

---

Octroiraad



⑫A **Terinzagelegging** ⑪ **9001894**

Nederland

⑲ NL

---

- ⑤4 **Behandelingsmethode voor het inwendige van leidingen.**
- ⑤1 Int.Cl.<sup>5</sup>: B08B 9/04.
- ⑦1 Aanvrager: Milieu Diensten Combinatie B.V. te Arnhem.
- ⑦4 Gem.: Ir. L.C. de Bruijn c.s.  
Nederlandsch Octrooibureau  
Scheveningseweg 82  
2517 KZ 's-Gravenhage.

- 
- ⑳1 Aanvraag Nr. 9001894.
- ⑳2 Ingediend 29 augustus 1990.
- ⑳3 --
- ⑳4 --
- ⑳5 --
- ⑳6 --

- 
- ④3 Ter inzage gelegd 16 maart 1992.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

---

Behandelingsmethode voor het inwendige van leidingen.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het behandelen van het inwendige van een leiding, evenals op een behandelingslichaam voor het uitvoeren van een dergelijke werkwijze. Hoewel  
5 de hierna volgende beschrijving hoofdzakelijk betrekking heeft op het reinigen van luchtbehandelingskanalen zoals deze bekend zijn van de luchtbehandelingssystemen voor gebouwen, dient te worden gerealiseerd, dat de onderhavige uitvinding geschikt is voor allerlei soorten leidingen, zoals bijvoorbeeld gasleidingen, olieleidingen, leidingen voor het  
10 transport van zgn. bulkmaterialen, enzovoorts.

Er zijn verschillende methoden bekend om het inwendige van een leiding te behandelen. Zo is bijvoorbeeld het zgn. ragen bekend, waarbij een borstelig lichaam door de leiding wordt bewogen en met de borstelha-  
15 ren langs de binnenwand van de leiding strijkt. In vertikaal opgestelde leidingen wordt gebruik gemaakt van de zwaartekracht voor het bewegen van de rager. In de horizontaal lopende leidingen wordt de rager vaak zodanig uitgevoerd dat deze al rijdend door de leiding kan bewegen.

De bekende behandelingsmethoden zijn nadelig. Zo vraagt bij een  
20 niet-vertikaal lopende leiding de voortbeweging van het behandelingslichaam om bijzondere maatregelen. Dit is één van de redenen, waarom een dergelijk behandelingslichaam veelal zwaar is, een complex ontwerp heeft, relatief groot, bovenal duur, en veelal storingsgevoelig is. Tevens komt het veelvuldig voor, dat de leiding niet op alle plaatsen  
25 goed wordt gereinigd. Dit wordt o.a. veroorzaakt, doordat in veel gevallen de dwarsdoorsnede van de leiding over de lengte daarvan variëert. Deze variaties kunnen sprongsgewijs plaatsvinden. Ook bevinden zich in de leidingen vaak obstakels zoals leischoppen en dergelijke. De meest bekende behandelingslichamen kunnen zich niet goed of helemaal niet  
30 aanpassen aan de veranderende omstandigheden binnen de leiding, waardoor de kwaliteit van de behandeling van het inwendige van de leiding varieert. Doordat de meeste behandelingsmethoden dienen te worden uitgevoerd met een relatief zwaar behandelingslichaam, is het behandelen van relatief fragiele of zeer kleine leidingen onmogelijk of althans zeer moei-  
35 lijk. Vooral bij het min of meer overdrukloze transport van gasvormige media, zoals lucht, wordt juist gebruik gemaakt van relatief fragiele leidingen met bijbehorende lichte ondersteuningskonstrukties. Dergelijke leidingen bevinden zich in vele grote moderne gebouwen, zoals kantoren, ziekenhuizen, bejaardenoord, enz.. De totale lengte van deze leiding-  
40 stelsels is vaak aanzienlijk. Bovendien is het scala van vormen en afme-

9001894

tingen van de dwarsdoorsneden van dergelijke leidingen zeer uitgebreid. De toegankelijkheid van dit soort leidingstelsels is echter vaak zeer slecht, en vaak zijn zij in het geheel niet voorzien van toegangssluizen of inspectieluiken.

- 5 Naast de hiervoor reeds vermelde nadelen van de bekende behandelingsmethoden, is bijvoorbeeld, bij het reinigen van het inwendige van een leiding, de afvoer van het losgemaakte vuil een probleem.

De onderhavige uitvinding heeft ten doel, de bovenvermelde problemen adequaat op te lossen. Hiertoe verschaft de uitvinding een werkwijze  
10 voor het behandelen van het inwendige van een leiding, in het bijzonder van een leiding voor het transport van compressibele media, zoals lucht, welke werkwijze gekenmerkt wordt doordat in de leiding een stroming van een compressibel medium wordt opgewekt en doordat, terwijl door de leiding een compressibel medium stroomt, een behandelingslichaam in de  
15 langsrichting door de leiding wordt bewogen onder invloed van de stuwning van het medium tegen dat lichaam. Daarbij wordt de beweging van het behandelingslichaam bestuurd door een flexibel trekorgaan, en wordt door de stuwning van het medium tegen het behandelingslichaam een flexibel, in omtreksrichting lopend wanddeel van het behandelingslichaam tegen de  
20 wand van de leiding gedrukt.

Doordat door het kanaal een compressibel medium stroomt, wordt het tijdens de behandeling losgemaakte vuil of ander materiaal automatisch afgevoerd naar het benedenstroomse einde van de leiding. Doordat gebruik gemaakt wordt van een in omtreksrichting lopend wanddeel van het behan-  
25 delingslichaam dat tegen de wand van de leiding wordt gedrukt, is op alle plaatsen van de leiding contact tussen het behandelingslichaam en de wand van de leiding verzekerd. Met behulp van het flexibele trekorgaan kan het lichaam zo worden gestuurd of afgeremd, dat dit met de mediumstroming in de leiding meebeweegt, of daar tegenin beweegt, of  
30 stilstaat.

In een voorkeursuitvoering van de onderhavige uitvinding wordt de werkwijze gekenmerkt, doordat de stromingsrichting van het medium tijdens de behandeling tegengesteld aan de gebruikelijke stromingsrichting wordt gericht. Vooral bij leidingen die uitmonden in een grote  
35 ruimte biedt dit voordelen. Dit is o.a. het geval bij bijvoorbeeld ventilatieschachten in gebouwen, waardoorheen verse lucht stroomt naar de verschillende leefruimten. Door de stromingsrichting tijdens het uitvoeren van de werkwijze tegengesteld te richten, wordt voorkomen dat het tijdens de behandeling van de leiding losgekomen materiaal in de  
40 leefruimten terechtkomt.

**9 0 0 1 8 9 4**

Het verdient de voorkeur, dat indien de leiding deel uitmaakt van een luchtbehandelingssysteem voor gebouwen, een leidingeinde tijdens de behandeling is of wordt aangesloten op de aanzuigzijde van een luchtbehandelingskast of van een mobiele ventilator-unit. Indien de leiding onder normale omstandigheden reeds wordt gebruikt voor het afzuigen van lucht uit de leefruimten, is dit automatisch het geval. Indien dit niet het geval is bestaat toch de mogelijkheid gebruik te maken van de reeds aanwezige luchtbehandelingskast, waarbij dan de stromingsrichting van het medium tijdens de behandeling tegengesteld aan de gebruikelijke stromingsrichting dient te worden gericht.

Voorts kan het voordeel bieden, dat men tijdens het uitvoeren van de werkwijze de luchtbehandelingskast, waarop de te behandelen leiding is aangesloten, doet uitblazen in een in hoofdzaak gesloten ruimte, waarin de luchtbehandelingskast zich bevindt. In dat geval wordt het met de mediumstroming meegevoerde materiaal in deze ruimte opgevangen. Na het beëindigen van de behandeling kan dan deze, veelal vrij goed toegankelijke, ruimte worden gereinigd.

Het met een flexibel trekorgaan controleren van de beweging van het behandelingslichaam in de leiding kan geschieden door middel van het bevestigen van een console met een flexibel leidmiddel aan of in een afsluitbare opening in de wand van de leiding. Dit kan op een zodanige manier gebeuren dat er o.a. voor kan worden gezorgd, dat het flexibel trekorgaan goed in het midden van het kanaal kan worden gehouden, en dat aldus wordt voorkomen dat het flexibele trekorgaan door contact met een scherpe rand van het veelal zeer dunne plaatmateriaal van de leidingwand nabij de rand van de opening in de leiding wordt doorgesneden.

Met voordeel kan bij de hierboven besproken werkwijze gebruik worden gemaakt van een behandelingslichaam dat wordt gekenmerkt, doordat dit een, althans over een deel van zijn lengte en nabij het open einde voor radiale indrukking enigszins flexibele zak omvat, met langs een deel van zijn lengte een de binnenwand van de leiding behandelend buitenoppervlak met een over de lengte althans ongeveer gelijkblijvende dwarsdoorsnede. De rand van het open einde wordt met het flexibele trekorgaan verbonden. Indien dit behandelingslichaam in de mediumstroom wordt gehouden, zal dit opbollen door de veroorzaakte stuwingsdruk. Als de afmetingen van de zak groot genoeg zijn, zal van de flexibele zak een in omtreksrichting lopend wanddeel tegen de wand van de leiding worden gedrukt. Omdat de zak voor radiale indrukking flexibel is, kan deze zich binnen bepaalde grenzen gemakkelijk aanpassen aan doorsnede-  
40 deringen van de leiding. Dergelijke doorsnede-  
40 veranderingen kunnen bij-

9001894

voorbeeld worden veroorzaakt door naar binnen in de leiding stekende flenzen, en treden ook op bij voor de drukhandhaving noodzakelijke doorsnede- verminderingen bij vertakkingen.

Voor bijvoorbeeld het reinigen van het inwendige van de leiding verdient het de voorkeur, dat het behandelende buitenoppervlak van het behandelingslichaam is bezet met een schuurmiddel.

Het verdient de voorkeur, dat van het behandelingslichaam de zak, in het voorbij het behandelende buitenoppervlak gelegen deel, overgaat in een deel van kleiner wordende dwarsdoorsnede, eindigend in een opening voor het doorlaten van het medium. Aldus zal het behandelingslichaam door het medium worden doorstroomd, waarbij de mediumstuwung wordt veroorzaakt, doordat de inlaatopening van het behandelingslichaam groter is dan de uitlaatopening.

Om de verhouding tussen de instroomopening en de uitstroomopening van het behandelingslichaam te kunnen variëren al naar gelang de omstandigheden, verdient het de voorkeur, dat het behandelingslichaam in de buurt van de uitstroomopening is voorzien van middelen voor het variëren van de dwarsdoorsnede van die opening.

Het is ook mogelijk, op een alternatieve wijze een stuwung van medium te veroorzaken. Dit wordt bij voorkeur gerealiseerd, door binnen de zak van het behandelingslichaam een stromingslichaam aan te brengen.

In het hierna volgende zal de uitvinding aan de hand van de tekeningen die een aantal niet-beperkende uitvoeringsvoorbeelden tonen, nader worden toegelicht. In de tekeningen toont:

Fig. 1 een gedeeltelijk opengesneden leiding met een zich daarin bevindend behandelingsorgaan volgens de onderhavige uitvinding, in perspektivisch aanzicht;

Fig. 2 een voorkeursuitvoeringsvorm van het behandelingslichaam overeenkomstig de onderhavige uitvinding, in perspektivisch aanzicht;

Fig. 3 een andere voorkeursuitvoeringsvorm van het behandelingslichaam overeenkomstig de onderhavige uitvinding, in perspektivisch aanzicht;

Fig. 4 een alternatieve uitvoeringsvorm van het behandelingslichaam overeenkomstig de onderhavige uitvinding, in perspektivisch aanzicht;

Fig. 5 een aanzicht in doorsnede van de leiding 1 ter plaatse van de doorvoer van het flexibele trekorgaan.

Fig. 1 toont een deel van een leiding, bijvoorbeeld een ventilatiekanaal van een luchtbehandelingssysteem voor gebouwen. Dergelijke leidingen worden over het algemeen uitgevoerd in een lichte konstruktie,

en de ondersteuning van dergelijke leidingen is over het algemeen niet berekend op een hogere belasting dan alleen het eigen gewicht van de leiding. Daarnaast zijn dergelijke leidingen over het algemeen slecht toegankelijk, en worden zij tijdens de oorspronkelijke installatie  
5 nauwelijks voorzien van toegangsluiken of inspectieluiken. Het is daarom veelal noodzakelijk, dat in een dergelijke leiding 1 van een luchtbehandelingssysteem eerst toegangsluiken worden aangebracht, alvorens kan worden begonnen met het behandelen van het inwendige. Doordat met de onderhavige uitvinding vanuit één toegangsopening in de leiding, deze  
10 over een grote lengte storingsvrij kan worden behandeld, kunnen de kosten van het aanbrengen van de noodzakelijke toegangsluiken beperkt blijven. Door het leidingdeel 1 stroomt in de richting van de pijlen een medium.

In het opengesneden gedeelte van het leidingdeel 1 bevindt zich een  
15 behandelingslichaam 2 voor het uitvoeren van de werkwijze overeenkomstig de onderhavige uitvinding. Het door het leidingdeel 1 stromende medium stuwt aan de binnenkant tegen het behandelingslichaam 2, waardoor een flexibel, in omtreksrichting lopend wanddeel 3 van het behandelingslichaam 2 naar buiten tegen de wand van de leiding 1 wordt gedrukt. Het  
20 behandelingslichaam 2 is verbonden met een flexibel trekorgaan 4, dat in alle figuren is weergegeven met een streep-stippellijn. Dit loopt op een geschikte plaats door een toegangsopening, waardoor behandelingslichaam 2 kan zijn ingebracht, naar buiten en kan daar bijvoorbeeld met een haspel gevierd en ingehaald worden. Een oplossing om te voorkomen dat  
25 het flexibel trekorgaan door de veelal scherpe randen van een dergelijke toegangsopening kan worden doorgesneden, wordt getoond in fig. 5. Hierbij wordt een console 16 naar binnen stekend in het inwendige van de leiding 1 aangebracht. Hiertoe is de console 16 op een afdekplaat 15 bevestigd die wordt vastgezet langs of op de rand van de opening in de  
30 leiding 1. Op het uiteinde van de console 16 is een geleidewiel 17 aangebracht, waaroverheen het flexibel trekorgaan 4 kan worden geleid. Dit trekorgaan 4 loopt vanaf een zich buiten de leiding 1 bevindende katrol 18 op de weergegeven wijze door de afdekplaat 15 en in de leiding 1. Het verdient de voorkeur, dat de afmeting van de console 16 en het  
35 geleidewiel 17 zodanig zijn, dat het flexibel trekorgaan 4 in opgespannen toestand ongeveer in het middelpunt van de doorsnede van de leiding 1 loopt. Door het vieren of inhalen van het flexibel trekorgaan 4 is het mogelijk het behandelingslichaam 2 met de mediumstroom mee in de richting van de pijlen in fig. 1 te laten bewegen, stil te zetten, of  
40 tegen de stromingsrichting van het medium in te bewegen. Daarbij zal

over het algemeen dienen te worden voorkomen, dat het snelheidsverschil tussen het behandelingslichaam 2 en het stroomopwaarts van het behandelingslichaam 2 aanwezige medium nul is. Indien zulks voorkomen wordt zal onder alle omstandigheden het wanddeel 3 van het behandelingslichaam 2 tegen de wand van de leiding worden gedrukt. Door de schurende werking hiervan op de wand van de leiding 1 zal deze wand bijvoorbeeld kunnen worden gereinigd en ontdaan van het aanwezige stof, vuil en dergelijke.

In een dergelijke leiding 1 bevinden zich vaak in bochtstukken zgn. leischoepen 10. In de weergegeven leiding zijn deze gerealiseerd door middel van in de wand van leiding 1 aangebrachte indrukkingen. Het is nu zelfs mogelijk, indien voor de werkwijze overeenkomstig de onderhavige uitvinding gebruik wordt gemaakt van behandelingslichamen zoals bijvoorbeeld getoond in fig. 2 en 3, dat door de flexibiliteit van het behandelingslichaam, dit door een opening tussen twee van dergelijke leischoepen 10 kan passeren om vervolgens zijn oude vorm weer aan te nemen en zijn weg door leiding 1 voort te zetten.

Fig. 2 toont een voorkeursuitvoeringsvorm van het behandelingslichaam 2 voor het uitvoeren van de werkwijze overeenkomstig de onderhavige uitvinding. Deze voorkeursuitvoeringsvorm wordt gevormd door een enigszins flexibele zak met langs een deel van zijn lengte een de binnenwand van de leiding behandelend buitenoppervlak 3. De zak is met de rand 5 van het open einde 6 verbonden met een flexibel trekorgaan 4. Hierbij zijn langs de omtrek van de opening 6 op gelijke afstand van elkaar relatief korte trekorganen aan de rand 5 van het open einde 6 bevestigd, waarbij deze korte trekorganen met hun andere uiteinde samenkomen in een punt 7 alwaar zij zijn bevestigd aan het flexibele trekorgaan 4. De bevestiging op de rand 5 van het open einde 6 van deze relatief korte trekorganen 8 kan losneembaar worden uitgevoerd bijvoorbeeld met behulp van aan de korte flexibele trekorganen 8 bevestigde musketonhaken, die worden bevestigd aan in de rand 5 van het open einde 6 aangebrachte trekringen. De zak van het in fig. 2 getoonde behandelingslichaam 2 is althans over een deel van zijn lengte en in ieder geval nabij het open einde 6, flexibel voor radiale indrukking. De zak is langs een deel van zijn lengte voorzien van een de binnenwand van het kanaal behandelend buitenoppervlak 3 met een over de lengte althans ongeveer gelijkblijvende dwarsdoorsnede, welk buitenoppervlak 3 in het getoonde voorbeeld is voorzien van een schurend materiaal 9. Dit kan bijvoorbeeld materiaal zijn zoals in de huishouding gebruikt wordt voor het reinigen van vaatwerk of pannen. Een dergelijk schurend oppervlak levert goede resultaten bij het van stof, vuil en dergelijke reinigen van het inwen-

dige van een leiding. De zak gaat voorbij het behandelende buitenoppervlak 3 over in een deel 11 van kleiner wordende dwarsdoorsnede, eindigend in een opening 12, bestemd voor het doorlaten van het medium. Door de getoonde vorm zal de zak van het behandelingslichaam 2 opbollen 5 wanneer deze wordt doorstroomd door medium gaande van instroomopening 6 naar uitstroomopening 12. Langs de rand van uitstroomopening 12 is een koord 13 ingenaaid in de rand van de uitstroomopening waardoor het mogelijk is, door middel van het strakker of lossen instellen van het koord 13 de dwarsdoorsnede van de uitstroomopening 12 te vergroten of te 10 verkleinen. Ook bij geheel afgesloten of afwezige uitstroomopening 12 zal het behandelingslichaam 2 kunnen worden gebruikt bij het uitvoeren van de werkwijze overeenkomstig de onderhavige uitvinding, maar het gebruik van een dergelijke opening verdient de voorkeur.

Fig. 3 toont een andere uitvoeringsvorm van het behandelingslichaam 2 voor het uitvoeren van de werkwijze overeenkomstig de onderhavige uitvinding. In dit geval is de omtrek van de zak van het behandelingslichaam 2 aangepast aan een leiding 1 met een rechthoekige dwarsdoorsnede, in plaats van met een cirkelvormige dwarsdoorsnede zoals in het hiervoorgaande voorbeeld het geval was. Verder heeft het behandelingslichaam dezelfde delen als het behandelingslichaam van fig. 2. 20 Aldus kan goedkoop voor elk type, voor iedere wijzigende vorm en voor elke afmeting van leiding 1 een aan de specifieke leiding aangepast behandelingslichaam 2 worden vervaardigd.

Met de in fig. 2 en fig. 3 getoonde uitvoeringsvormen van het 25 behandelingslichaam 2 voor het uitvoeren van de werkwijze overeenkomstig de onderhavige uitvinding is het mogelijk, dat een behandelingslichaam 2 geheel flexibel wordt uitgevoerd, waardoor het passeren van plaatsen met grote doorsnede-veranderingen in de leiding 1, zoals ter plaatse van de leischoppen 10, goed mogelijk is.

Fig. 4 toont een alternatieve uitvoeringsvorm van het behandelingslichaam 2, welke niet in zijn geheel flexibel is. In de instroomopening 6 van de zak steekt nu een vormvast stromingslichaam 14. Dit stromingslichaam 14 is op de weergegeven wijze eveneens bevestigd aan het flexibel trekorgaan 4, waardoor het stromingslichaam 14 zich niet 35 in de lengterichting kan verplaatsen ten opzichte van het de leiding 1 behandelende buitenoppervlak 3. Zoals weergegeven heeft het stromingslichaam 14 een konische voorzijde en een aerodynamisch gevormde achterzijde. Het voorbij het behandelende buitenoppervlak 3 gelegen deel 11 van het behandelingslichaam 2 bezit in deze uitvoering geen kleiner 40 wordende dwarsdoorsnede. Wel eindigt dit deel in een opening 12. Het



stromingslichaam 1<sup>4</sup> in het behandelingslichaam 2 zal nu het gewenste opstuwingseffect geven, waardoor het behandelende buitenoppervlak 3 tegen de wand van de leiding 1 zal worden gedrukt. Voor extra stuwingskan bovendien met behulp van het koord 13 de doorsnede van de opening 12 5 toch worden verkleind. Overigens is het ook mogelijk, een uitvoeringsvorm van het behandelingslichaam 2 zoals getoond in fig. 4 uit te voeren zonder stromingslichaam 1<sup>4</sup>. Met behulp van het koord 13, of elk ander geschikt middel zal dan wel altijd de uitstroomopening 12 kleiner dienen te worden gemaakt dan de instroomopening 6. De vervaardiging van 10 een dergelijk behandelingslichaam wordt nu nog verder vereenvoudigd, doordat van bijvoorbeeld een rechthoekig stuk doek slechts twee tegenover elkaar gelegen randen aan elkaar bevestigd dienen te worden, zodat een hulsvormig lichaam ontstaat waaraan nog slechts koord 13, behandelingsoppervlak 9 en bijvoorbeeld langs de rand 5 van de opening 6 trek- 15 ogen dienen te worden bevestigd.

Natuurlijk zijn er ook andere uitvoeringsvormen van het behandelingslichaam 2 mogelijk. Zo kunnen bijvoorbeeld andere vormen worden gekozen voor het stromingslichaam 1<sup>4</sup>. Ook kan de wijze van bevestigen van het behandelingslichaam 2 aan het flexibel trekorgaan 4 op een 20 andere wijze plaatsvinden. Daarnaast zal het bij behandelingslichamen voor leidingen met een cirkelvormige doorsnede mogelijk kunnen zijn, bijvoorbeeld vinnen aan te brengen die worden bloot gesteld aan het stromende medium, en die zodanig zijn opgesteld, dat zij het behandelingslichaam 2 in rotatie brengen. Hiervan zal een extra behandelende 25 werking uit kunnen gaan. Eveneens zal het nuttig kunnen zijn, de rand van de opening 12 elastisch rekbaar te maken, bijvoorbeeld door een elastisch rekbaar koord 13 toe te passen, waardoor de verhouding tussen de omvang van de instroomopening 6 en van de uitstroomopening 12 van het behandelingslichaam 2 zich binnen zekere grenzen automatisch kan aanpas- 30 sen aan zich voordoende wijzigingen in het stromingspatroon.

De onderhavige uitvinding kan natuurlijk ook heel goed van dienst zijn bij het behandelen zoals reinigen, coaten, beschilderen of bekleden van het inwendige van bijvoorbeeld een olieleiding. Het zal dan wel noodzakelijk zijn, de olieleiding te ontdoen van olie en er tijdelijk 35 een stroming van een compressibel medium in te creëren. Ook gasleidingen en allerhande andere soorten leidingen kunnen op deze wijze gemakkelijk en doelmatig worden behandeld. Daarbij kan de gewenste stroom van compressibel medium worden opgewekt door een externe opwekker voor een mediumstroom, zoals bijvoorbeeld een ventilator of een compressor. Bij 40 luchtbehandelingssystemen voor gebouwen zijn echter altijd zgn.lucht-

behandelingskasten aanwezig. Deze kunnen ideaal voor het uitvoeren van de werkwijze overeenkomstig de uitvinding worden gebruikt. Het is daarbij altijd het beste, deze luchtbehandelingskasten bij het behandelen van de leiding, zodanig te gebruiken, dat lucht via de te behandelen 5 leidingen uit de verschillende leefruimten wordt afgezogen. In sommige gevallen dient hiertoe de richting van de luchtstroming in de te behandelen leidingen te worden omgekeerd. Dit is in vrijwel alle gevallen mogelijk door het tijdelijke gebruik van flexibele shunt-leidingen of by-pass-leidingen, die zo aangebracht worden dat de aanzuigzijde van de 10 bestaande luchtbehandelingskast aanzuigt uit de op dat moment te behandelen leiding. Indien verschillende luchtbehandelingskasten op dezelfde lokatie of in dezelfde ruimte voorhanden zijn, verdient het voor deze oplossing de voorkeur de te behandelen leiding aan te sluiten op de luchtbehandelingskast met de grootste capaciteit. Voorts biedt het 15 voordeel, gebruik te maken van de ruimte waarin zich de luchtbehandelingskasten bevinden voor het opvangen van het vanuit de leidingen verwijderde materiaal. Deze ruimte kan dan later eenvoudig worden gereinigd.

20

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het behandelen van het inwendige van een lei-  
5 ding, in het bijzonder van een leiding voor het transport van compressi-  
bele media, zoals lucht, m e t h e t k e n m e r k, dat in de leiding  
(1) een stroming van een compressibel medium wordt opgewekt en dat  
terwijl door de leiding (1) een compressibel medium stroomt, een behan-  
delingslichaam (2) in langsrichting door de leiding (1) wordt bewogen  
10 onder invloed van de stuwning van het medium tegen dat lichaam (2) en van  
een de beweging van dat behandelingslichaam besturend flexibel trekor-  
gaan (4), waarbij de stuwning van het medium tegen dat lichaam (2) een  
flexibel, in omtreksrichting lopend wanddeel (3) van het lichaam (2)  
tegen de wand van de leiding (1) drukt.

15 2. Werkwijze volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat  
de stromingsrichting van het medium in de leiding (1) tijdens de behan-  
deling tegengesteld aan de gebruikelijke stromingsrichting wordt ge-  
richt.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, m e t h e t k e n m e r k,  
20 dat de leiding deel uitmaakt van een luchtbehandelingssysteem voor  
gebouwen, en dat een leidingeinde tijdens de behandeling is of wordt  
aangesloten op de aanzuigzijde van een luchtbehandelingskast.

4. Werkwijze volgens conclusie 3, m e t h e t k e n m e r k, dat  
men de luchtbehandelingskast, waarop de te behandelen leiding is aange-  
25 sloten, doet uitblazen in de in hoofdzaak gesloten ruimte, waarin die  
kast zich bevindt.

5. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies, m e t h e t  
k e n m e r k, dat door een al dan niet afsluitbare opening in de lei-  
ding (1) een console (16) met leidmiddel (17) voor het flexibele trekor-  
30 gaan (4) wordt ingebracht en gemakkelijk losneembaar aan de leiding (1)  
nabij die opening wordt bevestigd.

6. Behandelingslichaam voor het uitvoeren van de werkwijze volgens  
één der voorgaande conclusies, m e t h e t k e n m e r k, dat dit  
behandelingslichaam een althans over een deel van zijn lengte en nabij  
35 het open einde (6) voor radiale indrukking enigszins flexibele zak  
omvat, met langs een deel van zijn lengte een de binnenwand van de  
leiding (1) behandelend buitenoppervlak (3) met een over de lengte  
althans ongeveer gelijkblijvende dwarsdoorsnede, waarbij de rand (5) van  
het open einde (6) aan de voorzijde van het behandelingslichaam (2)  
40 verbonden is met een flexibel trekorgaan (4).

- 9001894

7. Behandelingslichaam volgens conclusie 6, m e t h e t k e n-  
m e r k, dat het behandelend buitenoppervlak (3) is bezet met een  
schuurmiddel (9).

8. Behandelingslichaam volgens conclusie 6 of 7, m e t h e t  
5 k e n m e r k, dat het behandelingslichaam na het gedeelte met het  
reinigende buitenoppervlak (3), overgaat in een deel (11) met een  
kleiner wordende dwarsdoorsnede, eindigend in een opening (12) voor het  
doorlaten van het medium.

9. Behandelingslichaam volgens conclusie 8, m e t h e t k e n-  
10 m e r k, dat de zak in de buurt van de opening (12) is voorzien van  
middelen (13) voor het variëren van de dwarsdoorsnede van die opening.

10. Behandelingslichaam volgens conclusie 6 of 7, m e t h e t  
k e n m e r k, dat zich in de zak een stromingslichaam (14) bevindt.

\*\*\*\*\*

