

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 156158 B



(21) Patentansøgning nr.: 3948/86

(22) Indleveringsdag: 19 aug 1986

(41) Alm. tilgængelig: 20 feb 1988

(44) Fremlagt: 03 jul 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *Nilfisk-Gerni A/S; Myntevej 2; Helsted; 8900 Randers, DK

(72) Opfinder: Erik *Jensen; DK, Oluf *Kjær; DK

(51) Int.Cl.⁴ B 08 B 3/02
// B 05 B 3/04

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) **Apparat til rensning af overflader med en renssevæskestråle frembragt af et oscillerende dyselegeme**

(56) Fremdragne publikationer

DK ans. nr. 5032/79

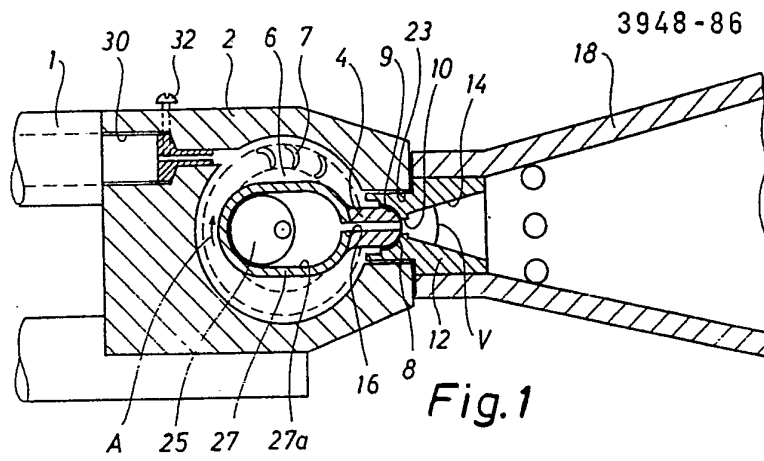
(57) Sammendrag:

3948-86

Et apparat til rensning af overflader med en stråle af renssevæske har et spulerør (1) med et hus (2), der er forsynet med et vippelegeme (4). Sidstnævnte er indrettet til at udføre oscillerende svingninger ved hjælp af en i huset (2) monteret hydraulikmotor (6), som drives af den til dyselegemet (4) strømmende renssevæske. Dyselegemet (4) er anbragt inden i huset (2) og har ved sin forende en anlægsflade (8), hvormed det kan vugge på den med udløbshul (10) forsynede bæreflade (9) på et ved husets (2) udgang (9) anbragt udløbslegeme (12). Udløbslegemet (12) har en central udstømningskanal (14) for renssevæsken, og udløbshullet (10) har et tværsnitsareal, som er større end dyselegemets (4) hulareal (16). Herved opnås øget driftssikkerhed, fordi apparatet er selvjusterende med hensyn til det slid dyselegemets bevægelse fremkalder. Apparatet er desuden meget let at samle.

DK 156158 B

fortsættes



Opfindelsen angår et apparat til rensning af overflader med en stråle af rensévæske og med et spulerør med et hus forsynet med et vippeligt lejret dyselegeme, der er indrettet til at udføre oscillerende svingninger ved hjælp af et i huset monteret bevægeorgan, fortrinsvis en hydraulikmotor, som drives af den til dysen strømmende rensévæske.

I apparater af den ovenfor nævnte art er det kendt at forsyne huset med et roterende dyselegeme, hvor dyserotationen fremkaldes ved et bevægeorgan i form af en hydraulikmotor med en lille turbine, der drives af den til dyselegemet strømmende rensévæske. Dette apparat fungerer ikke helt tilfredsstillende, fordi der ikke er tilvejebragt nogen kompensering for det slid, der sker, når dyselegemet roterer.

Desuden kendes fra beskrivelsen til dansk patentansøgning nr. 5032/79 et apparat, hvor dyselegemet er monteret uden for huset vippeligt på en akse, som rager ud fra huset, og hvor vippebevægelsen fremkaldes af en hydraulikmotor inden i huset. I dette tilfælde forekommer sliddet omkring akseltætningen mellem akse og hus, alt imedens dyselegemet udfører sin vippebevægelse. Man kan sige, at akseltætningen er det svage punkt.

De kendte konstruktioner har det tilfælles, at de ikke er så driftsikre som ønsket, fordi de ikke er selvkompenenserende med hensyn til det slid, dyselegemets bevægelse fremkalder. Desuden er de ikke så lette at samle.

Det er formålet med opfindelsen at anvise et apparat af den ovenfor nævnte art, hvor disse mangler er afhjulpnet.

Apparatet ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved, at dyselegemet er vippeligt i kun et plan og er anbragt inden i huset, og at dyselegemet ved sin forende har en anlægsflade, hvormed det kan vugge på en med udløbshul forsynet bæreflade på et ved husets udgang anbragt udløbslegeme, hvilket sidste har en central udstrømningskanal for rensévæsken, og at udløbshullet har

et tværsnitsareal, som er større end hularealet af dyselegemets gennemgående kanal. Herved opnås en betydelig forøgelse af driftssikkerheden, fordi det slid, som opstår mellem det vippelige dyselegeme og udløbslegemet, vil der kompenseres for, ved at dyselegemet af den under tryk stående rensesvæske får sin anlægsflade presset ud mod udløbslegemets bæreflade, så at der trods sliddet aldrig ureglementeret vil kunne sive rensesvæske ud ved siden af dyselegemet. Da apparatet er yderst simpelt, er det let at samle dets dele. Den vippelige dyse bevæges i øvrigt på simpel måde af hydraulikmotoren.

Ifølge opfindelsen kan udløbslegemets bæreflade findes på en i dette legeme indlagt bæredel, som helt eller delvis er af polyimid, polyphenylensulfid, polyetheretherketon, polyetherimid, polyamidimid eller polyethersulfoner. Derved får udløbslegemets bæreflade særlig stor slidbestandighed.

Endvidere kan ifølge opfindelsen udløbslegemet have en kegleformet udløbsskanal, som ligger i forlængelse af dyselegemets gennemgående kanal, hvilken udløbsskanal fortrinsvis har en toppunktsvinkel i intervallet 10° - 90° . Derved opnås, at den rensesvæskestråle, som under dyselegemets vippebevægelse forlader sidstnævnte, uhindret vil kunne passere ud gennem udløbslegemet.

Fremdeles kan ifølge opfindelsen tværsnitsarealet af bæreflades udløbshul være mindst 1,5 gange større end dyselegemets hulareal, hvorved det sikres, at dyselegemet i enhver position under sin vippebevægelse uhindret kan komme af med sin væskestråle.

Desuden kan ifølge opfindelsen udløbslegemet udvendigt være indskruet i et hul i huset. Derved tilvejebringes meget let montage af udløbslegemet.

En udførelsesform for et apparat, hvor bevægeorganet udgøres af en rotor for hydraulikmotoren, er ifølge opfindelsen ejendommelig ved, at drivforbindelsen mellem dyselegemet og roto-

ren udgøres af en direkte på dyselegemet monteret aflang bevægning, som ligger omkring et fra rotoren udragende excentrikfremspring, eventuelt en tap, hvilken bevægning kun delvis udfyldes af excentrikfremspringet. Denne udførelsesform har vist sig særlig simpel og effektiv i drift.

Fremdeles kan ifølge opfindelsen en del af dyselegemets gennemgående kanal være i hovedsagen konisk, hvorhos denne kanal eventuelt før den koniske del kan indeholde en væskestrømningsensretter. Herved reduceres tendensen til turbulens, så at en mere sikker stråledannelse opnås, og renseeffekten øges.

Endelig kan ifølge opfindelsen anlægsfladens krumningsradius være mindre end bærefladens krumningsradius, hvorved dyselegemet kan vugge yderst pålideligt på bærefladen.

Opfindelsen forklares nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser en udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen, set i længdesnit efter linien I-I i fig. 5, idet man tydeligt ser, hvorledes dyselegemet kan vugge på udløbslegemet,

fig. 2 i længdesnit og i stort målforhold en del af en udførelsesform for apparatet, hvor udløbslegemet er forsynet med en særlig bærefladedannende bæredel, og man ser at dyselegemets anlægsflade har mindre krumningsradius, end det gælder for den nævnte bæreflade,

fig. 3 det i fig. 1 viste apparat, idet dyselegemet er vugget ud i sin yderstilling,

fig. 4 en udførelsesform for dyselegemet, hvor den gennemgående kanal har et konisk sted, og der foran dette er monteret en strømningsensretter, og

fig. 5 en udførelsesform for apparatet set i perspektiv.

Det i fig. 1 viste apparat består af en spulerørssektion 1 (kun en del er vist), ved hvis ende der er monteret et hus 2 til fordeling af den rensesvæske, som løber frem gennem spulerørssektionen. I husets indre er et dyselegeme 4 vippeligt lejret, hvilket dyselegeme er indrettet til at udføre oscillerende svingninger ved hjælp af et i huset monteret bevægeorgan 6. Sidstnævnte kan, som vist, udgøres af en hydraulisk motor, som drives af den til dyselegemet strømmende væske. Bevægeorganet kan dog også være udformet på andre måder.

10

Dyselegemet 4 er som nævnt monteret indvendigt i huset 2 og har ved sin forende en anlægsflade 8, hvormed det kan vugge på en med udløbshul 10 forsynet bæreflade 9 på et udløbslegeme 12. Sidstnævnte er, som vist, anbragt ved huset 2's udgang. Udløbslegemet har en central udstrømningskanal 14 for rensesvæske, og i denne kanal svinger rensesvæskestrålen frem og tilbage i overensstemmelse med dyselegemets vuggende bevægelse. Bærefladen 9's udløbshul 10, som kommunikerer med udstrømningskanalen 14, har et tværsnitsareal, som er større end dyselegemet 4's hulareal. Dyselegemets gennemgående kanal er forsynet med henvisningstallet 16. Når apparatet er i drift, vil slitage på anlægsfladen 8 og bærefladen 9 kompenseres af, at rensesvæske-trykket i huset 2's indre vil presse dyselegemet 4 ind til tæt berøring med bærefladen 9.

25

Som vist i fig. 2 kan udløbslegemets bæreflade være tilvejebragt på en i dette legeme indlagt bæredel 12a, som er af et meget slidbestandigt materiale, såsom polyimid, polyphenylensulfid, polyetheretherketon, polyamidimid, polyetherimid eller polyethersulfoner. Ved at bærefladen findes på en separat del, er det muligt at foretage en udskiftning af bærefladen, hvis sliddet trods alt bliver for stort.

30

I fig. 1 ses i øvrigt, hvorledes udløbslegemet 12's udstrømningskanal 14 kan være konisk og ligger i forlængelse af dyselegemet 4's gennemgående kanal 16. Udløbskanalen 14 har fortrinsvis en toppunktsvinkel i intervallet 10° - 90° .

35

Omkring og foran udløbslegemet 12 kan der som vist i fig. 1 være monteret en beskyttende tragt 18. Udløbslegemet 12 kan være indskruet i et husets udgang dannende cirkulært hul 23, idet udløbslegemet så er forsynet med gevind.

5

Fig. 1 viser også, hvorledes en hydraulikmotors rotors skovle 7 kan påvirkes af den rensevæskestrøm, som kommer fra røret 1, så at rotoren bringes til at rotere, hvilken rotationsbevægelse kan overføres til dyselegemet ved hjælp af en krumtap- eller excentrikforbindelse. Fortrinsvis har rotoren et excentrikfremspring, såsom en tap 25, som rager ind i en direkte på dyselegemet 4's bagende monteret aflang bevægering 27. Når rotoren drejes som vist ved pilen A i fig. 1, vil bevægeringen 27 medbringes, jvf. fig. 3, hvor dyselegemet er vugget ud i sin ene yderstilling. Bevægeringens indre hulrum 27a er kun delvis udfyldt af excentrikfremspringet 25.

Som antydnet i fig. 2 kan bærefladen 9's udløbshul 10 have et tværsnitsareal, som er betydeligt større end dyselegemet 4's hulareal, fortrinsvis mindst 1,5 gange sidstnævnte areal, hvilket især gælder, hvis udløbshullet 10 og dyselegemet 4's hulareal er cirkulære.

I fig. 4 ses, hvorledes dyselegemet 4's gennemgående kanal 16 kan have en konisk del 16a. Umiddelbart før kanaldelen 16a (set i væskestrømmens retning) kan der være monteret en såkaldt væskestrømningsensretter 17, hvorved forstås et siligende organ med en vis tykkelse. Rensevæske, som passerer igennem ensretteren, vil udvise en meget lille grad af turbulens.

I fig. 2 er vist, hvorledes anlægsfladen 8's krumningsradius r_a kan være mindre end bærefladen 9's krumningsradius r_b .

P a t e n t k r a v .

1. Apparat til rensning af overflader med en stråle af rens-
væske og med et spulerør (1) med et hus (2) forsynet med et
5 vippeligt lejret dyselegeme (4), der er indrettet til at udfø-
re oscillerende svingninger ved hjælp af et i huset (2) mon-
teret bevægeorgan (6), fortrinsvis en hydraulikmotor, som dri-
ves af den til dyselegemet (4) strømmende rensesvæske, k e n -
10 d e t e g n e t ved, at dyselegemet (4) er vippeligt i kun et
plan og er anbragt inden i huset (2), og at dyselegemet ved
sin forende har en anlægsflade (8), hvormed det kan vugge på
en med udløbshul (10) forsynet bæreflade (9) på et ved husets
(2) udgang (9) anbragt udløbslegeme (12), hvilket sidste har
15 en central udstrømningskanal (14) for rensesvæsken, og at ud-
løbshullet (10) har et tværsnitsareal, som er større end hula-
realet af dyselegemets (4) gennemgående kanal (16).

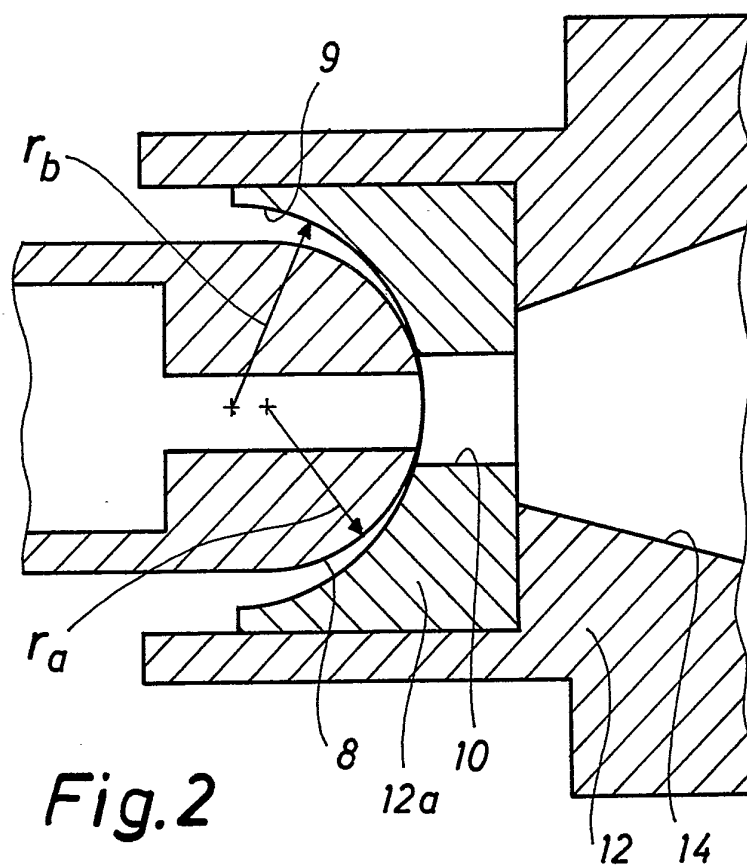
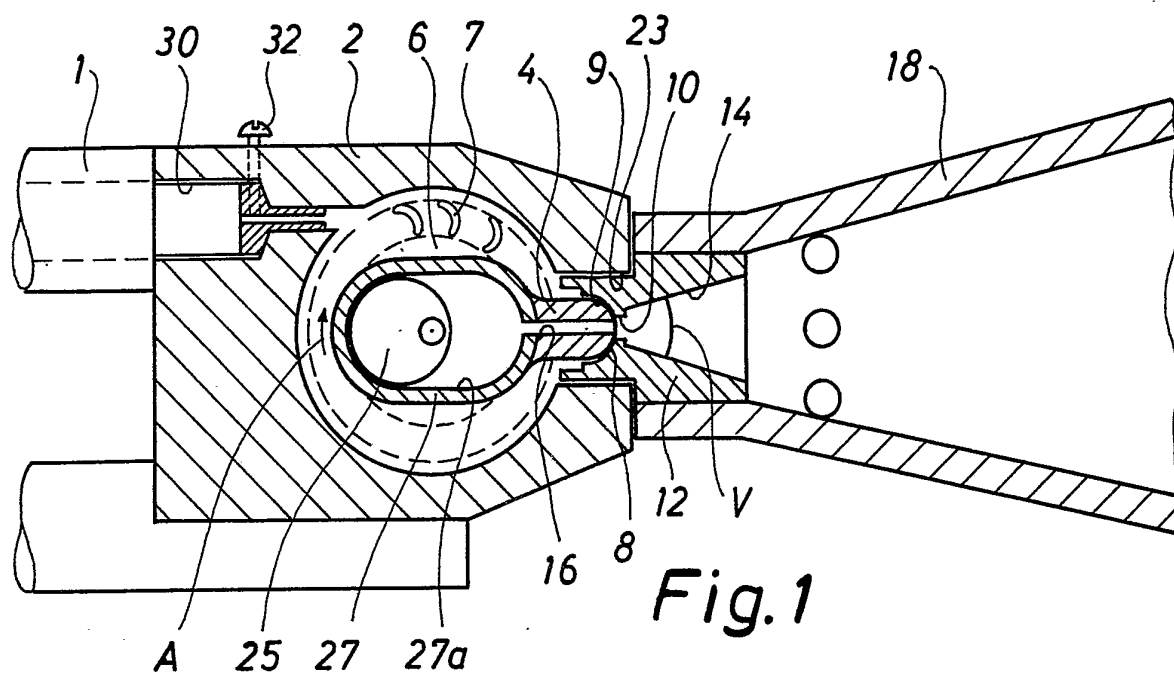
2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at ud-
20 løbslegemets (12) bæreflade findes på en i dette legeme ind-
lagt bæredel (12a), som helt eller delvis er af polyimid, po-
lyphenylensulfid, polyamidimid, polyetheretherketon, poly-
etherimid eller polyethersulfoner.

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved,
25 at udløbslegemets (12) udstrømningskanal (14) er konisk og
ligger i forlængelse af dyselegemets (4) gennemgående kanal
(16), hvilken udstrømningskanal har en toppunktsvinkel (ν), som
fortrinsvis ligger i intervallet 10° - 90° .

30 4. Apparat ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t
ved, at tværsnitsarealet af bærefladens (9) udløbshul (10) er
mindst 1,5 gange større end dyselegemets (4) hulareal.

35 5. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1 - 4, k e n d e -
t e g n e t ved, at udløbslegemet (12) udvendigt fra er
indskruet i et husets (2) udgang dannende cirkulært hul (23).

6. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1 - 5, og hvor bevægeorganet (6) udgøres af en rotor for en hydraulikmotor, k e n d e t e g n e t ved, at drivforbindelsen mellem dyselegemet (4) og rotoren (6) udgøres af en direkte på dyselegemet (4) monteret aflang bevægering (27), som ligger omkring et fra rotoren udragende excentrikfrem-spring (25), eventuelt en tap, hvilken bevægering (27) kun delvis udfyldes af excentrikfrem-springet (25).
7. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1 - 6, k e n d e - t e g n e t ved, at en del (16a) af dyselegemets (4) gennemgående kanal (16) er i hovedsagen konisk, og at denne kanal, eventuelt umiddelbart før den koniske del (16a), indeholder en væskestrømningsretsretter (17).
8. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1 - 7, k e n d e - t e g n e t ved, at anlægsfladens (8) krumningsradius (r_a) er mindre end bærefladens (9) krumningsradius (r_b).



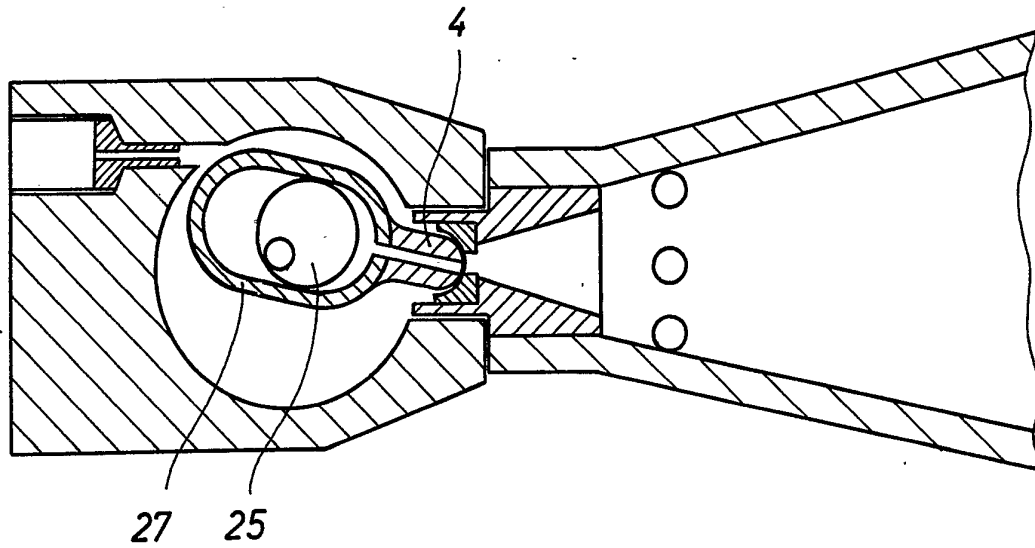


Fig. 3

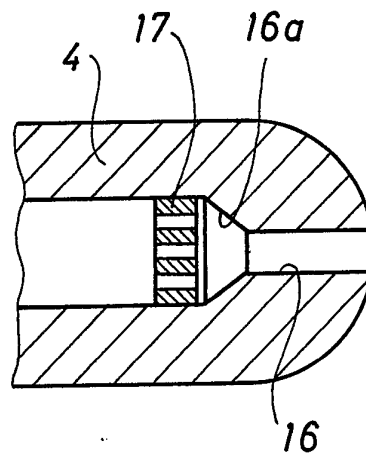


Fig. 4

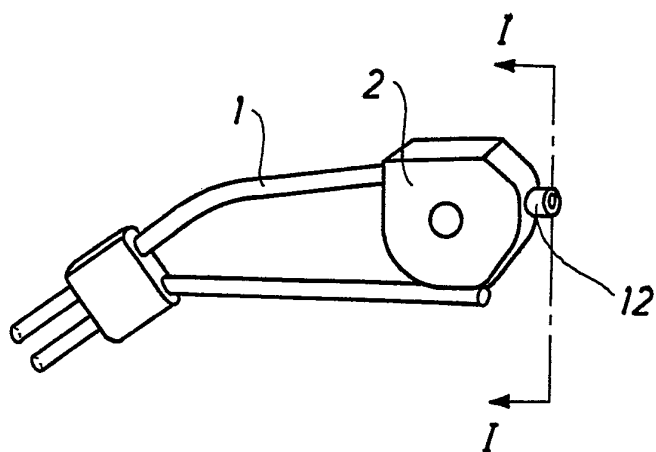


Fig.5