



[B] (1) UTLEGNINGSSKRIFT

Nr: 151649

NORGE
[NO]

STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

(51) Int. Cl. B 05 B 1/34, B 65 D 83/14

(21) Patentsgøknad nr. 782630
(22) Inngitt 01.08.78
(24) Løpedag 01.08.78

(41) Alment tilgjengelig fra 05.02.79
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 04.02.85

(30) Prioritet begjært 02.08.77, 24.02.78, Sveits, nr 9607/77, 2024/78,
14.10.77, Canada, nr 288724

(54) Oppfinnelsens benevnelse SPREDERDYSE.

(71)(73) Søker/Patenthaver WINFRIED JEAN WERDING,
77, avenue du Général Guisan,
CH-1009 Pully,
Sveits.

(72) Oppfinner Søkeren.

(74) Fullmektig Siv.ing. Per Onsager,
Onsagers Patentkontor AS, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner BRD (DE) off. skrift nr 2635680 (B05B 1/34).

Oppfinnelsen angår en sprededyse til å avgi en væske som står under overtrykk, i form av en dusjtåke, omfattende minst to deler som ligger an mot hverandre med fremre endeflater på tvers av aksen for en utløpsåpning som befinner seg i den ene av delene, idet der mellom delene er anordnet et aksialt symmetrisk strømningsveisystem som har et sentralt munningskammer med flere kanaler som munner ut i dette i det vesentlige tangentialt fra et utenforliggende ringkammer, og hvor der er anordnet ytterligere kanaler som forløper i aksial retning og munner ut utenfra i de førstnevnte kanaler i hovedsakelig rett vinkel, og hvorigjennom den under trykk stående væske tilføres strømningsveisystemet utenfra.

En sprededyse av den angitte art er kjent fra FR-A 23 25 434, hvor forstøverhodet inneholder ringkanaler og et sentralt virvelkammer for å dele opp produktet som skal forstøves, mest mulig fint. Dette forstøverhode har imidlertid flere ulemper, og særlig alvorlig er det at det tillater en ukontrollert strømning av produktet i virvelkammeret. Videre finnes der ingen organer til å øke hastigheten av produktets strømning i retning mot utløpet. Derfor er dette forstøverhode ikke egnert til å avggi produkter i fint forstøvet tilstand lagret under et forholdsvis lavt trykk og uten drivgass.

En annen sprededyse er kjent fra US-PS 3 652 018 (John Richard Focht) og benyttes til å bryte opp en væskestrøm mekanisk, så der fås en utsprøytet tåke av fine dråper. Denne kjente dyse er mer lettvint å fremstille enn en dyse som er konstruert for å ha lignende hovedtrekk og er beskrevet i US-PS 3 083 917 (Robert Abplanalp m.fl.). Ved den førstnevnte kjente dyse er tilførselskanalene adskilt fra hverandre ved skilleelementer, f.eks. avbøyningsvegger. De går ut fra et felles ytre ringkammer og ender i en felles sentral utløpsåpning.

Anvendelsen av fire tilførselskanaler som går ut fra et ytre ringkammer og munner ut tangensialt i veggen av et sentralt sylinderisk blandekammer for å gi en bedre forstøvning av flytende materialer, er også allerede kjent fra US-PS 1 594 641 (Fletcher Coleman Starr) utgitt i 1926.

Imidlertid oppfyller ikke disse kjente sprededyser på

tilfredsstillende måte de krev som stilles av mange slags produkter som skal forstøves, f.eks. hårlakk, deodoranter, luftoppfriskningsmidler eller insektdrepende midler. Således bør slike produkter få en partikelstørrelse mellom 5 og 10 μ , f.eks. særlig i tilfellet av hårlakk, for å fordampes i løpet av et kort tidsrom, så man unngår matting av hårstrå når brukeren klapper håret på plass etter dusjing. Luftoppfriskende og insektdrepende midler må fordampe raskt eller sveve i luften så de ikke misfarger møbler, veggger, tepper eller parkettgulv. Til tross for meget fin partikelstørrelse må det utsprøytede produkt også ha tilstrekkelig sterke anslagskraft i tilfellet av hårlakk, så denne ikke blir liggende utenpå håret, men også kan trenge inn mellom hårstråene så der sikres en luftig hårfylde. I tilfellet av luftoppfriskende og insektdrepende midler må dusjtåken trenge lengst mulig inn i det luftrøm som behandles.

Sprederdyser som er å få i handelen og er bestemt for aerosolbokser eller pumpeforstøvere, krever et trykk av minst 6 atmosfærer for å gi dusjtåker av en kvalitet som nevnt, når de ikke benyttes sammen med en flytendegjort gass, eller ca. 3 atmosfærer når en slik komponent foreligger, for et drivmiddel i form av en flytendegjort gass blir som bekjent trykkavlastet i kontakt med den omgivende luft og bidrar dermed i avgjørende grad til dannelsen av fine dråper i dusjtåken. (I det følgende vil betegnelsen "tverrsnitt" for korthets skyld bli benyttet for "tverrsnittsareal").

Då sprededyser ifølge oppfinnelsen imidlertid fortrinnsvis skal benyttes til forstøving uten bruk av flytendegjort gass, uten luftpumpe og uten andre drivmidler (f.eks. i drivmiddelfrie dispensere), dvs. under forhold hvor der maksimalt kan fås et trykk av 2,4 atmosfærer eller undertiden til og med enda mindre, avhengig av lagringstiden, er det nødvendig å konstruere dysen slik at den blir i stand til under relativt lavt trykk å skaffe den forlangte dusjkvalitet og på den annen side samtidig er enkel og billig å fremstille, mens meningen er at der, dersom flytendegjort gass er tilstede i produktet og trykkene er tilsvarende høyere, skal oppnås en hittil ukjent vesentlig øket finhet av partiklene i dusjtåken ved bruk av dysen.

Den angitte oppgave blir løst og de tilstrebende mål nådd med en sprededyse av den innledningsvis angitte art, slik den er definert i karakteristikken i patentkrav 1. Spesielle utførelsesformer for oppfinnelsen fremgår av de uselvstendige krav 2-18.

I det følgende vil foretrukne utførelsesformer for oppfinnelsen bli beskrevet under henvisning til tegningen.

Fig. 1 viser lengdesnitt av et forstøverhode med en utførelsesform for en todelt sprededyse i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 2 viser i større målestokk tverrsnitt av dyseinnsatsen ved denne utførelsesform, tatt i planet II-II på fig. 1, mens den brukkede linje I-I på fig. 2 viser forløpet av snittet på fig. 1.

Fig. 3 viser aksialsnitt av dyseinnsatsen eller -kjernen i utførelsesformen på fig. 2, tatt etter linjen III-III på denne figur.

Fig. 4 viser aksialsnitt av en dysekapsel som passer til innsatsene på fig. 2 og 3.

Fig. 5 viser aksialsnitt av det sentrale området av en dyse sammensatt av komponentene på fig. 3 og 4, i større målestokk.

Fig. 6 viser tverrsnitt av en utførelsesform i likhet med den på fig. 2-5, men med seks aksiale kanaler og seks radiale kanaler som slutter seg til disse i rett vinkel.

Fig. 7 viser tverrsnitt av enda en utførelsesform for dyseinnsatsen med tre virveltrinn.

Fig. 8 viser aksialsnitt av dyseinnsatsen på fig. 7.

Fig. 9 viser tverrsnitt av en dyseinnsats eller -kjerne i likhet med den på fig. 2, men med ytterligere innløpskanaler for innføring av et annet medium.

Fig. 10 viser aksialsnitt av en utførelsesform for sprederysen med en dysekjerner som vist på fig. 9, en innløpsventil og innløpskanaler for et annet medium.

Fig. 11 viser i frontoppriss og delvis gjennomskåret en utførelsesform for sprederysen med et dyseutløp, en ringformet inntakskanal og en styreventil som vist på fig. 10.

Fig. 12 er et riss i likhet med fig. 11, men av en utfør-

else med enkle sugeåpninger for et annet medium.

Fig. 13 viser aksialsnitt av en annen, foretrukken utførelsesform for et forstøverhode med sprederdyser i henhold til oppfinnelsen.

Det forstøver-aktiveringshode 30 som er vist i lengdesnitt på fig. 1, har i sin sidevegg 30a en uttagning 31 som sprederdysen er innsatt i. Denne er her vist i enda en utførelsesform og setter seg sammen av en dysekapsel 33 og en dysekjerner 32 som er innpasset i hulningen 33a i endeveggen av dysekapselen 33. Dysekjernen 32 har forsenkninger i sin frontflate 32a, som har tettende berøring med bunnen 33b av forsenkningen 33a og vender mot dyseutløpet 41, og i sin omkretsvegg 32b, som har tett berøring med sideveggen 33c av uttagningen 33a. Disse forsenkningene danner dysens indre hulrom bestående av kamre og kanaler, når dysen er fremstilt ved sammenføyning av dysekjernen 32 og dysekapselen (dysekappen) 33.

De nevnte forsenkningene er særskilt anskueliggjort i avbildningene av dysekjernen 32 på fig. 2 og 3.

Aktiveringshodet 30 har nedentil et hylse- eller halsparti 34 som er åpent mot undersiden, og som ventilspindelen hos en aerosol-boks kan innsettes i på kjent måte. Hulrommet i mantelpartiet 34 danner hovedmateledningen 27, fra hvis øvre endeparti i aktiveringshodet 30 der fører fire matekanaler 35 dannet av langsgående spor i omkretsveggen 32b av dysekjernen 32 i retning aksialt i forhold til dysens midtakse MA, frem til forsenkningene som er utformet i endeflaten 32a og danner dysens hvirvelsystem. Som best vist på fig. 5 består dette av fire kanaler 36 som i sin innløpsende 36a er tilsluttet foreenden av hver sin av de aksiale matekanaler 35, og som forløper vindskjevt i forhold til dysens midtakse i et plan som skjærer denne i rett vinkel, og munner tangensialt ut i et første veggkammer 37 med sine munninger - utløpsåpninger - 36b symmetrisk fordelt rundt den ytre omkretsvegg 37a av ringkammeret 37 (fig. 2), idet de sammen med denne vegg danner føringskanten 36c.

Fra ringkammeret 37 fører fire kanaler 38 hos neste hvirveltrinn innover i dysen til et annet, indre ringkammer 39 som omgir et tapplignende fremspring 40 som rager inn fra planet for bunnflatene 36d av tilførselskanalene 36 nesten frem til inngangen til

dyseutløpet 41.

Som det vil ses på fig. 3, er ringkamrene og kanalene hermetisk eller i det minste væsketett lukket av bunnflatene 33b av hulningen 33a. En væske som er satt under trykk og strømmer gjennom dysens hulrom, kan således bare bevege seg gjennom kanalene og ringkamrene mot dyseutløpet 41.

Den mest idéelle konisitet av tilførselskanalene 36 fås hvis der trekkes en tangent fra kanalsiden 35A til omkretsen av ringkammeret 37 og en rett linje fra kanalsiden 35B gjennom denne tangents skjæringspunkt 37A med ringkammeret 37. Fordelaktig blir bredden av ringkammeret 37 da valgt slik at den blir lik vidden av munningene 36b av tilførselskanalene 36 i ringkamrene 37. Denne utformning setter væske som ankommer under trykk fra mateledningene 35, i stand til å akselereres av de avsmalnende tilførselskanaler 36 til disses munninger i ringkammeret 37 og til å påvirkes av en centrifugalkraft forårsaket av den rotasjonsbevegelse væsken utfører i ringkammeret 37. Videre blir der ved hver munning 36b av en tilførselskanal 36 frembragt en sugevirkning i ringkammeret 37. Den optimale plassering av kanten 38d av innløpsåpningene 38a til de sekundære kanaler 38 fås ved at der fra hjørnepunktet 36c hvor den rette linje 35B-37A først må inn i veggen av ringkammeret 37a, trekkes en tangent til periferien av det annet ringkammer 39, og den optimale bredde av innløpsåpningene 38a til kanalene 38 fås ved at der trekkes en rett linje fra det punkt 39A hvor den sistnevnte tangent treffer veggen av det annet ringkammer 39, til et punkt 35A ved sidekanten 35a av en matekanal 35. Fordelaktig velges vidden av ringkammeret 39 slik at den blir lik summen av munningsbreddene av kanalene 38 i dette ringkammer, hvorved diameteren av det tapplignende fremspring 40 også blir bestemt. Høyden av tilførselskanalene 36 i aksial retning holder seg uforandret, mens kanalene 38 derimot smalner av fra sine innløpsåpninger 38a mellom to aksiale veggkanter 38c og 38d såvel i prosjeksjonen på fig. 2 som i aksial høyde frem til munningene 38b i ringkammeret 39.

Dette avsmalnende forløp er fortrinnsvis ikke kontinuerlig, men avbrutt av et trinn 23 som danner et hinder som forårsaker mekanisk oppbrytning og turbulens allerede under væskens akselera-

sjon i kamrene 39 (fig. 2 og 3). Omkretsveggen rundt forsiden av fremspringet 40 (fig. 5), som fortrinnsvis har en fordypning 40a, fører likeledes til turbulens i den væske som strømmer gjennom de indre kanaler 38. Ytterligere turbulens forårsakes av en ringvulst 42 (fig. 4) som forløper rundt dyseutløpet 4 på innsiden av dysekapselen 33.

I sprederdysen ifølge oppfinnelsen blir en væske under trykk akselerert, satt i rotasjon og hvirvet rundt på kontrollert måte, noe som fører til optimal utnyttelse av den tilgjengelige utdrivningskraft. Hovedledningen 27 har meget større volum enn de nevnte kanaler som er tilsluttet den. Dette volum av hovedledningen 27, som således er overdimensjonert i forhold til de etterfølgende kanaler og passasjerer, er dels nødvendig for at den tilgjengelige trykkraft som væsken utsettes for, blir bragt til virkning frem til kanalene 35 uten hinder, og dels for at de forskjellige kanaler forblir renne selv i tilfellet av en væske som lett tørker på grunn av den sinkede fordampning av en relativt stor væskemengde lagret i hovedmateledningen 27.

Strømmen av avgitt produkt fra sprederdysen ifølge oppfinnelsen kan avpasses etter den spesielle viskositet av væsken ved tilsvarende endring av tverrsnittet av matekanalene 35 og også tverrsnittene av dysehulrommets deler 36, 37, 38 og 39. En høyere viskositet av væsken krever selvsagt større tverrsnitt enn en lav viskositet.

Størrelsen av dråpene i dusjen kan innstilles ved endring av avstanden mellom det tapplignende fremspring 40 og ringvulsten 42 på dysekappen 33, idet dråpestørrelsen blir mindre jo mindre avstanden er.

Avstanden må selvsagt ikke gjøres for liten, idet det ville minske utspredningshastigheten og også øke dusjtåkens kjeglevinkel, med mindre disse virkninger skulle ønskes for et bestemt produkt. Dusjtåkens kjeglevinkel avhenger også av lengden av utløpskanalen 41 i dysekappen 33. Jo lenger utløpskanalen 41 er, jo mindre blir vinkelen.

Fig. 4 og 5 viser enda en gunstig utførelsесform for sprederdysen ifølge oppfinnelsen. Dysekjernen 32 ligner den på fig. 1 - 3, når unntas at den istedenfor det annet ringkammer 39 har et hvirvelkammer 45 som dannes ved at fremspringet 40 har en aksialt

fremstående ringflens 44 rundt frontflaten 40a. Den således forsenkede frontflate 40a innenfor flensen danner den indre begrensning for hvirvelkammeret 45, mens bunnflaten 33b av hulningen 33a i dysekappen 33 begrenser dette kammeret på utsiden. Ringvulsten 42, hvis ytterdiameter er noe mindre enn innerdiametren av ringflensen 44, rager litt inn i hvirvelkammeret 45. Således gjenstår der mellom ringflensen 44 og ringvulsten 42 en ringformet spalte 46 som forårsaker en betraktelig økning av turbulensen i hvirvelkammeret 45, særlig hvis kanten av ringvulsten 42 når frem til planet for kanten av ringflensen 44 eller forbi dette plan inn i hvirvelkammeret 45 (fig. 5).

I utførelsesformen på fig. 6 er dysekappen 33 ved innerkanten av sitt mantelparti som omgir hulningen 33a, forsynt med en utvendig ringflens eller fals 28 som f  r så fast inngrep med et motsvarende spor 28a i aktiveringshodet 30 at kappen ikke kan drives ut av hodet 30 selv av en væske under høyt trykk.

Fig. 6 viser enda en utførelsesform for dysekjernen 32, hvor der foreligger seks matekanaler 35 som fører til seks tilførselskanaler 36 som ender i et felles ringkammer 37, hvorfra seks sekundære kanaler 38 fører til det felles annet ringkammer 39 som begrenses innad av det tapplignende fremspring 40.

Fig. 7 viser enda en utførelsesform, hvor sprederdysen ifølgje oppfinnelsen kan forsynes ikke bare med to, men til og med med tre eller flere suksessive hvirveltrinn, eller med andre ord, dysekjernen 6 kan i tillegg til kanalene og ringkamrene 36, 37, 38 og 39 også ha tertiære kanaler 48, og ringkammeret 49 kan forsynes med et hvirvelkammer 45 over fremspringet 40. Antall suksessive hvirveltrinn avhenger selvsagt også av det tilgjengelige væsketrykk for at væskestrømmen ikke skal avbremses for meget av forsterk friksjon. Jo høyere trykk væsken settes under, jo flere hvirveltrinn kan der benyttes. I denne utførelsesform ifølgje fig. 5 avtar høyden av tilførselskanaler ikke gradvis, men trinnvis mot hvirvelkammeret 45; hvert trinn danner dermed et hinder som fører til hvirvler, og den oppnådde innsnevring av passasjene gir akselerasjon av væskestrømmen (fig. 8).

Fig. 9 viser enda en utførelsesform for dysekjernen 32, hvor denne i tillegg til kanalene 36 og 38 også har innløpskanaler 29 hvis inngangss  pninger 29a ikke er forskutt mot omkretsen av

dysekjernen 32, men mot midten av den, og som mates via passasjer 26 (fig. 10) som strekker seg aksialt fra forsiden 33c av dysekappen 33 og videre inn gjennom dysekjernen. Innløpskanalene 29 er anordnet slik at de munner ut i ringkammeret 37 i tangensial retning ved dets utsiden på steder som ligger mellom munningene 36b av to og to suksessive tilførselskanaler 36, og forårsaker sug.

For å frembringe en sugevirkning i tillegg i innløpskanalene 29 er ytterveggen av ringkammeret 37 ikke nøyaktig sirkelrund, men krummet innover like foran (i forhold til strømningsretningen) hver av munningene 29b av innløpskanalene 29. Den væske som strømmer inn fra en tilførselskanal 36 og allerede er akselerert, blir så drevet inn i den påfølgende innsnevring i ringkammeret 37, hvor den blir akselerert en gang til, så den forårsaker sug når den strømmer forbi munningen 29b av veggkanalen 29, og denne effekt blir forsterket ved at denne munningen 29b er plassert litt bakenfor (dvs. på oppstrømssiden av) innløpsstedet 38a til en kanal 38 hvor igjennom væsken strømmer til dyseutløpet 41. Innløpskanalene 29 er anordnet for å suge inn et annet medium, f.eks. luft, og blande det med den væske som strømmer gjennom dysehulrommet.

Siden sprederdysen ifølge oppfinnelsen i første rekke er bestemt til å avgive et produkt som er fritt for gass og spesielt også for drivgass, er det, hvis der skal avgis et skumdannende produkt, f.eks. barbérkrem, og dette krever nærvær av et gassformet medium for å danne skummet, også nødvendig å føre inn en gassfase i tillegg til barbérkremens basisvæske. Dette lar seg gjøre hvis basisvæsken som strømmer gjennom tilførselskanalene 36, ringkammeret 37 og kanalene 38, er i stand til å suge inn luft gjennom munningene 29a av innløpskanalene 29, så denne luft blir blandet med væsken og dermed danner en skummende barbérkrem (fig. 9 - 12).

Da det i tilfellet av en gassfri utgave av aerosol-bokser som beskrevet senere er mulig også å fylle inn olje i tillegg til skumdannende emulsjoner, som likeledes krever et gassformet medium for å tre ut som en støvsky eller dusjtåke fra en sprederdyse, lar det seg gjøre å suge inn dette gassformede medium (luft) via innløpskanalene 29 ved hjelp av sprederdysen ifølge oppfinnelsen. Tverrsnittet av innløpskanalene 29 avhenger av den ønskede

luftmengde som behøves for blandingen, og denne må avpasses fra gang til gang. Fig. 11 og 12 viser en sprederdyse som omfatter en dysekappe 33 og en deri innsatt dysekjerne 32, og hvor i de fire åpninger 29a hvor igjennom et annet medium kan suges inn via innløpskanalene 29, er forbundet innbyrdes via passasjer 26a og en ringkanal 26b (vist stiplet på fig. 11) som forløper i dysekappen 33 og er tilkoblet en innløpsventil 22 hvormed mengden av det inn-sugede annet medium kan reguleres. I tillegg til et gassformet medium kan en slik utførelse også suge inn andre strømningsdyktige medier, som væsker eller fine pulvere, noe som vil bli beskrevet mer detaljert i det følgende.

Fig. 13 viser lengdesnitt av et aktiveringshode ved en annen gunstig utførelsесform for sprederdysen ifølge oppfinnelsen. I dette tilfelle er de forskjellige kanaler, passasjer og ringkamre påstøpt eller utgravet i en dysekjerne 52 på dennes forside 52a og omkretsflate 52b og dekket med en dysekappe av en form som vist på fig. 4. Dysekjernen er fortrinnsvis støpt i ett med aktiveringshodet 50 og rager frem foran bunnribben eller -avsatsen 51b hos uttagningen 51a i sideveggen 51 et slikt stykke at der foran og omkring den gjenstår tilstrekkelig åpen plass til at dysekappen 53 kan innsettes fast og tett i sideveggen 51 av aktiveringshodet 50. En slik utførelsесform lar seg bare realisere hvis diameteren av dysekjernen 52 gjør det mulig å anordne de fire matekanaler 35 i en sprøytestøpeteknikk, idet kanalene 35 ville bli for lange hvis diameteren var for stor. Da disse kanaler må ha meget lite tverrsnitt, nemlig mellom 0,3 og 0,6 mm, avhengig av produktets viskositet, må de holdes så korte som mulig. Erfaringen viser at den gunstigste øvre grense for samlet diameter av dysekjernen 52 ved denne utførelsесform er ca. 16 mm. Må diameteren av en eller annen grunn være større, er det rådelig å velge utførelsесformen på fig. 1. Hovedmateledningen 54 har et avkortet ledningsparti 56 ved den indre endevegg 52c av dysekjernen 52 og et gjenstående innsnevret ledningsparti 57 som fører lenger inn i aktiveringshodet 50. Ennvidere er den vinkel β som den lukkede endeflate 57a av det innsnevrede ledningsparti 57 danner med dyseutløpets midtakse, mindre enn den tilsvarende vinkel α som dannes av endeflatten 56a av det avkortede ledningsparti 56. Disse vinkel-

stilte endeflater 56a og 57a tjener som avbøynings- eller oppdemningsflater for væske som strømmer i hovedmateledningen 54, og forårsaker at væsken blir drevet under et mer eller mindre høyt trykk ut i matekanalene 35. Hvis hovedmateledningen 54 hadde vært sylinderisk, vil der ved dens lukkede ende oppstå et bakovervirkende trykk som ville drive væsken frem under høyere trykk gjennom de øvre matekanaler 35 enn gjennom de nedre matekanaler 35. I henhold til oppfinnelsen blir dette unngått ved at prellflaten 56a rager inn i hovedmateledningen 54 ovenfor de nedre kanaler 35, og areal og skråningsvinkel av prellflaten velges slik at det frembragte bakovervirkende trykk i de underliggende kanaler 35 blir det samme som i de øvre kanaler 35. Hvis de fire kanaler 35 ikke har jevnt drivtrykk, blir dusjtåken usymmetrisk. Av de fire kanaler 35 1, 35 2, er der bare vist to som ligger i snittplanet.

Med den nye dyse unngår man å bruke en pumpe, som ikke bare behøver gjentatt trykk for å drive produktet ut, men også pumper inn omgivende luft og dermed oksygen i produktbeholderen, noe som selvsagt fører til uheldig oksydasjon av produktet.

For å vise rekkevidden av de fremragende egenskaper ved sprederdysen ifølge oppfinnelsen på best mulig måte kan det nevnes at laboratorieforsøk har vist at det er mulig å spare opptil 75% av drivgassen i aerosol-bokser ved hjelp av denne dyse. Som resymé kan fastslås:

- (a) Sprederdysen ifølge oppfinnelsen er i stand til å sprøyte ut en væske som bare står under mekanisk trykk, under bare ca. 2 atmosfærer, med samme kvalitet som sprederdyser som forekommer i handelen, bare oppnår med et trykk av 6 ato.
- (b) I tilfellet av aerosol-bokser betyr dette at drivgassen ikke lenger behøver å tjene både som utdrivnings-energikilde og som sprengningsmiddel som følge av sin ekspansjon i den omgivende luft, men nu bare skal tjene til å skaffe det trykk som akkurat er tilstrekkelig for utnyttelse av de mekaniske oppbrytningsegenskaper hos sprederdysen ifølge oppfinnelsen.
- (c) Dette har så igjen til følge at det ikke lenger er nødvendig å benytte en drivende gassblanding som Freon 11 og Freon 12, som hittil var nødvendig for dels å frembringe en tilstrekkelig stor

mengde gass for funksjonen som spredningsmiddel og dels å variere utdrivningstrykket ved valg av forskjellige mengder av den ene eller den annen komponent av gassblandingene beroende på deres meget forskjellige kokepunkter, idet man ved bruk av sprederdysen ifølge oppfinnelsen kan nøye seg med bare å bruke drivgassen med laveste kokepunkt og bare i en slik mengde at der fås et overtrykk av ca. 2 ato i aerosol-boksen.

(d) Forsøk har vist at det f.eks. i tilfellet av hårlakk bare behøves å fylle 19% av Freon 12, svarende til et trykk av 1,7 ato, på aerosol-boksen når sprederdysen ifølge oppfinnelsen benyttes, istedenfor 77% av gassblandingene av Freon 11 og 12, svarende til et trykk av 3,8 atmosfærer, for å realisere de samme spredningsegenskaper. Sprederdysen ifølge oppfinnelsen arbeider også med et trykk av 1,7 ato eller til og med, alt etter den forlangte dråpestørrelse, ned til 0,8 ato forutsatt at dette trykk blir frembragt av en drivgass. Dette skyldes at drivgassen, etter å ha fylt sin funksjon som kilde for utdrivningsenergi, blir ekspandert, om enn i mindre grad, i kontakt med den omgivende luft og dermed i egenskap av spredningsmiddel kompenserer den trykkandel som utgjør forskjellen fra den ovennevnte verdi av 2 ato.

Laboratorieforsøk har også vist at væsker som drives ut gjennom dysen under høyt trykk, som følge av den mekaniske oppbrytningsfunksjon hos sprederdysen ifølge oppfinnelsen kan benyttes til å bevirke fordunstning på grunn av den frembragte friksjonsvarme.

P a t e n t k r a v :

1. Sprededyse til å avgi en væske som står under overtrykk, i form av en dusjtåke, omfattende minst to deler (32,33) som ligger an mot hverandre med fremre endeflater på tvers av aksen (MA) for en utløpsåpning (41) som befinner seg i den ene av delene, idet der mellom delene er anordnet et aksialt symmetrisk strømningsveisystem (35,36,37,38,39) som har et sentralt munningsskammer (45) med flere kanaler (36,38) som munner ut i dette i det vesentlige tangentialt fra et utenforliggende ringkammer (37,39), og hvor der er anordnet ytterligere kanaler (35) som forløper i aksial retning og munner ut utenfra i de førstnevnte kanaler (36) i hovedsakelig rett vinkel, og gjennom den under trykk stående væske (139) tilføres strømningsveisystemet utenfra,

k a r a k t e r i s e r t v e d at der sentralt i munningsskammeret (45) like overfor utløpsåpningen (41) er anordnet et tapplignende avbøyningsfremspring (40) som strekker seg frem til i nærheten av utløpsåpningen (41), og/eller der i minst en av de tangentiale kanaler (38) er anordnet et avbøyningsfremspring (23).

2. Sprededyse som angitt i krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d at den del (33) som oppviser utløpsåpningen (41), er utformet som et gryteformet hylster som den annen del (32) er stukket inn i som en propp.

3. Sprededyse som angitt i krav 1 eller 2,

k a r a k t e r i s e r t v e d at der til matning av de tangentiale kanaler (38) som fører til det nevnte ringkammer (39), er anordnet et ytterligere, utenfor beliggende ringkammer (37) som i sin tur mates gjennom kanalene (36), som munner ut i dette hovedsakelig tangentialt utenfra.

4. Sprededyse som angitt i krav 1 eller 3,

k a r a k t e r i s e r t v e d at hver av kanalene (36) som fører tangentialt inn i et ringkammer (37), i ringkammerets strømningsretning, munner ut bare en kort strekning, regnet mot oppstrømssidene, fra innløpsåpningen (38a) til en kanal (38) som fører ut fra det samme ringkammer.

5. Sprededyse som angitt i et av kravene 1-4, karakterisert ved at tverrsnittet av de tangentiale kanaler (36,38) avtar i strømningsretningen i det minste i deres munningsområde (36b,38b).

6. Sprededyse som angitt i krav 5, karakterisert ved at tverrsnittet av kanalene (36,38) avtar kontinuerlig fra deres innløpsåpning (36a,38b) til deres munningsområde (36b,38b).

7. Sprededyse som angitt i krav 1 eller 3, karakterisert ved at tverrsnittene av ringkamrene avtar fra hvert ytre ringkammer (37) til et ringkammer (39) lenger inne.

8. Sprededyse som angitt i et av kravene 1-7, karakterisert ved at munningstverrsnittet av hver kanal (36,38) ved munningsstedet (36b,38b) i ringkammeret (37,39) høyst utgjør en tredjedel av dettes tverrsnitt.

9. Sprededyse som angitt i et av kravene 1-8, karakterisert ved at kanalene (36,38), ringkamrene (37,39) og munningskammeret (45) er utformet som fordypninger som proppens (32) endeflate er innført i.

10. Sprededyse som angitt i krav 9, karakterisert ved avbøyningsfremspringene (23) er utformet som trinn i bunnen av fordypningene.

11. Sprededyse som angitt i krav 10, karakterisert ved at hver av de med trinn forsynte kanaler har større tverrsnitt foran enn etter trinnet.

12. Sprededyse som angitt i et av kravene 1-10, karakterisert ved at avbøyningsfremspringene (23) befinner seg i området for innløpsåpningen og/eller i munningen av en kanal (38) i resp. fra et ringkammer (39).

13. Sprededyse som angitt i et av kravene 1-12, karakterisert ved at der omkring utløpsåpningen (41) mot munningskammeret (45) strekker seg en kravellignende ringformet ribbe (42).

14. Sprederdyse som angitt i et av kravene 1-13, karakterisert ved at den aksiale avstand fra endeflaten av det tapplignende fremspring (40) til inngangen i utløpsåpningen (41) utgjør høyst 0,1 mm.

15. Sprederdyse som angitt i et av kravene 1-14, karakterisert ved at det tapplignende fremspring (40) har en sentral fordypning (40a).

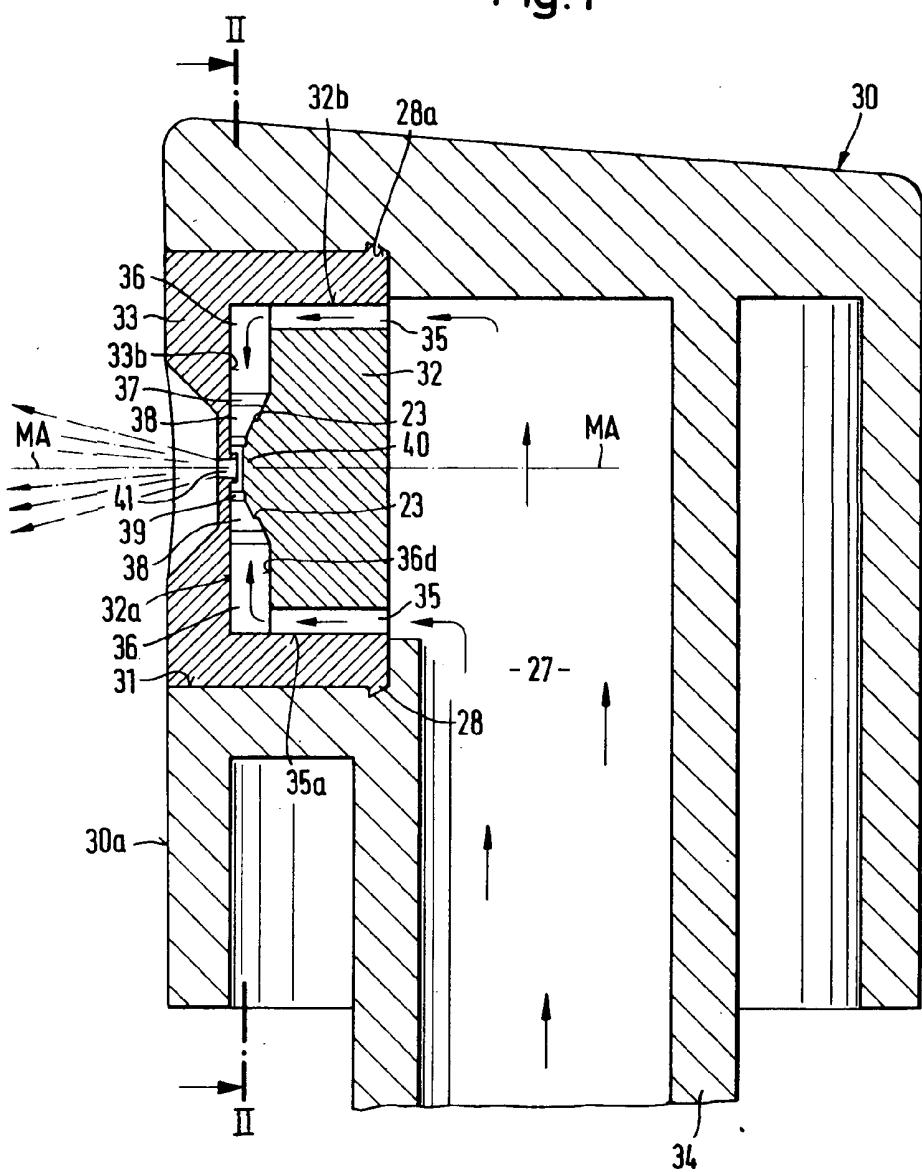
16. Sprederdyse som angitt i krav 15, karakterisert ved at den aksiale avstand fra det tapplignende fremsprings (40) endeflate til den ringformede ribbes (42) endeflate utgjør høyst 0,05 mm.

17. Sprederdyse som angitt i et av kravene 1-16, karakterisert ved at den oppviser innløp (29) for et annet medium, og hvert av disse fører i det vesentlige tangentialt inn i det ytterste ringkammer (37) utenfra.

18. Sprederdyse som angitt i krav 17, karakterisert ved at ringkammeret (37) snevrer seg inn i strømningsretning foran munningen av hvert innløp (29), slik at munningen befinner seg i det av innsnevringen tilveiebragte sugeområde.

151649

Fig.1



151649

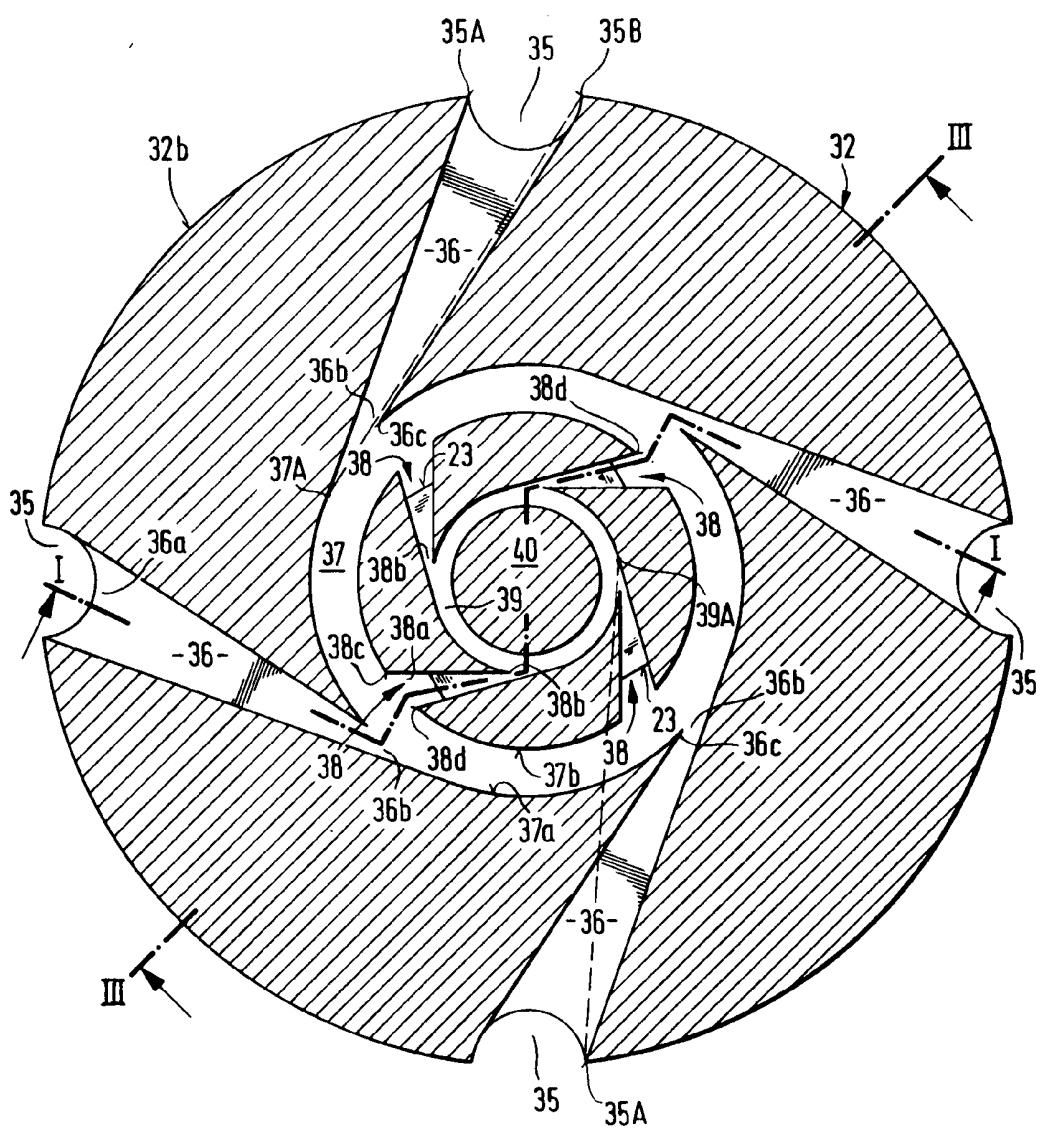
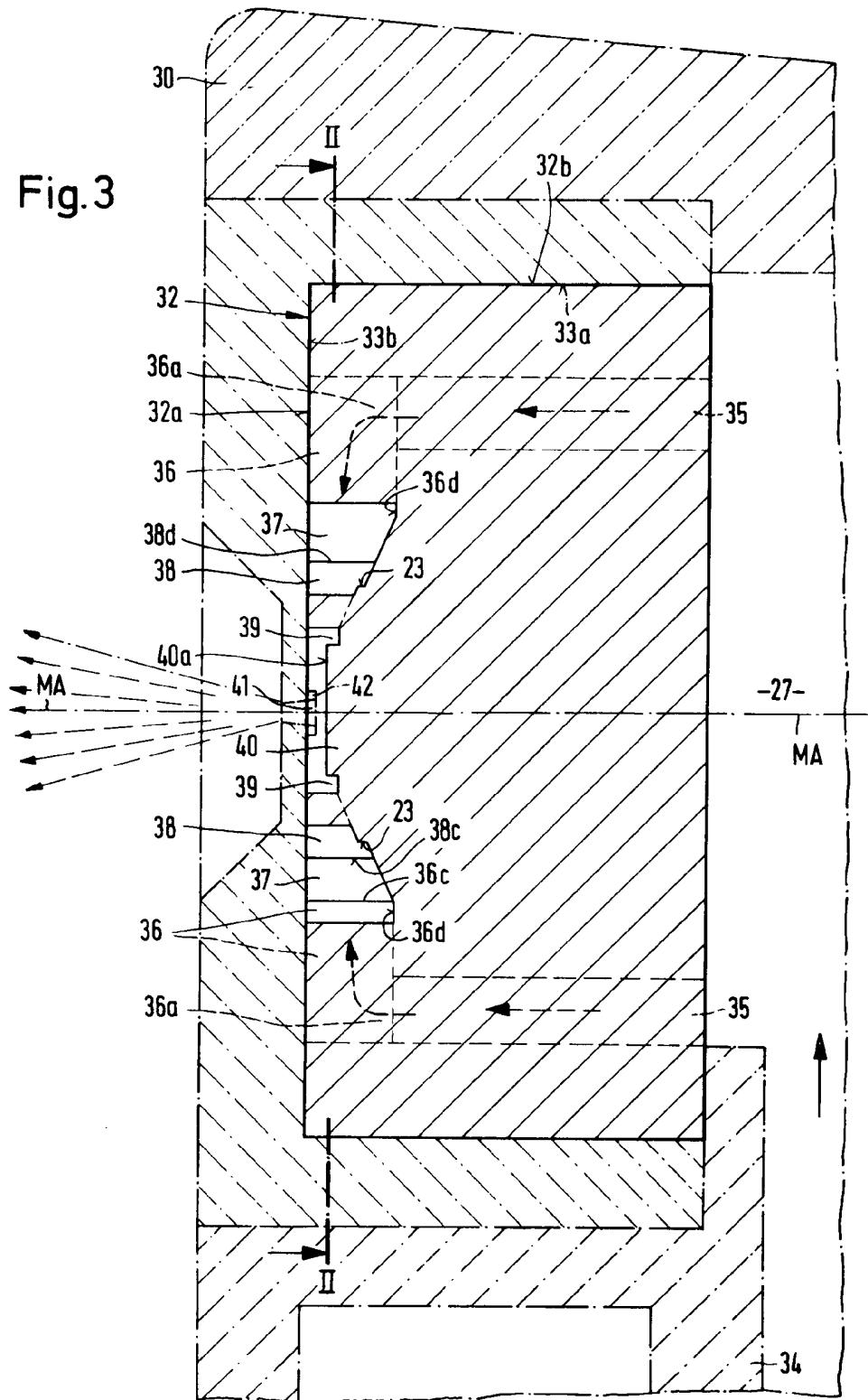


Fig. 2

151649

Fig.3



151649

Fig. 4

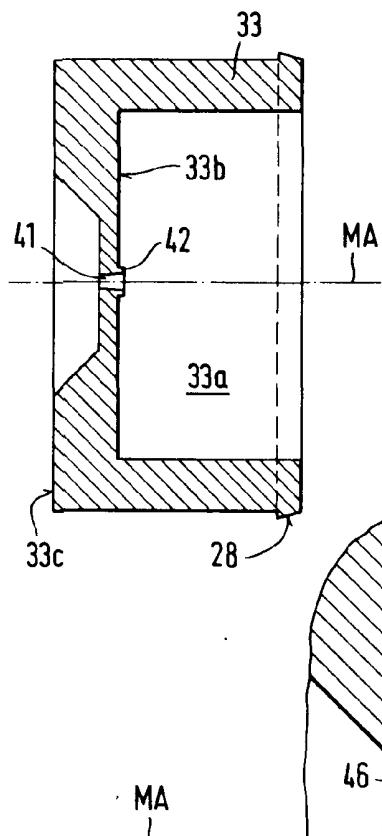
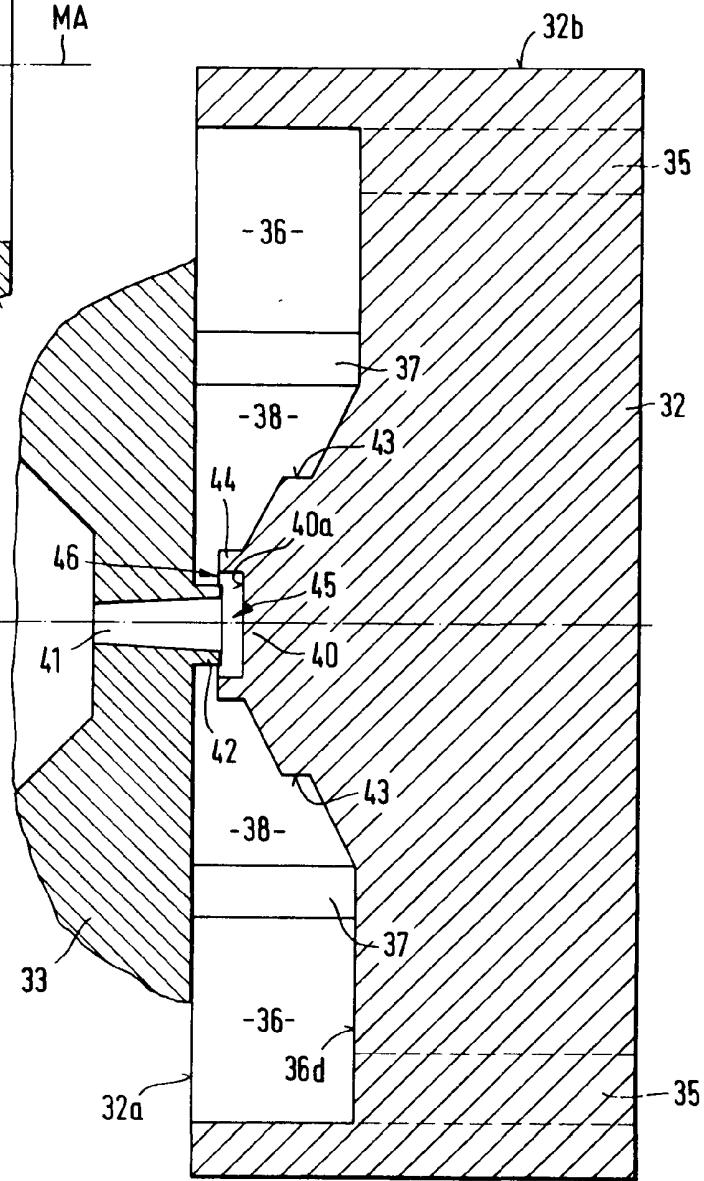


Fig. 5



151649

Fig. 6

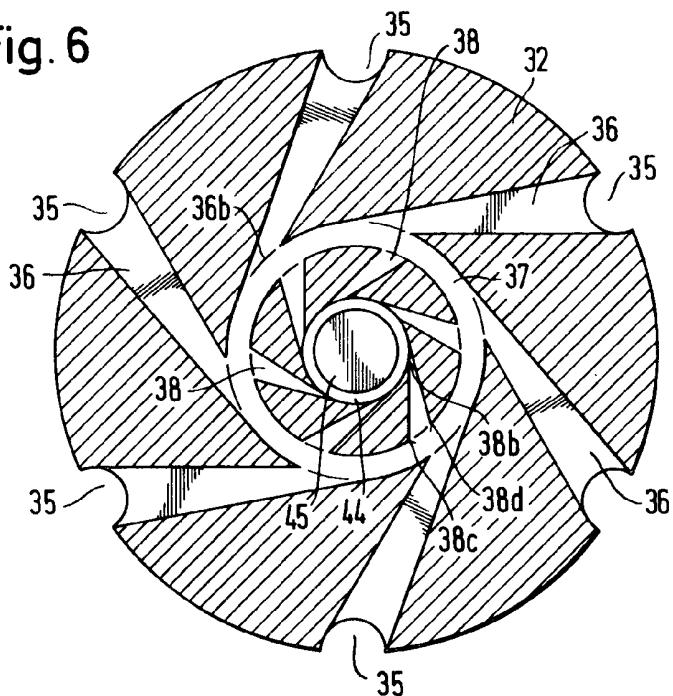


Fig. 7

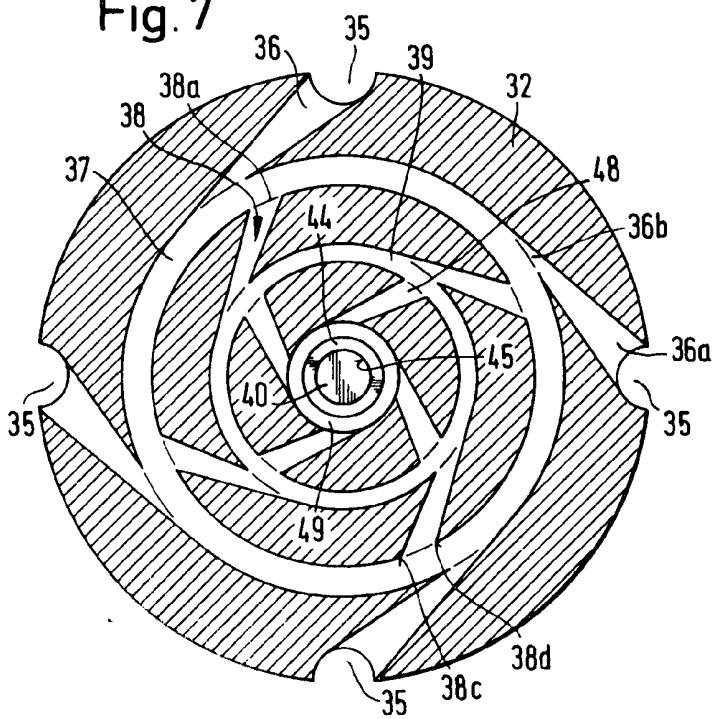
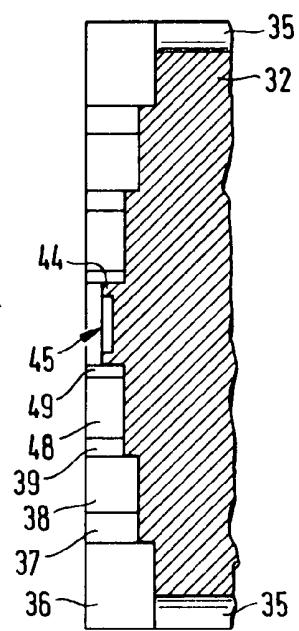


Fig. 8



151649

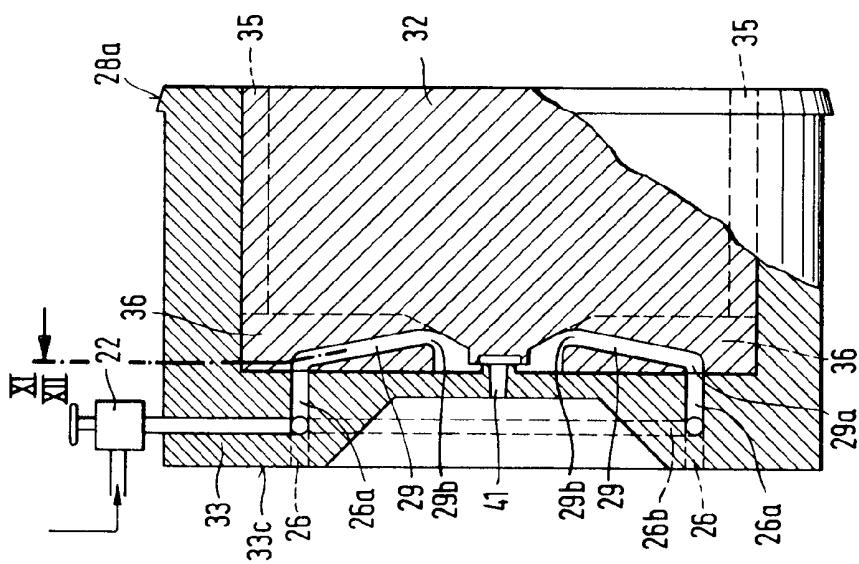


Fig.10

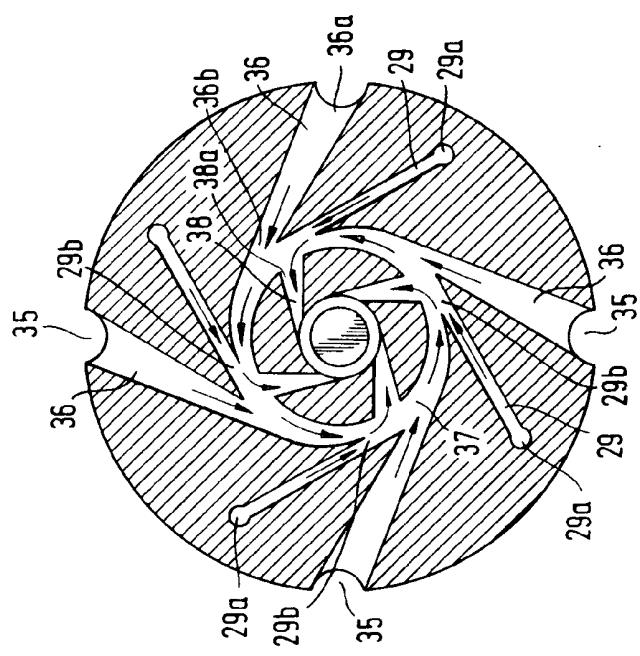


Fig.9

151649

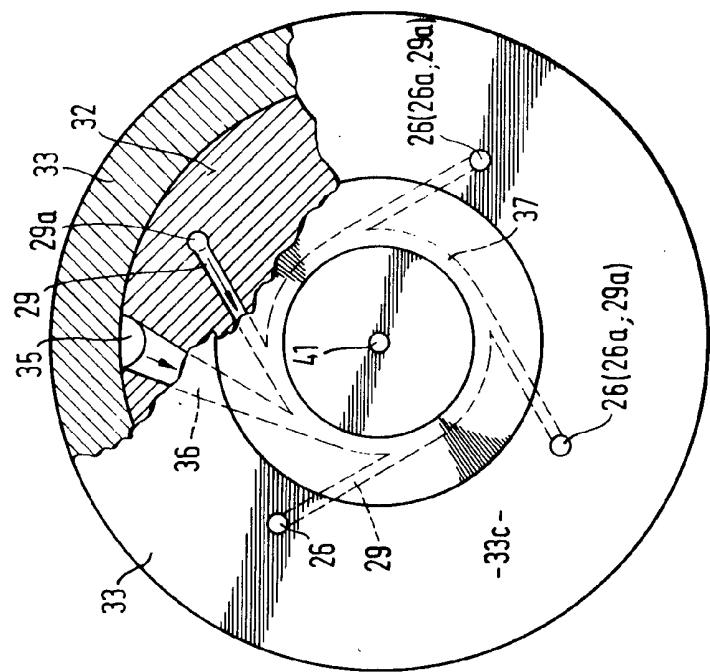


Fig. 12

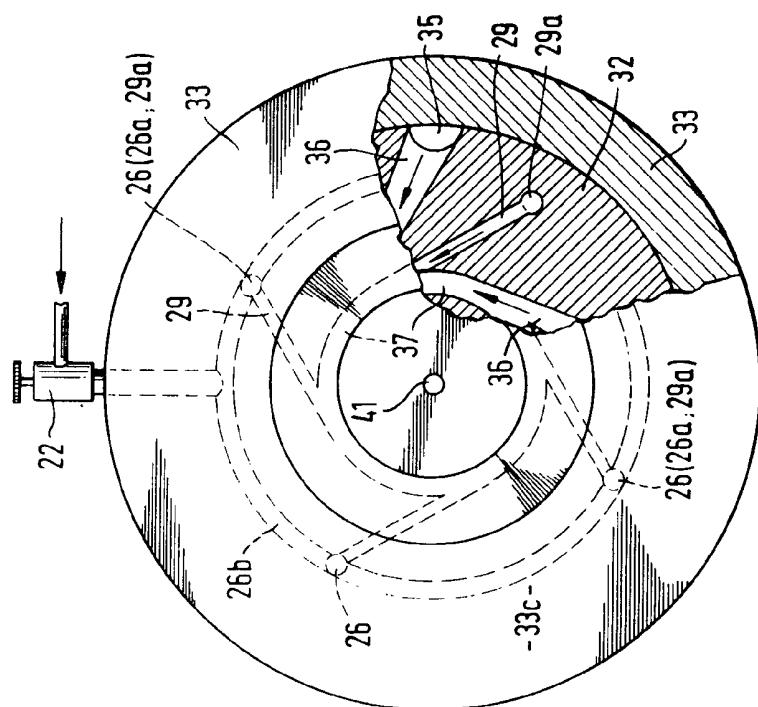


Fig. 11

151649

Fig. 13

