

(19) DANMARK



Patentdirektoratet  
TAASTRUP

(12) PATENTSKRIFT

(11) 169291 B1

(21) Patentansøgning nr.: 4639/85

(51) Int.Cl.5

E 03 F 9/00

(22) Indleveringsdag: 10 okt 1985

B 08 B 9/02

(41) Alm. tilgængelig: 11 apr 1987

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 03 okt 1994

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(73) Patenthaver: \*K.E.W. Industri A/S; Industrikvarteret; 9560 Hadsund, DK

(72) Opfinder: Villy \*Larsen; DK

(74) Fuldmægtig: Dansk Patent Kontor A/S

(54) Dyse til rensning og spuling af afløbskanaler og lignende

(56) Fremdragne publikationer

DE offl.g.skrift nr. 2936487

DE pat. nr. 3324525

GB offl.g.skrift nr. 2047377

US pat. nr. 3195548, 3959840, 4257139

(57) Sammendrag:

4639-85

Ved en spuledyse (10) til rensning af eller fjernelse af tilstopninger fra afløb, med en dysekrop (11) fastgjort til en højtryksslange (13) og udformet med forskellige stråleåbninger (14,16), består det nye i et styr, bestående af en "knop" (20) og en bøjelig fjeder (18), der er fastgjort til dysekroppens (11) forende.

Styret (20,19) gør dysen i stand til lettere at passere forhindrede, såsom skarpe bøjninger eller modstående rør-  
endeflader.

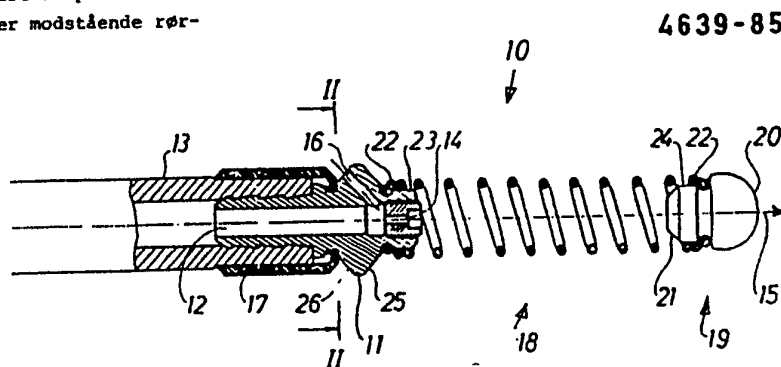


Fig. 1

Opfindelsen angår en dyse af den art, der er angivet i krav 1's indledning.

Sådanne dyser anvendes til rensning af og især fjernelse  
5 af tilstopninger fra husholdningsafløb og lignende, hvor  
kraften fra de stråler af væske, i reglen vand, der  
strømmmer ud fra de forskellige stråleåbninger, udnyttes  
til at løsne og fjerne snavs, der hæfter til afløbs-  
kanalens vægge og forhindrer afløbsvandets strømning.

10 Når en sådan dyse, der er forbundet med enden på en  
højtryksvandslange, skubbes ned gennem et afløbsrør ved at  
skubbe slangen ind i afløbsåbningen, skal det fremad-  
rettede bøjelige organ forhindre, at der opstår proble-  
mer, når dysen støder på en forhindring, såsom en skarp  
15 rørdrejning eller endefloden på et rør i en samling, der  
vender i den modsatte retning. Dersom brugeren prøver at  
bevæge dysen forbi forhindringen ved at udøve mere kraft  
på slangen, ville resultatet ellers ofte være, at slangen  
bøjes i endområdet med dysen pegende mere eller mindre på  
20 tværs af afløbskanalens omgivende del, og yderligere  
skubning ville kun gøre sagen værre, idet dysen ville  
blive mere eller mindre fastkilet i afløbskanalen.

I US-A-3.195.548 er der foreslået en dyse, der gør det  
lettere at føre en sammenklappelig plastslange gennem et  
25 afløbs- eller kloakrør med henblik på rengøring. Dette  
skrift omhandler således en dyse af den art, der er  
angivet i krav 1's indledning, og ifølge skriftet omfatter  
dysen flere, nemlig mindst to, kugleformede elementer på  
række langs med den skrueviklede fjeder, hvis vindinger  
30 ligger tæt sammen.

I den således kendte dyse er der i samtlige kugleformede  
elementer, inklusive det forreste, udformet en gennem-  
gående passage. Den væskestråle, der kommer ud af dysen,  
vil kun fortsætte usvækket gennem det forreste kugle-

formede element i de sjældne tilfælde, hvor hele rækken af kugleformede elementer flugter nøjagtigt med dyseåbningen i dysekroppen. Desuden vil de tætliggende fjedervindinger i mellemrummene mellem de kugleformede elementer i sig selv svække væskestrålen og sprede denne på mange steder, hvorfor der kun kan opnås en relativt svag rensningseffekt, selv om væsken tilføres under højt tryk.

Ydermere bevirker den fremadrettede dyseåbning, at strålen herfra er tilbøjelig til at skubbe dysen bagud gennem afløbsrøret.

Selv når strålen rammer de kugleformede elementer eller fjedervindingerne foran dyseåbningen, vil den frembragte fremadrettede kraft på grund af strålens spredning være forholdsvis svag, og er for lille til at kunne modvirke den bagudrettede reaktionskraft, der frembringes ved dyseåbningen.

Det er opfindelsens formål at anvise en forbedret dyse af den art, der kendes fra US-A-3.195.548, der har en endnu større evne til at finde vej gennem afløbsrør, og som tilvejebringer en forbedret rensningsevne, og dette formål opnås med en dyse, som tillige udviser de træk, der er angivet i krav 1's kendetegnende del.

Anvendelsen af radialt udadrettede dyseåbninger er i sig selv kendt fra EP-A-0.015.649. Dette skrift beskriver et apparat til rensning af rørledninger ved hjælp af en børste, der drives af en vandturbine. Snavs eller glødeskal, der hænger fast på et rørs indervæg, løsnes eller afskrælles af den hurtigt roterende børste, og skylles derpå bort af den trykvæske, der har været brugt til at drive vandturbinen.

Desuden kendes fra GB-A-2.047.377 en dyse med seks skråt fremad- og udadrettede dyseåbninger samt en central,

fremadrettet dyseåbning, idet der i sidstnævnte er indsat den ene ende af en skruefjeder med en længde af størrelsesordenen 40 cm, hvis modsatte ende bærer et langstrakt, 5 nærmest ellipsoideformet hoved, som ligeledes består af skrueviklet metaltråd. Vindingerne i den lange skruefjeder ligger tæt sammen, mens vindingerne i hovedet er anbragt med store mellemrum. Under brugen føres hele værktøjet med hovedet forrest ind i det rum, der skal renses, mens 10 vandet strømmer ud, dels i form af skråt fremad- og udadrettede stråler fra de førstnævnte seks åbninger, dels som en strøm gennem den lange skruefjeder og hovedet, idet hovedet og skruefjederen tilvejebringer den mekaniske renseseffekt, mens strålerne og strømmen tilvejebringer den 15 hydrauliske renseseffekt samt udskylningen af det løsnede materiale. Også med denne dyse kan en bagudrettet reaktionskraft forventes, navnlig fra de skråt udad- og fremadrettede dyseåbninger.

Under brugen af dysen ifølge opfindelsen vil de bagudrettede 20 stråler frembringe en reaktionskraft, der modvirker reaktionskraften fra den aksiale, fremadrettede stråle. Desuden vil strålen fra den fremadrettede dyseåbning enten ramme det massive knop- eller kugleformede element og frembringe en fremadrettet kraft mod dette, 25 eller den vil blive udsprøjtet med stor slagkraft mod rørets væg gennem mellemrummene mellem de åbne fjeder-vindinger.

Når en sådan dyse nærmer sig en forhindring i en afløbskanal af den ovenfor antydede art, vil det knop- 30 eller kugleformede element vige til side, når det rammer forhindringen. På denne måde vil også det langstrakte bøjelige organ blive afbøjet til siden, hvorefter det virker som et styr, der skånsomt leder selve dysen forbi forhindringen, medens det også bøjer slangen en smule i 35 den udstrækning, der er nødvendig til at tillade dysen at passere forhindringen.

Hensigtsmæssige udførelsesformer for dysen ifølge opfindelsen, hvis virkninger - ud over, hvad der er selvindlysende - er forklaret i den efterfølgende specielle del af nærværende beskrivelse, er angivet i krav 2-8.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere under henvisning til det på tegningen viste udførelseseksempel på en spuledyse ifølge opfindelsen, idet  
fig. 1 viser dysen fastgjort til enden på en højtryksslange, set fra siden og delvis i snit, og  
fig. 2 er et tværsnit efter linien II-II i fig. 1.

Den på tegningen viste spuledyse 10 omfatter en dysekrop 11 med en langsgående kanal 12, der forbinder det indre af et rør eller en slange 13 med et antal stråleåbninger, nemlig en aksial stråleåbning 14, der er rettet i den fremadgående bevægelsesretning 15 af dysen 10, når denne anvendes til rensning og/eller spuling af det indre af en ikke vist afløbskanal, såsom afløbsrøret fra en køkkenvask, et badekar eller lignende, såvel som et antal - i det viste eksempel 3 - radial/aksiale eller skrårettede stråleåbninger 16, som til dels er rettet modsat den nævnte fremadgående bevægelsesretning 15.

Dysekroppen 11 er fastgjort til røret eller slangen 13 ved hjælp af en rørring 17 eller hvilke som helst andre dertil egnede organer, der ikke udgør en del af nærværende opfindelse, hvorfor de ikke skal beskrives nærmere i nærværende beskrivelse.

Omkring den forreste ende af dysekroppen 11, der indeholder den aksiale stråleåbning 14, er der fastgjort den inderste ende af en skruefjeder 18, hvis ydre ende er fastgjort til et knop- eller kugleformet element 19 med en afrundet overflade 20, som i hovedsagen vender i den fremadgående retning 15. Den modsatte ende eller side af det knop- eller kugleformede element 19 er udformet med en

konisk overflade 21, der konvergerer modsat den fremadgående retning 15. I en ikke vist udførelsesform er overfladen 21 formet som en hel kegle, der peger hen imod  
5 dyseknoppen 11.

Som det kan ses af fig. 1, har fjederen 18 åbne vindinger, med undtagelse af enderne, hvor tætte vindinger 22 griber fast omkring propdele 23 og 24 på henholdsvis dyseknoppen 11 og det knop- eller kugleformede element 19, således at  
10 de på denne måde holder elementet 19 fast i forhold til fjederen 18 og sidstnævnte fast i forhold til dyseknoppen 11.

Under brugen indføres spuledysen 10 sammen med den forreste ende af slangen 13 i den åbne ende af den  
15 afløbskanal, der skal renses eller befries for en tilstopning, hvorefter slangen 13 forbindes med en kilde for højtryksvæske, såsom vand med eller uden passende tilsætninger. Højtryksvæsekilden kan med fordel være et  
20 højtryksrenseapparat af den art, der leverer væske ved betydeligt højere tryk end vandværkstryk. Stråler af højtryksvæske vil derfor strømme ud fra både den aksiale stråleåbning 14 og de radial/aksiale stråleåbninger 16, og disse stråler vil delvis opløse og/eller løsne snavs, der findes i afløbskanalen, og delvis danne en væskestrøm, der  
25 fører det således opløste og/eller løsnede snavs bort fra området omkring spuledysen 10. Yderligere vil de bagudrettede komponenter af de stråler, der strømmer ud af de skrå stråleåbninger 16, skabe en reaktionskraft, der modvirker reaktionskraften fra den fra den aksiale  
30 stråleåbning 14 udstrømmende stråle, således at det bliver lettere for brugeren at holde spuledysen 10 i den ikke viste afløbskanal og bevæge den inden i denne i den fremadgående bevægelsesretning 15.

Når spuledysen 10 under sin fremadgående bevægelse i  
35 retningen 15 inden i en afløbskanal støder på en

- forhindring, såsom en rørbøjning eller endeflader på et rør i en sammenføjning, vil det knop- eller kugleformede element 19 søge at undgå forhindringen ved at bevæge sig sideværts - dvs. vinkelret på den fremadgående retning 15 - idet det tager den forreste ende af fjederen 18 med sig. Ved yderligere fremadgående bevægelse vil fjederen 18, som nu er bøjet til siden bort fra forhindringen, virke som et styr, der styrer dysekroppen 11 forbi forhindringen, idet en fremadvendende affasning 25 på selve dysekroppen 11 gør det muligt for denne at passere forhindringen uden at hænge fast i denne. En bagudvendende affasning 26 på dysekroppen 11 virker på en lignende måde, når spuledysen 10 bevæges i den modsatte retning.
- 15 Ved stationære tilstande vil den koniske overflade 21 på den bagudvendende ende på det knop- eller kugleformede element 19 afbøje den fra den aksiale stråleåbning 14 udstrømmende væskestråle på sådanne tidspunkter, hvor elementet 19 befinder sig i en passende stilling i forhold til dysekroppen 11, idet den afbøjede stråle i så fald tjener til at rense området omkring elementet 19. Dersom den koniske overflade på ikke vist måde er formet som en hel kegle, vil den fra den aksiale stråleåbning 14 udstrømmende væske ramme den koniske overflade, når det knop- eller kugleformede element 19 befinder sig i eller tæt ved den viste stilling, således at strålen vil blive fordelt i området omkring elementet 19. Når elementet 19 imidlertid bevæges gennem en ikke ubetydelig afstand fra den viste koaksiale stilling, så vil væskestrålen fra den aksiale stråleåbning 14 strømme ud mellem de åbne vindinger i fjederen 18 - eller til dels ramme nogle af disse - og bidrage til rensningsvirkningen ved at ramme en væg noget længere fremad i afløbskanalen, eller snarere, der blokerer passagen til den nævnte væg. Dette gælder selvsagt også for det viste tilfælde, hvor overfladen 21 er en keglestuboverflade.

Normalt vil imidlertid den fra den aksiale stråleåbning 14 udstrømmende væskestråle fremkalde en "dynamisk" tilstand, hvor elementet 19 sammen med fjederen 18 danner en  
5 hydro-mekanisk oscillator, sådan at forstå, at elementet 19 svinger hurtigt frem og tilbage i tværretningen, idet den hertil fornødne energi leveres af væskestrålen i samvirke med den bagudvendende del af elementet 19. Helt præcist, hvorledes dette foregår, vides ikke, men det  
10 drejer sig formentlig om en virkning svarende til den, der opstår, når man fra siden fører en bøjelig kvist eller lignende ind i kraftig, tynd vandstråle. Uanset hvorledes fænomenet skal forklares, bevirker svingningen af elementet 19 i tværretningen, at dette formelig virker som  
15 en hammer, der banker snavset løs fra de vægge, den måtte komme i berøring med. Det således løsnede snavs vil derpå blive skyllet bort af væsken.

I det viste og beskrevne udførelseseksempel består det aggregat, der omfatter det langstrakte bøjelige organ 18  
20 og det knop- eller kugleformede element 19, af en skruefjeder med et dertil fastgjort element. Det er imidlertid indenfor opfindelsens rammer muligt at udforme dette aggregat på andre måder eller at erstatte det med et organ, der er udformet i ét stykke. Den langstrakte  
25 bøjelige del kunne således udgøres af et metalrør, der er gjort bøjeligt ved opslidsning og strækning på samme måde som såkaldt strækmetal, en gummislange med huller eller slidser, en gummistang med langsgående noter i flugt med et antal aksiale stråleåbninger i dyselegemet, eller et  
30 antal gummistænger anbragt omkring en åbning. Det knop- eller kugleformede element kunne være udformet i ét stykke med den bøjelige del. Dersom den bøjelige del er en gummistang, kunne det knop- eller kugleformede element være udformet i ét stykke med stangen og yderligere  
35 omfatte en permanent fastgjort, stiv metalhætte, så slidstyrken bliver forbedret.



## P A T E N T K R A V

1. Dyse (10) til at fastgøres til en slange (13) med henblik på rensning og/eller spuling af afløbskanaler ved  
5 hjælp af en væskestråle rettet aksialt fremad (15) fra en dysekrop (11), hvilken dyse (10) omfatter et knop- eller kugleformet element (19), der holdes i afstand fra dysekroppen (11) af en skrueviklet fjeder (18), som med sin ene ende er forbundet med elementet (19) og med sin anden  
10 ende med dysekroppen (11), kendetegnet ved,

- a) at det knop- eller kugleformede element (19) har en fremadvendende, uafbrudt afrundet overflade (20) og en bagudvendende, uafbrudt stråleafbøjende overflade (21), så at elementet (19) derved forhindrer den frie  
15 udstrømning af den fremadrettede væskestråle fra dysekroppen (11) ved at spærre strålens bane,
- b) at den skrueviklede fjeder (18) mellem sine ender har åbne vindinger, hvorigennem væsken kan passere, og
- c) at dysekroppen (11) omfatter radialt udad- og bagud-  
20 rettede stråleåbninger (16).

2. Dyse ifølge krav 1, kendetegnet ved, at den skrueviklede fjeder (18) ved sine ender har tætte vindinger (22), der indgriber med proporganer (23, 24) på dysekroppen (11) og det nævnte element (19) på en sådan  
25 måde, at elementet (19) fastholdes til fjederen (18), og sidstnævnte fastholdes til dysekroppen (11).

3. Dyse ifølge krav 1 eller 2, kendetegnet ved, at det nævnte element (19) i det mindste i den del, på hvis forreste ende den nævnte afrundede overflade (20) er  
30 udformet, består af et materiale med en lav friktionskoefficient imod indervæggen i en afløbskanal, idet det nævnte materiale er messing, rustfrit stål eller polytetrafluorethylen eller et andet materiale med en friktionskoefficient som nævnt.

4. Dyse ifølge et eller flere af kravene 1-3, kendetegnet ved, at den nævnte skrueviklede fjeder (18) er fremstillet af rustfrit stål.

5 5. Dyse ifølge et eller flere af kravene 1-4, kendetegnet ved, at i det mindste én del (21) af den overflade på det nævnte element (19), der vender modsat den nævnte fremadgående retning (15), er udformet helt eller delvis som en modsat den nævnte fremadgående retning  
10 (15) konvergerende kegleflade.

6. Dyse ifølge et eller flere af kravene 1-5, og hvor dysekroppen (11) ved sin forreste ende har en fremadgående affasning (25), kendetegnet ved, at dysekroppen (11) bag den nævnte fremadgående affasning (25)  
15 også har en bagudgående affasning (26), der er beliggende foran en rørring (17) eller lignende, hvormed dysekroppen (11) er forbundet med slangen (13).

7. Dyse ifølge krav 6, kendetegnet ved, at de nævnte radialt udad- og bagudrettede stråleåbninger (16) er  
20 anbragt i den nævnte bagudgående affasning (26).

8. Dyse ifølge krav 6 eller 7, kendetegnet ved,  
a) at det nævnte proporgan (23), hvormed den skrueviklede fjeder (18) er fastgjort til dysekroppen (11), er anbragt foran og radialt inden for den fremadgående  
25 affasning (25), og  
b) at en dyseåbning (14) for den nævnte fremadrettede væskestråle er anbragt koaksialt inden i proporganet (23).

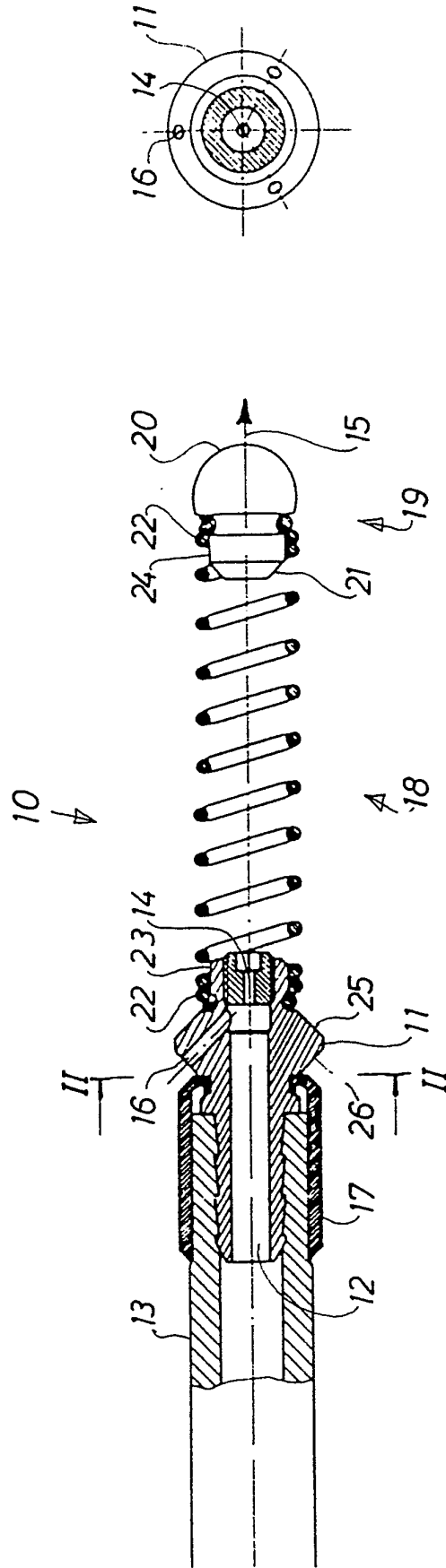


Fig. 2

Fig. 1