



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8501483

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 Luchtstootapparaat.
⑤1 Int.Cl⁴: B65D 88/70.
⑦1 Aanvrager: Technisch Bureau Knol B.V. te Doorn.
⑦4 Gem.: Ir. Dr. C.F. Morel
MORELPATENT
Laarstraat 3
8166 GR Emst (gém. Epe).

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8501483.
②2 Ingediend 24 mei 1985.
③2 --
③3 --
③1 --
⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 december 1986.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Luchtstootapparaat.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het op een bepaald gewenst moment voortbrengen van een luchtstoot, hierna te noemen luchtstootapparaat, bestaande uit een drukvat met een instroomopening en een uitstroomopening voor
5 lucht, waarbij de uitstroomopening bestaat uit een buisstuk, die in de wand van het drukvat of tank luchtdicht is bevestigd, bijvoorbeeld gelast, en het ene open uiteinde van de buis uitmondt in het drukvat en het andere open uiteinde bui-
10 tne het drukvat, en dat in het drukvat een cilindervormig buisstuk met een open en een gesloten uiteinde is aangebracht, min of meer concentrisch ten opzichte van de eerst genoemde buis, waarvan de dwardoorsnede groter is dan de dwarsdoorsnede van het eerste buisstuk en het eerste buisstuk uitmondt door
15 het open uiteinde binnen in het tweede buisstuk, en dat min of meer concentrisch in de bodem van het tweede buisstuk een in- en uitstroomopening is aangebracht voor de aan- en afvoer van lucht, waarbij de uitstroomopening kan worden afgesloten met behulp van een afsluitorgaan. Dergelijke inrichtingen worden toegepast bij silo's of grote houders, waarin korrel-
20 vormig materiaal is opgeslagen en indien het opgeslagen materiaal niet uit de silo wil stromen, door zogenaamde brugvorming. Door op bepaalde plaatsen in de wand van de silo luchtstootapparaten aan te brengen kan door het afgeven van een luchtstoot de afvoer van het geblokkeerde materiaal weer op
25 gang worden gebracht.

Een dergelijk apparaat, een luchtstootapparaat is onder andere beschreven in het amerikaanse octrooi 3.788.527, waarin een drukvat via een uitstroomopening, die is afgesloten door een zuiger, op een gewenst moment plotseling kan worden
30 geleegd via een buis. Deze zuiger bevindt zich in een cilinder en kan in twee eind-standen worden gebracht. In de ene eindstand wordt de uitstroomopening van het drukvat afgesloten in de andere eindstand is de uitstroomopening geopend. De zuiger en de cilinder dienen binnen een zekere tolerantie vrij
35 nauwkeurig te zijn.

Het doel van de uitvinding is een luchtstootapparaat, waarbij materialen kunnen worden gebruikt, die niet binnen een bepaalde precisie dienen te zijn vervaardigd, waardoor

een apparaat kan worden vervaardigd, dat goedkoper kan zijn dan de bekende luchtstootapparaten. Tevens is een oogmerk van de uitvinding een luchtstootapparaat, dat sneller werkt dan de tot nu toe bekende luchtstootapparaten.

5 Dit doel van de uitvinding wordt bereikt met een luchtstootapparaat volgens de uitvinding, doordat op de bodem van het tweede buisstuk min of meer concentrisch ten opzichte van de voornoemde buisstukken een derde buisstuk met een kleinere diameter en korter dan het tweede buisstuk met het ene uitein-
10 de luchtdicht is bevestigd en van een zodanige lengte, dat tussen de uiteinden van de eerste buis en de derde buis binnen in de tweede buis een ruimte is, waarbinnen een schijf is geplaatst, die nabij de omtrek is voorzien van een tweetal kragen, die naar weerszijden uitsteken en enigszins schuin naar buiten
15 staan, zodat de schijf heen en weer kan worden verplaatst tussen de uiteinden van het eerste en het tweede buisstuk. Met een dergelijke inrichting is het mogelijk het drukvat i zeer snel te openen doordat de zuiger zeer licht kan worden uitgevoerd. Tevens kunnen normale stukken buis toegepast wor-
20 den zonder dat de wanden een ekstra bewerking dienen te ondergaan. Een ekstra voordeel is dat indien de zuiger in de geopende stand wordt verplaatst, dan zal een hoeveelheid lucht worden opgesloten tussen de tweede en de derde buis en de schijf, waardoor deze afgeremd wordt voordat deze op zijn zitting wordt
25 gedrukt. Het toepassen van een schijf om de uitstroomopening van het drukvat af te sluiten is wel reeds bekend uit de Europese octrooiaanvraag gepubliceerd onder nummer 0 021 999 maar in deze constructie wordt de schijf met behulp van een veerkrachtig membraan heen en weer bewogen tussen de twee
30 mogelijke uiterste standen. Deze konstruktie heeft het bezwaar dat het membraan na een zekere tijd breuk gaat vertonen, doordat nogal hoge eisen worden gesteld aan het membraan.

In een voorkeursuitvoering van het luchtstootapparaat volgens de uitvinding, is het tweede buisstuk bevestigd op een
35 flens, die de bodem vormt van het buisstuk en welke flens luchtdicht kan worden bevestigd op een flens van het drukvat. Hierdoor is het gemakkelijk om het mechanisme voor het afsluiten van de uitstroomopening van het drukvat, te vervangen indien deze mankementen vertoont.

3501483

Bij voorkeur is de instroomopening waardoor het drukvat met lucht wordt gevuld, aangebracht in de flens; uiteraard is het ook mogelijk om deze opening aan te brengen direkt in de wand van het drukvat, of zoals thans algemeen wordt toegepast in de wand van het tweede buisstuk, waarbij deze openingen zodanig worden aangebracht, dat op het moment dat de zuiger de uitstroomopening afsluit de openingen via de in- en uitstroomopening in de bodem van het derde buisstuk de lucht doorlaten naar het drukvat, terwijl indien de uitstroomopening geopend is en de schijf in de andere eindstand is geplaatst dat dan de openingen in de wand van het tweede buisstuk niet in verbinding staan met de in- en uitstroomopening in de bodem van het tweede buisstuk.

De schijf is bij voorkeur vervaardigd uit een metalen schijf waar omheen een rubber of plastic mantel is gegoten, waarvan tevens de kragen zijn vervaardigd, waardoor deze enigszins veerkrachtig zijn.

Aan de hand van de tekening zal de uitvininding nader worden verklaart. In de tekening toont:

Fig. 1 een luchtstootapparaat volgens de uitvinding met gesloten uitstroomopening van het drukvat;

Fig. 2 dezelfde inrichting als weergegeven in figuur 1 maar met geopende uitstroomopening.

In de figuren 1 en 2 zijn twee standen weergegeven van hetzelfde luchtstootapparaat volgens de uitvinding. Het luchtstootapparaat omvat een drukvat 1 met een uitstroomopening 2 voor de lucht uit het drukvat 1. De uitstroomopening bestaat uit een eerste buisstuk 3, die in de wand 4 van het drukvat 1 luchtdicht is bevestigd. Aan het uiteinde van de buis 3 kan eventueel een flens 5 worden bevestigd, voor het gemakkelijk monteren van het luchtstootapparaat op een silo. Dit luchtstootapparaat volgens de uitvinding heeft een flens 6, waarop een tegenflens 7 is bevestigd. Op de tegenflens is een tweede buisstuk 8 luchtdicht gelast en concentrisch in het tweede buisstuk 8 een derde buisstuk 9 waarvan de diameter kleiner is en de lengte korter dan van het tweede buisstuk 8. De diameter van het tweede buisstuk 8 is groter dan de diameter van het eerste buisstuk 3. Het eerste buisstuk 3 en het derde buisstuk 9 bevinden zich ongeveer in elkaars verlengde en

tussen de beide uiteinden van het eerste buisstuk 3 en het derde buisstuk 9 is een ruimte, waarin een schijf 10 is geplaatst. De schijf 10 bestaat hier uit een metalen binnen schijf 11, waar omheen een rubberen mantel 12. Aan de rubberen mantel 12 zijn een tweetal kragen 13, 14 gegoten van rubber, die naar weerszijden schuin naar buiten steken. De buitendiameter van de schijf met rubberen mantel komt ongeveer overeen met de binnendiameter van het tweede buisstuk 8. In de flens concentrisch ten opzichte van de buisstukken is een in- en uitstroomopening 15. In de flens 7 is tevens een tweede instroomopening 16 voor lucht, waardoor het drukvat direct met lucht kan worden gevuld. Via een driewegventiel 17 en een terugslagventiel 18 dat op de instroomopening 16 is gemonteerd kan het drukvat 1 met lucht onder druk worden gevuld. Tegelijk kan dan lucht via een snelontluchtingsventiel 19 en de opening 15 lucht onder dezelfde druk worden toegelaten in de ruimte begrensd door de flens 7, de wand van het tweede buisstuk 8 en de schijf 10. Omdat deze ruimte veel kleiner is dan het volume van het drukvat 1 zal de schijf bij het onder druk zetten direct de stand innemen, zoals deze is weergegeven in figuur 1 en het uiteinde van de buis 3 afsluiten.

De werking van het luchtstootapparaat is als volgt:
Figuur 1 geeft weer hoe het luchtstootapparaat gereed gemaakt wordt voor gebruik. Vanuit het luchtnet via een terugslagventiel 20, het driewegventiel 17 en het snelontluchtingsventiel 19 stroomt lucht binnen in de ruimte voor de schijf. Tegelijk wordt het drukvat 1 via het terugslagventiel 18 gevuld. Zoals hiervoor reeds verklaard zal de schijf 10 tegen het uiteinde van het buisstuk 3 worden gedrukt en deze afsluiten. Tijdens het toestromen van lucht zal de kraag of afdichtingslip 14 van de schijf 10 tegen de wand van het buisstuk 8 worden gedrukt en hierdoor zal geen lucht langs de schijf kunnen ontsnappen. Als de druk in het drukvat en in de ruimte boven de schijf 10 gelijk is aan de druk van de toegevoerde lucht door het luchtnet houdt het vullen op en zal de druk in het drukvat en boven de schijf gelijk zijn. De schijf 10 zal dan tegen het uiteinde van het buisstuk 3 gedrukt blijven, omdat de kracht aan de bovenzijde op de schijf uitgeoefend groter is dan aan de onderkant. Dit komt omdat aan de onderzijde

van de schijf , namelijk dat deel dat op het buis uiteinde drukt, deels de atmosferische druk heerst. In deze stand is het luchtstootapparaat gereed om te worden afgeschoten.

Figuur 2 geeft aan hoe het luchtstootapparaat afgeschoten kan worden. Hiertoe wordt eerst het driewegventiel 17 in de stand gezet, dat de lucht kan ontsnappen uit de leidingen, die naar het drukvat leiden. Hierdoor zal de snelontluchter 19 in werking treden en in een fraktie van een sekonde de ruimte boven de schijf ontluchten. Hierdoor zal de schijf 10 door de overdruk van het drukvat in een fraktie van een sekonde naar boven worden gedrukt, waardoor de inhoud van het drukvat via de buis 3 naar buiten kan stromen. De afdichtingslip of kraag 13 van de schijf 10 zal tegen de wand van het buisstuk 8 worden gedrukt, waardoor geen lucht langs de schijf 10 kan ontsnappen. Als de schijf 10 door de overdruk in de bovenste stand wordt gedrukt, zal de ruimte tussen het buisstuk 8 en het buisstuk 9 door de schijf worden afgesloten voordat de lucht die zich aldaar onder hoge druk bevindt geheel kan zijn weggestroomd. Hierdoor zal van deze hoeveelheid lucht die min of meer opgesloten wordt een soort verende werking uitgaan, waardoor de schijf niet met volle kracht uiteindelijk op het uiteinde van het buisstuk 9 zal worden gedrukt. Hierdoor zullen de krachten die uiteindelijk op de schijf worden uitgeoefend, op het moment van afschieten van het luchtstootapparaat, tot een minimum worden beperkt.

Nadat het luchtstootapparaat is afgeschoten, kan door het driewegventiel weer in de stand vullen te zetten, het luchtstootapparaat weer met lucht worden gevuld en aldus in de begin toestand worden gebracht.

Door de flexibiliteit van de kragen of afdichtingslippen 13, 14 van de schijf 10, die benalve voor het afdichten tevens voor de geleiding van de schijf dienen, behoeft de schijf niet met een grote nauwkeurigheid te worden vervaardigd. De buiswand van het buisstuk 8 waarlangs de schijf 10 glijdt behoeft ook niet erg nauwkeurig te zijn en kan van normale handelskwaliteit naadloze stalen buis worden gemaakt. Hierdoor vervallen allerlei kostbare bewerkingen zoals slijpen en afdraaien, dat bij ander konstrukties wel noodzakelijk zijn. De binhenwand van het buisstuk 8 kan eventueel worden voorzien van een hoogwaardige kunststofcoating.

waardige kunststofcoating.

In de wand van de kraag 14 van de schijf 10 kunnen eventueel gaatjes worden aangebracht, waardoor de lucht omsloten door de ruimte begrensd door het buisstuk 8 en de flens 7 naar de ruimte kan stromen begrensd door de twee kragen 13, 14 van de schijf 10. Hierdoor is het mogelijk om het drukvat 1 te vullen inplaats door de toevoer 18. De lucht kan dan, indien de schijf door de hoge druk in de stand is gebracht, dat de uitstroomopening van het drukvat is afgesloten, door de gaatjes stromen naar de ruimte tussen de kragen 13 en 14 en vervolgens langs de kraag 13 in het drukvat 1. Bij het afschieten van het luchtstootapparaat, zal dan de kraag 13 tegen de wand van het buisstuk 8 worden gedrukt, en hierdoor zal dan de lucht niet kunnen terugstromen naar de snelontluchter. De gaatjes zullen bij voorkeur worden aangebracht in de kraag nabij het punt waar deze aan de schijf zijn bevestigd.

Conclusies.

1. Inrichting voor het op een bepaald gewenst moment voort-
brengen van een luchtstoot, hierna te noemen luchtstootappa-
5 raat, bestaande uit een drukvat met een instroomopening en een
uitstroomopening voor lucht, waarbij de uitstroomopening be-
staat uit een buisstuk, die in de wand van het drukvat of
tank luchtdicht is bevestigd, bijvoorbeeld gelast, en het
ene open uiteinde van de buis uitmondt in het drukvat en het
10 andere open uiteinde buiten het drukvat, en dat in het drukvat
een cilindervormig buisstuk met een open en een gesloten uit-
einde is aangebracht, min of meer concentrisch ten opzichte
van de eerst genoemde buis, waarvan de dwarsdoorsnede groter is
is dan de dwarsdoorsnede van het eerste buisstuk en het eerste
15 buisstuk uitmondt door het open uiteinde binnen in het tweede
buisstuk, en dat min of meer concentrisch in de bodem van
het tweede buisstuk een in- en uitstroomopening is aangebracht,
voor de aan- en afvoer van lucht, met het kenmerk, dat
op de bodem van het tweede buisstuk min of meer concentrisch
20 ten opzichte van de voornoemde buisstukken een derde buisstuk
met een kleinere diameter en korter dan het tweede buisstuk
met het ene uiteinde luchtdicht is bevestigd en van een zodani-
ge lengte, dat tussen de uiteinden van de eerste buis en de
derde buis binnen in de tweede buis een ruimte is, waarbinnen
25 een schijf is geplaatst, die nabij de omtrek is voorzien van
een tweetal kragen, die naar weerszijden uitsteken en enig-
zins schuin naar buiten, zodat de schijf heen en weer kan
worden verplaatst tussen de uiteinden van het eerste en het
tweede buisstuk.

30

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk,
dat het tweede buisstuk is bevestigd op een flens, die de
bodem vormt van het buisstuk en welke flens luchtdicht kan
worden bevestigd op een flens van het drukvat.

35

3. Inrichting volgens een van de conclusies 1 of 2, met
het kenmerk, dat de instroomopening, waardoor het drukvat
met lucht wordt gevuld is aangebracht in de flens of in de
wand van het drukvat.

5501483

4. Inrichting volgens een van de conclusies 1 of 2, met het kenmerk, dat de instroomopening, waardoor het drukvat met lucht wordt gevuld is aangebracht in de wand van het tweede buisstuk en omvatten een of meer openingen.

5

5. Inrichting volgens een van de conclusies 1, 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat de schijf bestaat uit een stvig materiaal, zoals bijvoorbeeld plastic, ijzer, aluminium. rubber.

10

6. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de schijf bestaat uit een metalen schijf of een ander hard materiaal, die voorzien is van een mantel van bijvoorbeeld leder rubber, plastic of dergelijken.

15

7. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat aan de bovenzijde van de schijf aan de zijde van de snelontluchter in de kraag of nabij de kraag een of meer openingen zijn aangebracht, waardoor een verbinding ontstaat tussen de ruimte aan de kant van de snelontluchter en de ruimte omsloten door de twee kragen van de schijf.

25

30

35

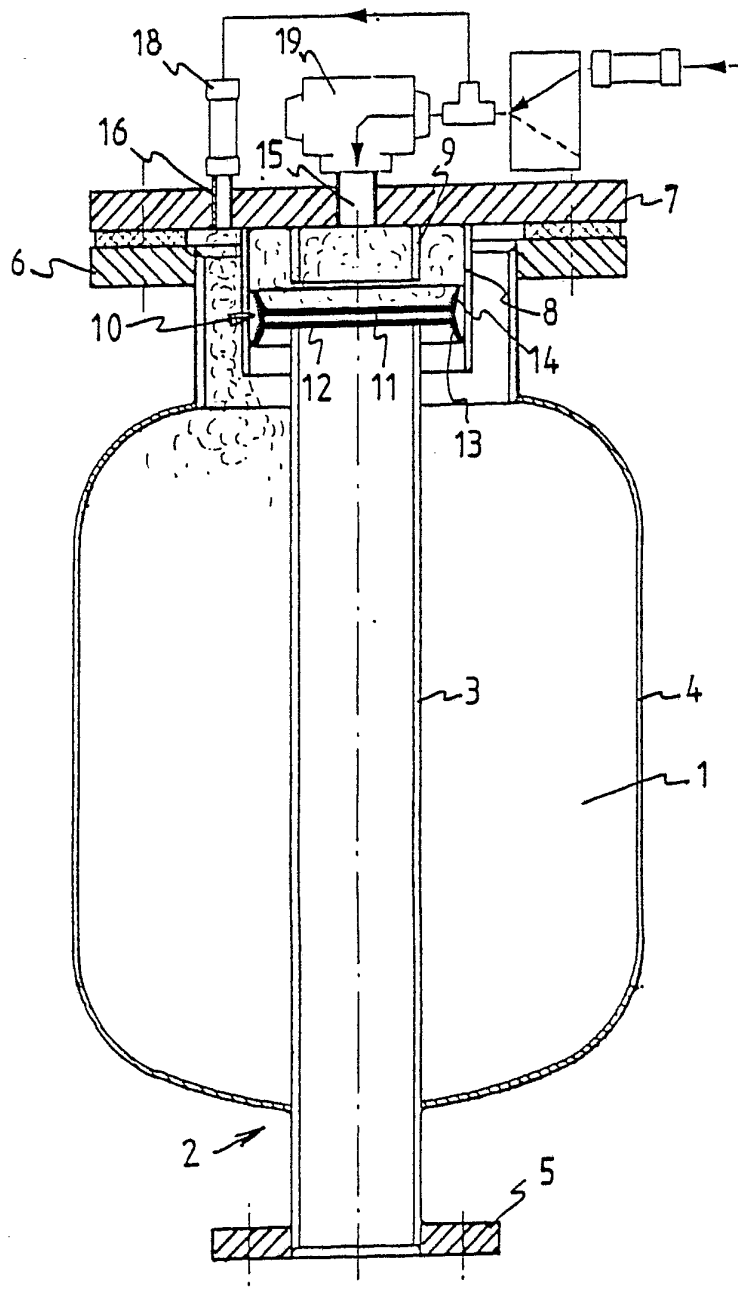


Fig:1

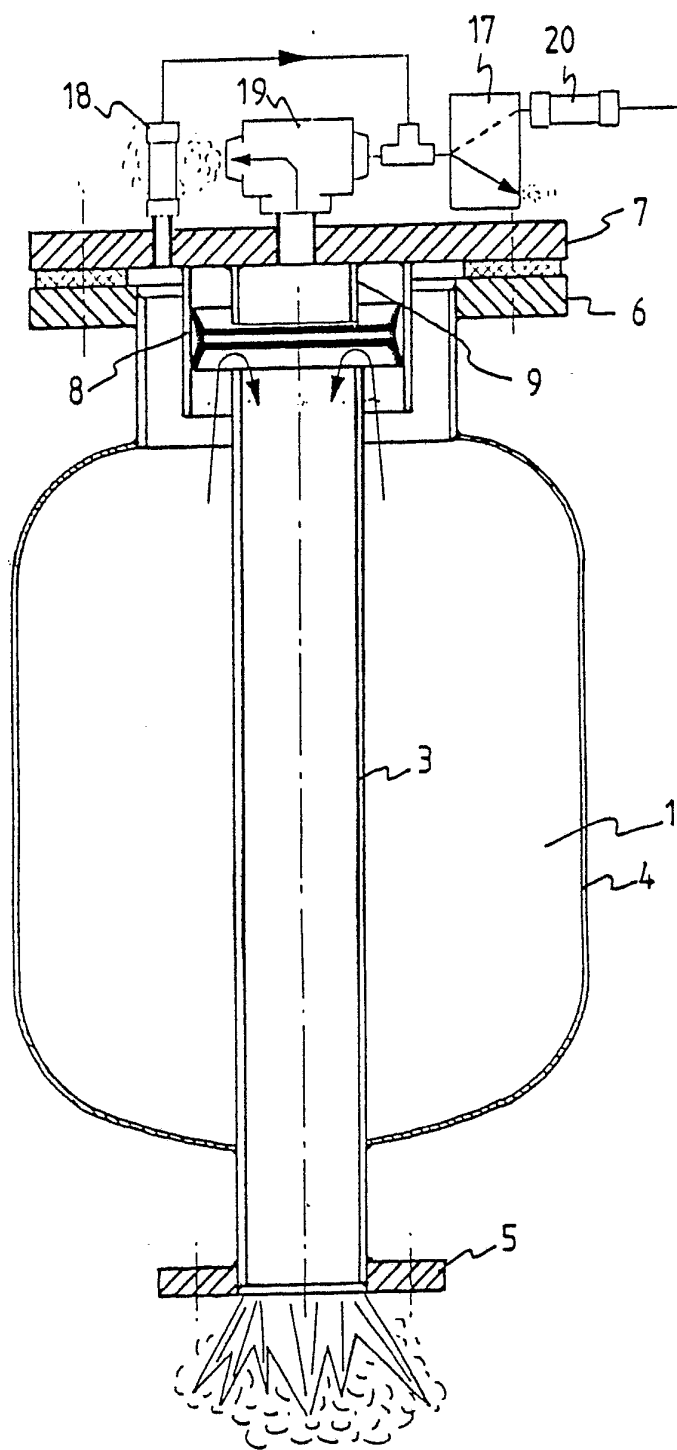


Fig: 2

1001403