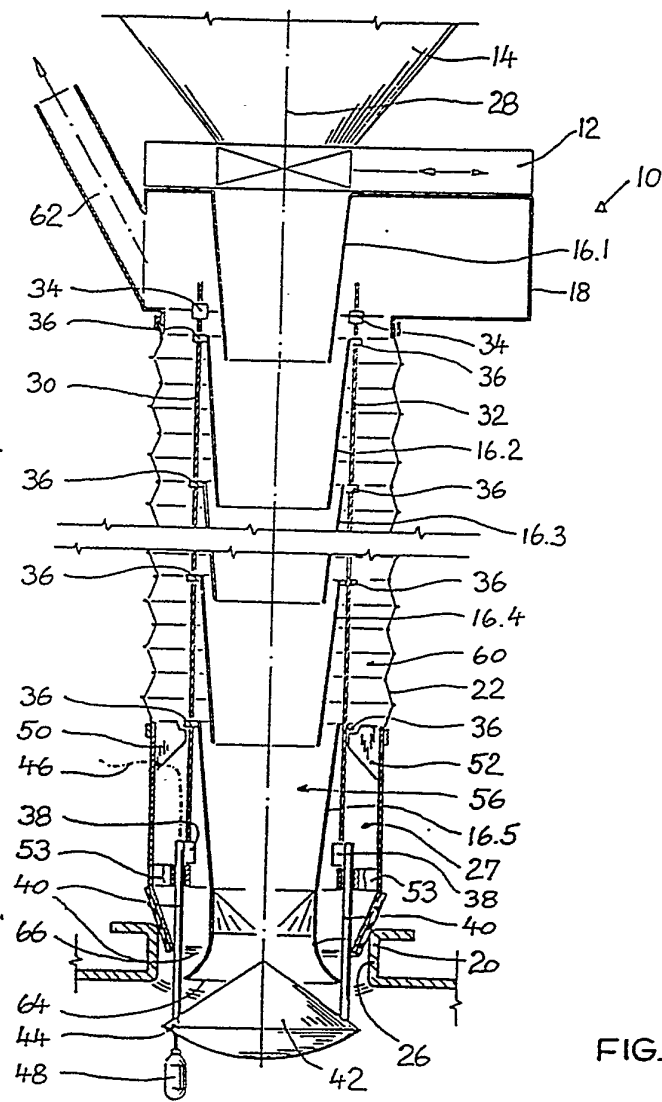
(56) Frømdragne publikationer

(57) Sammen drag:

431-90

Et apparat til læsning af en tankvogn med risledygtigt styrtgods har ved den nederste ende af en påsætningskonus (24) til støvtæt påsætning af apparatet på tankvognens cirkelrunde indfyldningsåbning (26) en lukkedel (42) til lukning af faldskaktens (56) nederste ende samt en indretning med mindst ét første trækorgan (30,32) til fastholdelse af lukkedelen med forskelligt stor afstand fra den nederste kant af faldskakten (56). Apparatet har en høj læsekapacitet og stor slidstyrke ved, at i det mindste den nederste tragt (16.5) i sit på faldskaktens (56) længderetning (28) vinkelrette tværsnitplan er tilnærmelsesvis rektangulær, at i det mindste én af tragtens sider i hvert af sine tværsnitplaner er mindre end den mindste indvendige diameter af den i tværsnit cirkelrunde påsætningskonus (24), og at det første trækorgan (30,32) er anbragt langs en lige linie i aftrækskanalen (60), og at dette første trækorgan er fastgjort til lukkedelen (42) på en sådan måde, at det kan føres i det set i grundrids mellem påsætningskonussen (24) og den nederste tragt (16.5) dannede frirum.

fortsættes



Opfindelsen angår et apparat til læsning af en tankvogn eller lignende med risledygtigt styrtgods.

5 Sådanne læsseapparater anvendes til støvfri lodret indfyldning af støv- og kornformet styrtgods, såsom cement, kalk, gips, mørtelpulver, basalt, granulat og lignende delvis stærkt abrasivt styrtgods i tankvogne, jernbanevogne eller andre beholdere.

10 Ved læsning af en tankvogn ved hjælp af et sådant læsseapparat forskydes dette nedad, indtil læsseapparatets påsætningskonus sidder på tankvognens indfyldningsåbningskrans. Den tætte berøring mellem påsætningskonussen og tankvognens indfyldningsåbningskrans muliggør en god støvftætning under læsningen.

15 Den støv-luftblanding i tankvognen, der fortrænges, når denne fyldes med faststoffer, bortsuges gennem læsseapparatets aftrækskanal.

20 En første art læsseapparater har en indvendig slange, der danner den egentlige læsseslange og koncentrisk er omgivet af en udvendig slange. Begge slangerne kan harmonikaagtigt henholdsvis trækkes sammen og strækkes. Mellemrummet mellem inderslangen og yderslangen tjener til bortledning af den støv-luftblanding, der under læsningen fortrænges ud ad beholderen, der skal fyldes. Den nederste ende af dette dobbeltslangelæsseapparat kan, når apparatet ikke anvendes, 25 lukkes ved hjælp af en lukkedel, der nedefra kan bringes i støvtæt anlæg mod undersiden af læsseapparatet. Når den i anlæg mod undersiden liggende lukkedel hæves mere eller mindre, løftes denne og dermed også de to dobbeltslanger tilsvarende langt opad. Ved sænkning af lukkedelen strækker dobbeltslangerne sig derimod, således at 30 yderslangen kan sættes støvtæt på indfyldningsåbningskransen af en tankvogn eller lignende.

Hævning og sænkning af lukkedelen sker ved hjælp af et tovsystem, der er anbragt mellem yderslangen og inderslangen. Tovsystemet 35 befinder sig således ikke i inderslangens indre og altså ikke i styrtgodsstrømmen. Dette har den fordel, at styrtgodstilstrømningen ikke generes. Ved dette læsseapparat er det imidlertid en stor ulempe, at der anvendes en inderslange, idet denne, især ved meget abrasivt styrtgods, er udsat for kraftigt slid. Det har i praksis

vist sig, at inderslangen skal udskiftes uforholdsmæssigt ofte, hvilket ikke blot medfører umiddelbart i forbindelse med udskiftningen af denne inderslange forbundne omkostninger, men også stadigt tilbagevendende forstyrrelser af driften. Dobbeltslangelæsseapparater har derfor, når det drejer sig om sådanne tilfælde, hvor der må regnes med skiftende forskelligt abrasive arter styrtgods, ikke vundet indpas på markedet.

Fra EP-A-73 349 kendes et læsseapparat, ved hvilket "læsseslangen" er sammensat af flere slidstærke, fordelt over faldhøjden anbragte tragte, der hver set i faldskaktens længderetning indsnævres i retningen nedad. De kendte tragte har form som en hul keglestub med cirkelrund grundflade. Hver i retningen opad efter en tragt følgende tragt sidder med sin nederste ende mere eller mindre langt ind i det øverste område af den foregående tragt, hvorved der fås forskellig konstruktionshøjde af læsseapparatet. Af hensyn til en så stor læsseydelse som muligt, vælges den indvendige diameter af tragtene så stor som muligt. Da hældningen af hver tragts sidevægge, for at undgå at tragtene kiler sig fast i hinanden, ikke må være for stejl, har alle på markedet forekommende tragte en tragtform, ved hvilken den øverste åbningskant har en større diameter end den nederste åbningskant af påsætningskonussen, der skal kunne lukkes ved hjælp af en lukkedel. Dette medfører, at trækorganerne for lukkedelen ikke længere uden forstyrrende omstyringselementer kan føres igennem mellem tragtene og foldebælgen, der omgiver disse. Lukkedelen ved et sådant læsseapparat med i retningen nedad indsnævrede tragte er derfor fastgjort til et tov, der er anbragt centrisk i læsseapparatet og dermed centrisk i faldskakten. Dette medfører imidlertid, at tovet er udsat for styrtgodsstrømmen og dermed er udsat for stærkt slid. Da dette tov i det øverste område af læsseapparatet skal føres vinkelret ud af styrtgodsstrømmen og dermed ud ad faldskakten, for at lukkedelen ved hjælp af en motor eller manuelt skal kunne trækkes op eller sænkes, er også denne omstyringsrulle udsat for styrtgodsstrømmen og dermed for et stort slid. Det har desuden vist sig, at styrtgods, der afsætter sig på omstyringsrullen, forringer dennes funktionsdygtighed. Også dette medfører uønskede forstyrrelser under driften af sådanne læsseapparater.

Formålet med opfindelsen er at angive et apparat til læsning af en

tankvogn eller lignende med risledygtigt styrtgods, og som er forsynet med en lukkedel og ikke har de foran beskrevne ulemper og således tillader en størst mulig læsedydelse.

- 5 Idet der gås ud fra det fra EP-A-73 349 kendte apparat til læsning af en tankvogn eller lignende med risledygtigt styrtgods, løses denne opgave ifølge opfindelsen ved hjælp af de i hovedkravet angivne ejendommeligheder. Det derfra kendte apparat har til styrtgodset en faldskakt, der består af flere over faldhøjden fordelt
- 10 anbragte tragte, der set i faldskaktens længderetning indsnævres i retningen nedad. Apparatet har endvidere en uden for faldskakten beliggende aftrækskanal til bortledning af styrtgods-luftblanding, der undviger under fyldningen, samt en påsætningskonus, der danner aftrækskanalens nederste udvendige kappe, og med hvilken apparatet
- 15 kan sættes støvtæt på tankvognens cirkelrunde indfyldningsåbning. En lukkedel ved den nederste ende af påsætningskonussen tjener til lukning af den nederste ende af faldskakten og fastholdes i forskellig stor afstand fra den nederste kant af faldskakten ved hjælp af en indretning, der i det mindste har et første trækorgan. Læseapparatet ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at i det mindste den
- 20 nederste tragt er tilnærmelsesvis rektangulær i sit på faldskaktens længderetning vinkelrette tværsnitsplan, at i det mindste én af tragtens sider i grundrids kordeagtigt skærer påsætningskonussens cirkelbue, der begrænser læseapparatets åbning, og at det første
- 25 trækorgan ligger i aftrækskanalen langs en ret linie og er fastgjort til lukkedelen på en sådan måde, at det kan føres i det frirum, der, set i grundrids, findes mellem denne korde og påsætningskonussens cirkelbue.
- 30 I det set i grundrids mellem denne korde og påsætningskonussens cirkelbue dannede mellemrum er der plads til gennemføring af trækindretningen, til hvilken lukkedelen, der nedefra lukker læseapparatet, er fastgjort. Trækindretningen behøver således ikke anbringes i faldskaktens indre og er derfor ikke udsat for styrtgodsstrømmen.
- 35 Dette er fordelagtigt med hensyn til trækindretningens levetid og desuden også for lukkedelens funktionsdygtighed. Ved læseapparatet ifølge opfindelsen kan der desuden også anvendes det til abrasivt styrtgods særligt egnede tragtsystem. Dertil kommer, at læsedydelsen er optimal stor, idet der i faldskakten ikke findes noget træktov

5 eller lignende, der formindsker faldskaktens tværsnit og nedsætter styrtgodsets faldhastighed. Den ved læsseapparatet ifølge opfindelsen opnåede mulighed for at lægge trækindretningen for lukkedelen på ydersiden af tragten medfører en forøgelse på ca. 10% af læsseydelsen i forhold til lignende tragtlæsseapparater.

10 Det har vist sig at være særligt fordelagtigt, dersom det til fastholdelse af lukkedelen tjenende trækorgan anbringes i aftrækskanalen parallelt med faldskaktens længderetning. Derved opnås, at der til hævnning af lukkedelen kun skal anvendes minimal kraft.

15 For at sikre at lukkedelen nedefra lægger sig centrisk mod påsætningskonussen og dermed kan lukke denne, er der ved ydersiden af den nederste tragt anbragt en føring, i hvilken trækorganet for lukkedelen kan forskydes i højderetningen på en sådan måde, at lukkedelen kan anbringes vippe- og drejningssikkert i forskellig stor afstand fra den nederste kant af påsætningskonussen.

20 Denne vippe- og drejningssikre føring af lukkedelen kan på fordelagtig måde opnås ved hjælp af et bøjningsstift udformet trækorgan for lukkedelen. Hertil har det til fastholdelse af lukkedelen tjenende trækorgan i sit nederste område fortrinsvis to bøjningsskive stangformede organer og har i sit påfølgende øverste område to træktove, der er fastgjort til hvert sit stangformede organ, som er 25 fastgjort til lukkedelen. Endvidere fastholdes hvert træktove ved dets øverste ende op- og afrulbart i den øverste del af apparatet for på denne måde at kunne fastholde lukkedelen i forskellige højdestillinger.

30 Ifølge yderligere en ejendommelighed ved opfindelsen fastholdes tragterne sammenhængende neden under hinanden ved hjælp af mindst to andre trækorganer. Disse andre trækorganer er fastgjorte til hver sin af to over for hinanden beliggende sidevægge af hver tragt og til hver af de to øvrige sidevægge af hver tragt er der fastgjort en 35 føring, i hvilken det til fastholdelse af lukkedelen nødvendige trækorgan fastholdes forskydeligt i højderetningen. Derved opnås, at tragterne ved hjælp af lukkedelen over trækorganet, der fastholder denne, fastholdes i retningen lodret nedad og desuden uafhængigt deraf fastholdes ved hjælp af de andre trækorganer, med hvilke

tragtene er indbyrdes forbundne hængende oven over hinanden. Selvdersom et af disse to trækorganer svigter er det dermed forhindret, at tragtene ukontrolleret kan styrte ned.

5 En særlig fordelagtig videreudformning af opfindelsen er ejendommelig ved, at hele faldskakten og dermed også i hovedkassens område dannes af sådanne tragte. Dermed er tværsnitsformen også rektangulær neden under et sædvanligvis oven over læsseapparatet anbragt spærreorgan, som er anbragt neden under en udløbstragt, der indeholder  
10 styrtgods. Skønt der også findes i tværsnit cirkelrunde skydeorganer, f.eks. et spærrespjæld med et vingspjæld, der drejer om en på tværs i styrtgodsstrømmen anbragt aksel, er rektangulære tværsnitsflader for skydeorganer, der lukker mere eller mindre, i og for sig de mest velegnede set ud fra driftsmæssige hensyn.

15 Sådanne rektangulære skydere har ved de kendte læsseapparater med en i tværsnit cirkelrund tragtfaldskakt hidtil ikke kunnet anvendes uden forstyrrelser af driften, idet der som følge af faldskaktens tværsnitsindsnævring fra en rektangulær form i området ved skyderen  
20 til en af rektanglet omgiven cirkelrund form neden under skyderen aflejredes styrtgodspartikler i skyderens fire hjørner, således at der efterhånden dannedes en så fast aflejring, at skyderen ikke længere kunne lukkes helt. Dette medførte, at tankvognen og dermed også hele læsseapparatet løb fuldt.

25 For at styreelementerne til drift af læsseapparatet, herunder også f.eks. drevet til hævnning eller sænkning af trækorganerne skal kunne anbringes beskyttet udefra, er der fordelagtigt i området uden om den øverste tragt anbragt en hovedkasse, der optager hele læsseapparatets mekanik.

30 Et optimalt læssetværsnit opnås, dersom læsseapparatets tragte, især den nederste tragt, i sit på faldskaktens længderetning vinkelrette tværsnitsplan er udformet tilnærmelsesvis kvadratisk.

35 Til forbedring af udstrømningen af styrtgodset fra læsseapparatet har det vist sig at være særligt hensigtsmæssigt at anbringe et nedad trompetagtigt udvidet kraveorgan på den nederste åbningskant af den nederste tragt. Ved denne kravedel er den største tværsnitsdiameter

mindst så meget mindre end den indvendige diameter af lukkekonussens nederste åbning, at der set i grundrids mellem den nederste tragt og lukkekonussen stadig findes et mellemrum, som det første trækorgan kan føres igennem.

5

Apparatet er desuden særligt betjeningsvenligt, ved at der forneden på lukkedelen er anbragt en fyldningsniveaumåler. I denne forbindelse er det særligt fordelagtigt, dersom det bøjningsstive, stangformede organ til fastholdelse af lukkedelen er et rør, som forsyningsledningen til denne elektronisk, elektromekanisk eller pneumatisk arbejdende fyldningsniveaumåler kan føres igennem. Yderligere ejendommeligheder og fordele ved opfindelsen fremgår af de i kravene yderligere anførte ejendommeligheder.

10

Opfindelsen beskrives nærmere i det følgende under henvisning til det på tegningen viste udførelseseksempel. Ved andre udførelsesformer for opfindelsen kan de ejendommeligheder, der kan udledes af beskrivelsen og tegningen, anvendes hver for sig eller flere i ønsket kombination. På tegningen viser:

20

Fig. 1 et længdesnit gennem et på en tankvogn påsat læsseapparat,

25

fig. 2 snit gennem den nederste del af det i fig. 1 viste læsseapparat, hvor lukkedelen er hævet så meget, at den nedefra ligger an mod den nederste tragt.

30

fig. 3 et til fig. 2 svarende billede, hvor lukkedelen er hævet så langt, at den nedefra ligger støvtæt an mod den nederste del af påsætningskonussen,

35

fig. 4 et til fig. 3 svarende billede, hvor lukkedelen er hævet yderligere, således at den nederste tragt, skudt ind over den i retningen opad følgende tragt og læsseapparatet, ikke længere sidder på tankvognen, og

fig. 5 et perspektivisk billede af lukkedelen, af den nederste og af yderligere en tragt og en fyldningsniveauføler.

En såkaldt belæsser 10, der danner et apparat til læsning af en tankvogn eller lignende med risledygtigt styrtgods, er anbragt neden

under en skyder 12. Denne skyder 12 lukker en på tegningen ikke nærmere vist silobeholders udløbstragt 14 nedefra.

5 Læsseapparatet 10 har flere tragte 16 (16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5), der har form som hule, lige pyramidestubbe med kvadratisk grundflade. Hver af disse tragte indsnævres nedad og rager delvis ind i hinanden, således at hver tragt, der befinder sig neden under en foregående tragt, nedefra rager et stykke ind over denne.

10 I læsseapparatet 10's udskudte stilling, i hvilken læsseapparatet har sin maksimale længde, er det mål, med hvilket tragtene rager ind over hinanden, mindst. I læsseapparatet 10's i højderetninden sammenskudte stilling rager tragtene ind i hinanden, således som det eksempelvis er vist i fig. 4 ved de to nederste tragte.

15 Den øverste tragt 16.1 er omgivet af en hovedkasse 18, i hvilken hele styringsmekanikken for læsseapparatet er anbragt. Den øverste tragt 16.1 ligger med sin øverste kvadratiske åbning nedefra an mod skyderen 12. Det tværsnit, som skyderen 12 maksimalt kan frigive, 20 svarer til tværsnitsformen og tværsnitsstørrelsen af den øverste tragt i dennes øverste tværsnitsområde.

25 Den nederste tragt 16.5 er ved sin underside forbundet med en krave 20, der udvider sig trompetagtigt nedad. I forbindelsesområdet mellem kraven 12 og tragten 16.5 har tragten et kvadratisk tværsnit.

30 Tragtene 16 er neden under hovedkassen 18 omgivet af en foldebælg 22, der koncentrisk omgiver tragtene. Denne foldebælg 22 er ved sin øverste ende fastgjort til hovedkassen 18. Til den nederste ende af denne foldebælg 22 er der fastgjort en påsætningskonus 24, der i sit øverste område har form som en hul cirkelrund cylinder, og i sit nederste område har form som en hul cirkelrund cylinderstub. Påsætningskonussen sidder med sit nederste koniske indsnævrede område på en ikke nærmere vist tankvogns indfyldningsåbningskrans 26.

35 I mellemrummet 27 mellem tragtene 16 og foldebælgen 22 henholdsvis påsætningskonussen 24 er der anbragt to på hver sin side af systemlængdeaksen 28 over for hinanden beliggende træktov 30,32. Hvert træktov 30,32 ender i hovedkassen 18, hvor det på ikke nærmere vist måde kan henholdsvis oprulles og afrulles. For at forhindre at den i

området mellem tragtene 16 og foldebælgen 22 forekommende støv-luftblanding skal kunne trænge ind i hovedkassen 18, er hvert træktov ført ind i hovedkassen 18 gennem en pakdåse 34.

- 5 Udvendig på tragtene 16 er der på over for hinanden beliggende sider af disse anbragt et øje 36, som træktovet 30 henholdsvis 32 er ført igennem.

- 10 Den nederste ende af træktovet 30,32 ender i et anslag 38, der er bøjningsstift forbundet med et lige rør 40. Dette rør 40 rager i mellemrummet mellem tragten 16.5 og påsætningskonussen 24 nedad og ud af læsseapparatet 10. Røret 40 er ved dets nederste ende i det - på tegningen henholdsvis venstre og højre - yderste område af en lukkedel 42 forbundet bøjningsstift med denne. I selve lukkedelen 42  
15 går det inderste hule område i røret 40 over i en gennemgående boring 44.

- 20 Et kabel 46, til hvis nederste ende der er fastgjort en fyldnings-niveauføler 48, forløber gennem røret 40 og gennemboringen 44. Den øverste ende af dette kabel 46 er ført ud gennem den øverste del af påsætningskonussen 24 og ender på ikke nærmere vist måde i hovedkassen 18, hvor styreorganerne, der forarbejder de fra føleren 48 modtagne signaler, befinder sig.

- 25 På indersiden af påsætningskonussen 24 er der i dennes øverste del anbragt en anslagsplade 50,52, der rager ind i det indre rum, og tjener som nederste anslag for øjet 36 på tragten 16.5. I fig. 1 er den nederste tragt 16.5 med sine øjer 36 understøttet på anslagspladerne 50 henholdsvis 52, således at den ikke kan sænkes længere  
30 ned i forhold til påsætningskonussen 24. Påsætningskonussen 24 er med sin nederste ende understøttet på tankvognens indfyldningsåbningskrans 26, således at træktovene 30,32 kun kan belastes med lukkedelen 42's vægt.

- 35 I fig. 1 kan lukkedelen 42 ikke bevæges længere nedad, idet røret 40 med det derpå fastgjorte anslag 38 er understøttet på en holder 53, der koncentrisk omgiver røret 40 og kraveformet rager indad fra påsætningskonussen 24's inderside. I denne stilling er træktovet 30,32 heller ikke længere ikke belastet med lukkedelen 42's vægt.

Den ikke længere forekommende trækbelastning af træktovet 30,32 kan således anvendes til styring af skyderen på en sådan måde, at skyderen 12 nu kan åbnes maksimalt. Læsseapparatet 10 befinder sig nemlig i en stilling, i hvilken det ønskede styrtgods kan strømme gennem dette. Ved styrtgodsets udstrømning gennem den af tragtene dannede faldskakt 56 bliver den derved i tankvognen fortrængte støv-luftblanding over den i mellemrummet 27 mellem tragtene og foldebælgen 22 dannede aftrækskanal 60 ført opad gennem læsseapparatet 10 og videre gennem et aftræksrør 62 atter ind i silobeholderen.

I fig. 2 er træktovene 30,32 spændt så meget, at lukkedelen 42 nedefra ligger mere eller mindre tæt an mod den nederste frie kant 64 af kraven 20. Tragten 16.5 og de andre tragte samt påsætningskonussen 24 befinder sig endnu i deres i fig. 1 viste stilling. Kun rørene 40 er svarende til trækbevægelsen af træktovene 30,32 forskudt opad, således at deres anslag 38 ikke længere ovenfra ligger an mod holderne 50,52.

I fig. 3 ligger lukkedelen 42 nedefra støvtæt an mod den nederste frie kant 66 af påsætningskonussen 24. Denne stilling har lukkedelen 42 indtaget ved, at træktovene 30,32 og dermed også rørene 40 er hævet tilsvarende langt opad. Ved den i forhold til fig. 2 højere anbringelse af lukkedelen 42 er sammen med denne også den nederste tragt 16.5 hævet tilsvarende langt opad. Stillingen af den derover værende tragt 16.4 er hverken i fig. 2 eller i fig. 3 ændret i højderetningen.

I fig. 4 er læsseapparatet 10 vist i en stilling, i hvilken det ikke længere sidder på tankvognens indfyldningsåbningskrans 26. Denne stilling har læsseapparatet indtaget ved, at lukkedelen 42 i forhold til sin stilling i fig. 3 er hævet yderligere opad ved hjælp af træktovene 30,32 og dermed også rørene 40. Ved denne yderligere løftebevægelse er også den nederste tragt 16.5 løftet tilsvarende langt opad. Den derover værende tragt 16.4 har (endnu) ikke ændret sin stilling i højderetningen. Derved er den nederste tragt 16.5 nedefra blevet skudt tilsvarende langt ind over den øverste tragt 16.4.

Ved yderligere trækbevægelse opad af træktovene 30,32 og dermed også af lukkedelen 42 skydes også de øvrige tragte nedefra ind over hinanden, således at læsseapparatet 10's påsætningskonus 24 kan løfte tilsvarende langt opad.

5

I fig. 5 ses lukkedel 42, til hvilken et af rørene 40 er bøjningsstift fastgjort. Kablet 26 er ovenfra ført gennem røret og gennem boringen 44 og ender i føleren 48, der befinder sig neden under lukkedelen 42. Røret 40 er ved sin øverste ende forsynet med anslaget 38, i hvilket træktovet 30 henholdsvis 32 er fastgjort. Træktovene 30,32 fastholdes i deres stilling ved hjælp af øjer 36 på hver tragt 16. Disse øjer 36 er fastgjort til hver sin af to over for hinanden beliggende sider 70,72 af hver tragt. På de to andre sider 71,73 af hver tragt er der anbragt holdere 80. Disse holdere tjener hver til fastgørelse af et bærebånd 82,84. Dermed befinder de to træktove 30,32 sig på hver sin af to over for hinanden beliggende sider af hver tragt, og bærebåndene 82,84 befinder sig på hver sin af de to andre over for hinanden beliggende sider af hver tragt.

10

15

20

25

30

35

Hver tragt 16 - også den nederste tragt 16.5 uden den dertil fastgjorte krave 20 - består af to trapezformede udgangsemner, der er bukket på passende måde og forbundne med hinanden, f.eks. ved hjælp af svejsesømme. Trapezformen af hver tragts to udgangsemner betinger, at de øverste og nederste kanter af to over for hinanden beliggende sider, i fig. 5 siderne 71,73, er saddeltagmæssig udformede. Da alle tilsvarende øverste og nederste kanter af tragtene har denne form, virker denne saddeltagudformning ikke forstyrrende. Dermed opnås mulighed for uden spild at fremstille i tværsnit kvadratiske i retningen opad indsnævrede tragte.

## P a t e n t k r a v.

1. Apparat til læsning af tankvogne eller lignende med risledygtigt styrtgods og med

5

- en faldskakt (56) for styrtgodset, som har flere over faldhøjden fordelt anbragte i faldskaktens længderetning (28) nedad indsnævrede tragte (16),

10

- en uden for faldskakten beliggende aftrækskanal (60) til bortledning af den styrtgods-luftblanding, der undviger under fyldningen,

15

- en påsætningskonus (24) til støvtæt påsætning af apparatet på tankvognens cirkelrunde indfyldningsåbning (26), og som danner aftrækskanalens udvendige nederste kappe,

20

- en lukkedel (42) ved den nederste ende af aftrækskanalen til lukning af faldskaktens nederste ende,

25

k e n d e t e g n e t ved,

- at i det mindste den nederste tragt (16.5) er tilnærmelsesvis rektangulær i sit på faldskaktens (56) længderetning (28) vinkelrette tværsningsplan,

30

- at i det mindst én af tragtens sider i grundrids som en korde skærer påsætningskonussens (24) cirkelbue, der begrænser læsseapparatets åbning, og

35

- at det første trækorgan (30,32,40) ligger i aftrækskanalen (60) langs en ret linie og er fastgjort til lukkedelen (42) på en sådan måde, at det kan føres i det frirum, der, set i grundrids, findes mellem denne korde og påsætningskonussens (24) cirkelbue.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det første trækorgan (30,32) forløber parallelt med længderetningen (28) af faldskakten (56).

5 3. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der ved ydersiden af den nederste tragt (16.5) findes en føring (53), i hvilken det første trækorgan (30,32) kan forskydes i højderetningen på en sådan måde, at lukkedelen (42) kan anbringes vippe- og drejningssikkert i forskelligt store afstande fra den nederste kant af  
10 påsætningskonussen (24).

4. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det første trækorgan (30,32) er udformet bøjningsstift i området ved i det  
15 mindste den nederste tragt (16.5).

5. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at det første trækorgan (30,32) i sit nederste område har to bøjningstive, stangformede organer (40), og i sit påfølgende øverste område har to  
20 træktov (30,32), og at hvert træktov er fastgjort til et stangformet organ, og hvert af de stangformede organer er fastgjort til lukkedelen (42), og hvert træktov ved dets øverste ende fastholdes op- og afrulbart i den øverste del af apparatet.

25 6. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved,

- at de andre trækorganer er fastgjorte til hver sin af to over for hinanden beliggende sidevægge (71,73) af hver tragt (16),
- at der til hver af de to øvrige sidevægge (70,72) af hver tragt  
30 er fastgjort en føring (36), i hvilken et første trækorgan (30,32) fastholdes forskydeligt i højderetningen.

7. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hele  
35 faldskakten (56), herunder også i hovedkassens (18) område, er sammensat af i tværsnit rektangulære tragte (16), og at den øverste kant af læsseapparatets indfyldningsåbning dannes af den øverste frie kant af den øverste tragt (16.1).

8. Apparat ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at der i

området uden for den øverste tragt (16.1) findes en hovedkasse (18), der optager hele læsseapparatets mekanik.

5 9. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den i det mindste nederste tragt (16.5) i sit på faldskaktens længderetning (28) vinkelrette tværsnitsplan er udformet tilnærmelsesvis kvadratisk.

10 10. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der på den nederste tragts (16.5) nederste åbningskant er anbragt en nedad trompetagtigt udvidet kravedel (20), at denne kravedels største tværsnitsdiameter er mindst så meget mindre end den indvendige diameter af lukkekonussens (24) nederste åbning, at der, set i grundrids, mellem den nederste tragt og lukkekonussen stadig findes  
15 et mellemrum som det første trækorgan (30,32,40) kan føres igennem.

20 11. Apparat ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at det bøjningsstive, stangformede organ er et rør (40), som forsyningsledningen (46) til en på lukkedelen (42) anbragt fyldningsniveauføler (48) kan føres igennem.

25

30

35

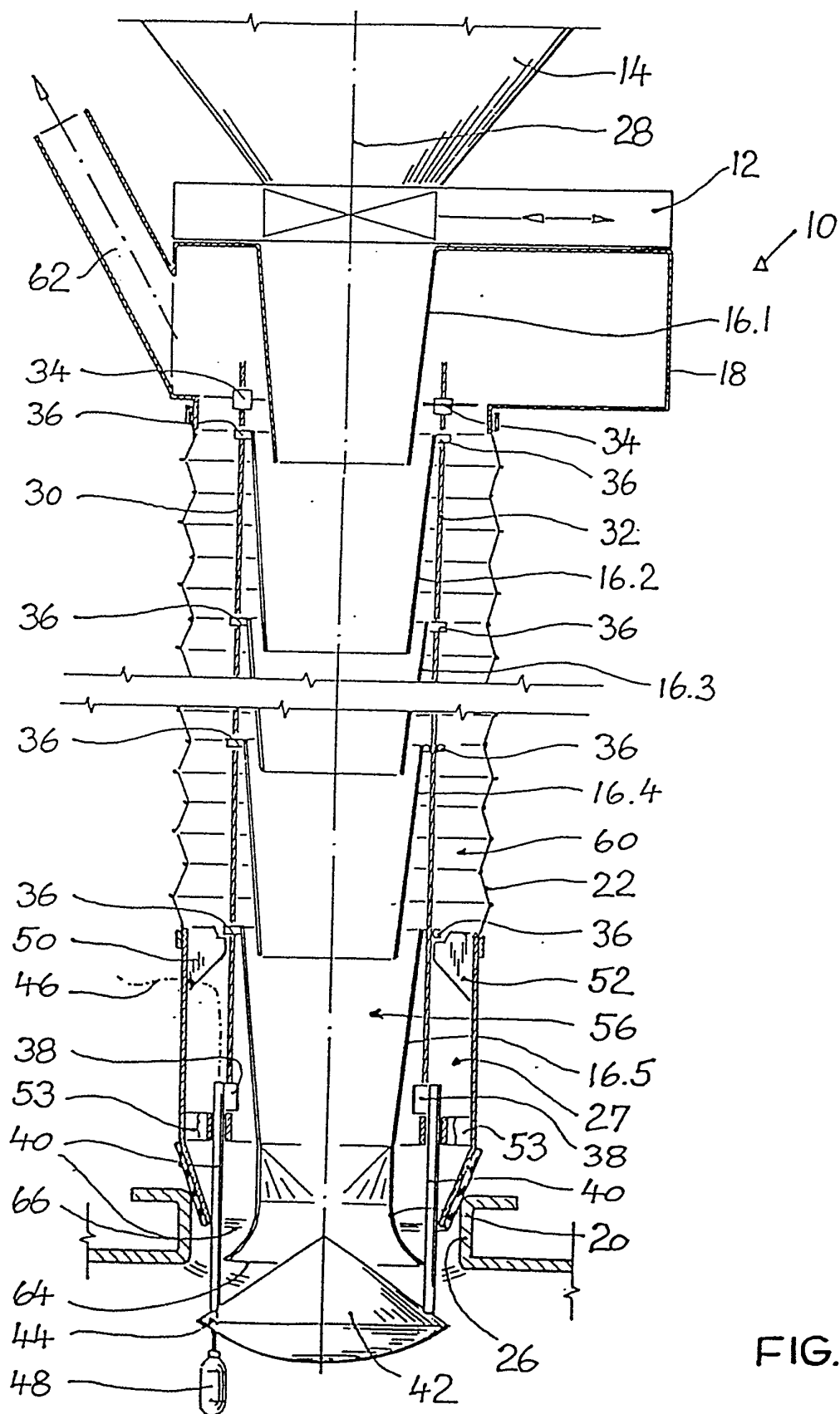


FIG.1

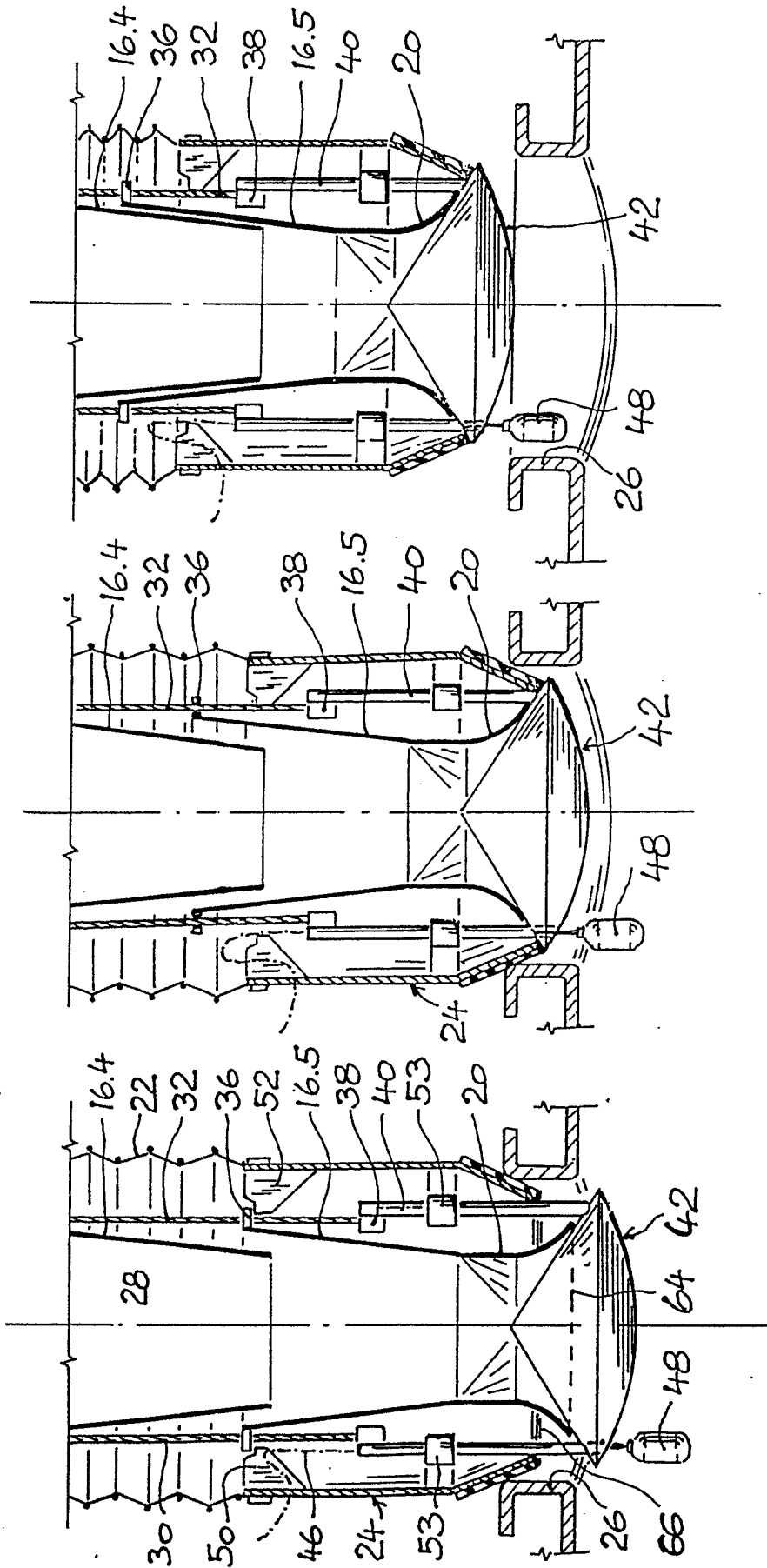


FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

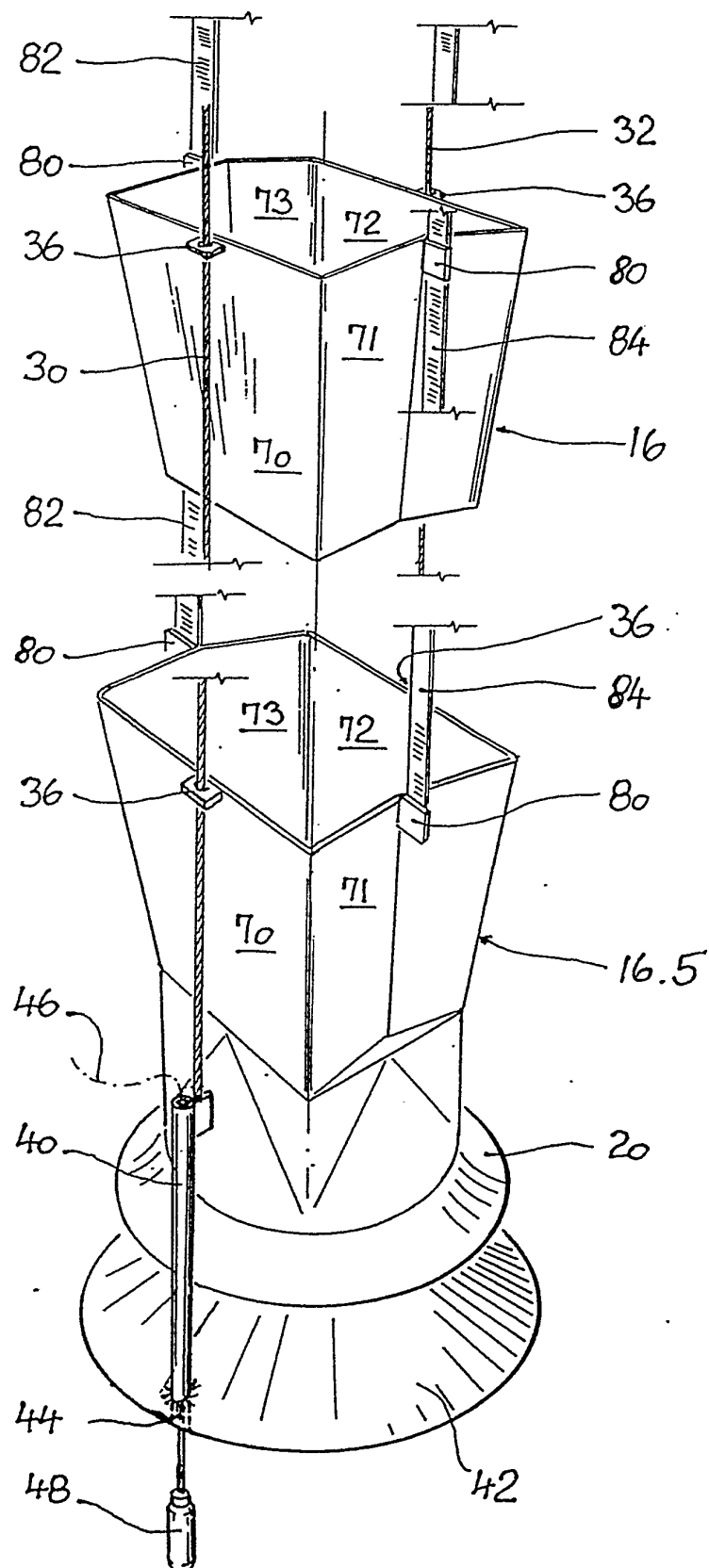


FIG.5