

---

**Octrooiraad**



**(12) A Terinzagelegging (11) 8900760**

**Nederland**

**(19) NL**

---

**(54) Mondstukconfiguratie voor een inktstraaldrukinrichting.**

(51) Int.Cl<sup>5</sup>: B41J 2/135, B41J 2/14, B41J 2/165.

(71) Aanvrager: Stork X-Cel B.V. te Boxmeer.

(74) Gem.: Ir. C.H.J. Timmers c.s.  
OCTROOI- EN MERKENBUREAU VAN EXTER  
Willem Witsenplein 3-4  
2596 BK 's-Gravenhage.

---

(21) Aanvraag Nr. 8900760.

(22) Ingediend 28 maart 1989.

(32) --

(33) --

(31) --

(62) --

---

(43) Ter inzage gelegd 16 oktober 1990.

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.

---

Mondstukconfiguratie voor een inktstraaldrukinrichting.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een mondstuk-  
configuratie voor het vormen, opladen en afbuigen van  
inktdruppels in een inktstraaldrukinrichting omvattende een  
druppelvormingsmondstuk, een van een doorlaatopening  
5 voorziene oplaadelektrode en afbuigplaten waarbij de  
hartlijnen van genoemde onderdelen in elkaars verlengde  
liggen.

Een dergelijke mondstukconfiguratie wordt toegepast in een  
inktstraaldrukinrichting om druppels die onder druk,  
10 uitgaande van een druppelvormingsmondstuk, worden gevormd bij  
passage door de doorlaatopening van een oplaadelektrode op te  
laden en vervolgens door selectieve bekrachtiging van een  
stel afbuigplaten op geschikte wijze af te buigen in  
afhankelijkheid van de eindbestemming van een bepaalde  
15 druppel respectievelijk serie van druppels. Ook kan de  
mondstukconfiguratie zodanig zijn ingericht dat de druppels  
selectief worden opgeladen door selectieve bekrachtiging van  
de oplaadelektrode; de afbuigplaten zijn dan op een konstante  
afbuigspanning aangesloten.

20 Een dergelijke bekende mondstukconfiguratie vertoont bij  
gebruik problemen die voornamelijk te wijten zijn aan  
verstoppingsverschijnselen die samenhangen met vervuiling.  
Ingedroogde inkt en zich in de mondstukconfiguratie  
verzamelend stof kunnen dergelijke problemen veroorzaken  
25 waardoor een storingsvrije werking van de mondstuk-  
configuratie niet wordt bereikt.

Pogingen zijn ondernomen om door een geschikte inktreceptuur  
verstoppingsverschijnselen door vaste stoffdelen uit de inkt  
te voorkomen. Toch kunnen in dat geval verstoppingen optreden

door stofdeeltjes uit de omgeving die kunnen aankoecken op het mondstuk, de oplaadelektrode en de afbuigplaten.

De vervuilingkans als gevolg van inktdruppels die op onderdelen van de mondstukconfiguratie neerslaan treedt  
5 voornamelijk op bij het opstarten en beëindigen van de werking van de inktstraaldrukinrichting.

Er is gepoogd om voor de hiervoor beschreven problemen oplossingen te verschaffen die van konstruktieve aard zijn. Zo is bijvoorbeeld gepoogd in het drukcircuit van het druppel-  
10 vormingsmondstuk een snelle klep in te bouwen die pas bij relatief hoge druk open gaat. De druk in het mondstuk wordt dan opgebouwd in betrekkelijk korte tijd waardoor de tijd dat er met lage snelheid vloeistof uit het mondstuk treedt wordt verkort. De voor het openen van de snelle klep benodigde puls  
15 van hoge druk brengt echter gevaar van beschadiging van het mondstuk en de klep zelf met zich mee hetgeen ongewenst is. De klep is voorts duur waardoor de prijs van de inrichting nadelig wordt beïnvloed. Om vervuiling van de mondstukconfiguratie te voorkomen wordt de doorlaatopening in de  
20 oplaadelektrode, die de vorm van een doorboring of een spleet kan bezitten, vaak veel groter gekozen dan direkt nodig is om de straal door te laten.

Een dergelijke grote afmeting van de doorlaatopening in de oplaadelektrode is echter van nadeel omdat in dat geval  
25 vreemde elektrische velden de oplading kunnen beïnvloeden, met als gevolg een ongewenste afwijking in de lading der druppels. Om dit effect tegen te gaan dient de lengte van de oplaadelektrode gemeten in de richting van baan der druppels toe te nemen. Door dergelijke maatregelen neemt echter  
30 de kans op het samenvloeien van geladen en ongeladen druppels toe hetgeen van invloed kan zijn op de uiteindelijke scherpte van het te drukken beeld.

In verband met de laatstgegeven overwegingen zou juist een betrekkelijk kleine opening in de oplaadelektrode en een

kleine afmeting gemeten in de druppelbaanrichting gewenst zijn.

Ook in verband met de benodigde bouwruimte bij een rangschikking van meerdere mondstukconfiguraties is het van 5 groot belang om de afmetingen van de diverse onderdelen van de mondstukconfiguratie zo klein mogelijk te houden en voorts hun onderlinge afstand te minimaliseren.

In dat geval wordt echter de vervuilingkans weer vergroot. De onderhavige uitvinding heeft ten doel voor de boven

10 aangegeven vervuilingproblemen een oplossing te verschaffen waarbij tegelijkertijd een mondstukconfiguratie wordt verschaft met zeer geringe afmetingen en onderlinge afstanden waardoor de plaatsing in een rangschikking van grote dichtheid mogelijk wordt.

15 De mondstukconfiguratie van het boven aangegeven type wordt daartoe volgens de uitvinding gekenmerkt doordat de geometrie en de plaatsing van het druppelvormingsmondstuk, de oplaad- elektrode en de afbuigplaten zodanig is gekozen dat tenminste de direkt aan de baan der druppels grenzende onafgeschermd 20 onderlinge afstand maximaal 0.1 - 2 mm bedraagt en in de wand van de doorlaatopening der oplaadelektrode een afvoeropening aanwezig is die aansluit op een kanaal dat met afzuigmiddelen kan worden verbonden.

Door de vorm en de onderlinge afstand van het druppelvormings- 25 mondstuk, de oplaadelektrode en de afbuigplaten zodanig te kiezen dat er zeer kleine onderlinge afstanden ontstaan wordt in wezen de vervuilingkans door binnendringende inkt en aankoeking van stof vergroot. De afstanden kunnen zo gering zijn dat er zelfs sprake is van capillaire werking. Door nu 30 echter in de wand van de opening in de oplaadelektrode een afvoerkanal van geringe afmeting aan te brengen wordt de mogelijkheid verschaft om bij aanvang en beëindigen van de werking van de mondstukconfiguratie de configuratie bij lage druk als het ware door te spoelen onder continu afvoeren van 35 de uit het mondstuk toegevoerde inkt waardoor oplossen en

afvoeren van eventuele aangekoekte inktresten en vervuiling wordt gerealiseerd. Tijdens een dergelijke spoelbewerking kan bekrachtiging van de oplaadelektrode en de afbuigplaten achterwege blijven. Na een voldoende lange spoeltijd wordt  
5 vervolgens de afzuiging beëindigd en kan door gelijktijdige bekrachtiging van de verschillende onderdelen van de mondstukconfiguratie de werking van de inktstraaldruk-inrichting aanvangen.

De verschillende onderdelen van de mondstukconfiguratie  
10 behoeven niet over hun gehele oppervlak een korte afstand te bezitten tot de andere onderdelen; in het bijzonder geldt voor de mondstukconfiguratie volgens de uitvinding dat het druppelvormingsmondstuk, en/of de oplaadelektrode en/of de afbuigplaten in het gebied grenzend aan de opening voor het  
15 doorlaten van de baan der druppels van een uitstulping is voorzien waarvan de aan de opening grenzende wand zich evenwijdig aan de hartlijn van het betreffende onderdeel uitstrekt.

Indien een dergelijke uitstulping aanwezig is zal doelmatig  
20 de afstand tussen de binnenwand en de buitenwand van de uitstulping 0,1 tot 2 mm bedragen. In het geval dat de doorlaatopening in de oplaadelektrode een doorboring is zal de uitstulping derhalve een ringvormig karakter bezitten; indien de doorlaatopening spleetvormig is zal de vorm van de  
25 uitstulping daarmee overeen komen. In elk geval zal de breedte van de uitstulping ongeveer 0,1 tot 2 mm bedragen; een dergelijke afmeting is echter niet kritisch.

De in de doorlaatopening van de oplaadelektrode aanwezige afvoeropening en het daarop aansluitende kanaal kan in het  
30 algemeen een diameter bezitten in het gebied van 0,1 tot 1,0 mm alhoewel ook een dergelijke afmeting niet kritisch is. Het kanaal dat aansluit op de afvoeropening zal in hoofdzaak loodrecht staan op de bewegingsrichting van de inktdruppels. De uitvinding wordt eveneens belichaamd in een mondstuk-  
35 configuratie van het hiervoor beschreven type volgens de

uitvinding die, al dan niet met een aantal identieke exemplaren, is opgenomen in een op zich bekende inktstraal-drukinrichting.

De kompakte bouw van de mondstukconfiguratie volgens de  
5 uitvinding heeft met name voordeel wanneer meerdere mondstukken in een rangschikking zijn opgenomen; door de sterk verminderde vervuilingsskansen kan de totale omvang van een rangschikking zeer gering worden gehouden.

Om een betere bescherming tegen indroging van inkt te  
10 verkrijgen is met voordeel in de oplaadelektrode een extra toevoerkanaal aanwezig voor het toevoeren van een medium dat indroging van inkt voorkomt. Gebleken is namelijk dat er bepaalde vloeistoffen zijn met een zeer lage dampspanning en met een goed oplossend vermogen voor de bestanddelen van de  
15 inkt die, wanneer ze zijn aangebracht in de ruimte tussen het druppelvormingsmondstuk en de oplaadelektrode en in de doorlaatopening van de oplaadelektrode, indroging van inkt tegengaan en eventuele achtergebleven inktbestanddelen oplossen.

20 Met name bij het stoppen van de werking van een mondstukconfiguratie kan als laatste bewerking door een dergelijk kanaal een kleine hoeveelheid van een dergelijk medium worden toegevoerd dat zich in de tussen de diverse onderdelen van de mondstukconfiguratie bevindende openingen ophoopt en daar een  
25 indroging voorkomt.

Bij het weer opstarten van de mondstukconfiguratie kan dan inkt worden toegevoerd terwijl tegelijkertijd de afzuiging door het in de oplaadelektrode aanwezig kanaal plaatsvindt zodat het mengsel van medium dat inktindroging voorkomt en  
30 inkt direkt wordt afgevoerd door het zich in de oplaadelektrode bevindende kanaal.

Het extra toevoerkanaal kan op verschillende manieren zijn aangebracht; het kan bijvoorbeeld uitmonden in de wand van de doorlaatopening van de oplaadelektrode; het kan echter ook  
35 uitmonden in het vlak van de oplaadelektrode dat naar het

druppelvormingsmondstuk is toegekeerd en met name boven de doorlaatopening zodat toegevoerd medium in alle gevallen in de doorlaatopening terecht zal komen.

De uitvinding heeft eveneens betrekking op een werkwijze voor  
5 het bedrijven van een mondstukconfiguratie van een inkt-  
straaldrukinrichting waarin onder uitoefenen van druk inkt-  
druppels worden afgegeven door het mondstuk, deze druppels  
selectief electrisch worden geladen en de geladen druppels  
worden afgebogen die wordt gekenmerkt doordat een mondstuk-  
10 configuratie zoals hiervoor beschreven volgens de uitvinding  
wordt toegepast en bij het opstarten en/of stoppen van de  
werking ervan mediumtransport plaatsvindt in de op de oplaad-  
elektrode aansluitende kanalen.

In het bijzonder wordt bij toepassing van de werkwijze volgens  
15 de uitvinding bij het opstarten en stoppen van de mondstuk-  
configuratie lucht afgezogen door het in de doorlaatopening  
van de oplaadelektrode uitmondende kanaal.

Door deze afzuiging worden onvolmaakt gevormde druppels aan  
het begin of einde van de werking verwijderd.

20 Door hetzelfde kanaal waardoor wordt afgezogen kan ook een  
beschermvloeistof worden toegevoerd bij het stoppen van de  
werking van de mondstukconfiguratie en volgend op de eerst  
uitgevoerde afzuigbewerking voor het verwijderen van  
onvolmaakt gevormde druppels.

25 Ook kan de beschermvloeistof worden toegevoerd door een extra  
toevoerkanaal dat uitmondt hetzij in de wand van de doorlaat-  
opening in de oplaadelektrode of boven de doorlaatopening  
daarvan in de wand van de oplaadelektrode die naar het  
druppelvormingsmondstuk is toegekeerd.

30 De als beschermvloeistof toegepaste vloeistof zal bij voorkeur  
een lage dampspanning bezitten en een goed oplosvermogen voor  
de bestanddelen van de inkt. Geschikte vloeistoffen in dat  
verband zijn polyalkyleen-glycolen, alkyleen-glycolen, lagere  
alkyl ethers van alcoholen, N-methyl-2-pyrrolidon, 1,3-  
35 dimethyl-2-imidazolidinon en mengsels van één of meer van die

vloeistoffen.

De uitvinding zal nu worden toegelicht met behulp van de tekening waarin:

- Figuur 1a, b een mondstukconfiguratie volgens de uitvinding 5 toont in een vervuilde toestand en tijdens de reinigingsbewerking.
  - Figuur 2a en b een oplaadelektrode in een voorkeursuitvoering tonen.
  - Figuur 3a tot d een aantal mogelijke varianten tonen van 10 een mondstukconfiguratie volgens de uitvinding.
  - Figuur 4 een mondstukconfiguratie toont zoals in figuur 1 waarin een extra toevoerkanaal aanwezig is.
  - Figuur 5 een mondstukconfiguratie toont zoals in figuur 4 met een toevoerkanaal van een andere vorm.
- 15 In figuur 1a is met 1 schetsmatig een mondstuk aangegeven met een inkttoevoerkanaal 2. De inkt wordt onder betrekkelijk hoge druk toegevoerd aan het kanaal 2 en vertoont daardoor neiging tot het vormen van druppels. In werking van de mondstukconfiguratie worden de gevormde druppels in de 20 doorlaatopening van de oplaadelektrode 3 opgeladen waarna tussen de afbuigplaten 7 de opgeladen druppels selektief en volgens een vooraf bepaald programma worden afgebogen terwijl de niet opgeladen druppels onafgebogen de afbuigplaten 25 vervuilingen aangegeven die zich in de nauwe openingen hebben opgehoopt en die kunnen bestaan uit ingedroogde inkt, stof of ander vervuilend materiaal. In dit geval is de oplaadelektrode van uitstulpingen 5 en 6 aan beide zijden voorzien terwijl in de oplaadelektrode een afvoerkanaal 4 30 aanwezig is. Bij het opstarten van de configuratie wordt via het mondstuk 2 inkt toegevoerd terwijl de oplaadelektrode 3 en de afbuigplaten 7 niet bekrachtigd worden. Via het kanaal 4 dat uitmondt in de afvoeropening in de oplaadelektrode 3 wordt via niet aangegeven middelen lucht afgezogen voor het 35 verwijderen van de onder lage druk toegevoerde inkt. De

doorgevoerde luchthoeveelheid is niet kritisch; een hoeveelheid tussen 0,5 en 16 liter per minuut is geschikt. Na het voltooiën van de reinigingsbewerking wordt de luchtstroom 10 stopgezet en worden de oplaadelektrode 3 en de afbuigplaten 7 bekrachtigd en wordt het te bedrukken substraat 11 in beweging gebracht voor het vormen van een patroon dat tot stand komt door zich selectieve bekrachtiging van de oplaadelektrode 3 en/of de afbuigplaten 7.

In figuur 2 is de oplaadelektrode 3 meer in detail getoond waarbij in figuur 2a het afvoerkanaal 4 in gestippelde vorm is aangegeven terwijl de uitstulping 5 eveneens is aangeduid. Figuur 2b is een doorsnede via de lijn A-A uit figuur 2a.

In een specifieke uitvoeringsvorm is de grootste afmeting van de oplaadelektrode 3 bijvoorbeeld 12 mm terwijl de grootste breedte 8 mm bedraagt. De cirkelvormige doorboring heeft een afmeting van 1 mm terwijl de uitstulping 5 een diameter bezit van ongeveer 2,4 mm. Het kanaal 4 heeft een doorsnede van 0,5 mm terwijl voorts een bevestigingsopening 12 aanwezig is met een doorsnede van 0,5 mm. De uitstulping 5 heeft een afschuining met een hoek van  $45^{\circ}$  terwijl voorts alle scherpe kanten van de oplaadelektrode zijn gebroken.

De oplaadelektrode heeft een oppervlakte ruwheid van ongeveer 1,6 ru.

In figuur 3a t/m d zijn verschillende varianten getoond van de mondstukconfiguratie volgens de uitvinding.

In figuur 3a is het mondstuk zelf voorzien van een uitstulping 1' terwijl eveneens de oplaadelektrode aan één zijde van een uitstulping 6 is voorzien.

In figuur 3b zijn het mondstuk en de afbuigplaten voorzien van uitstulpingen 1' respektievelijk 7'.

In figuur 3c heeft het mondstuk de vorm van een capillair mondstuk 1'' met een uitstulping welke doordringt tot in de doorlaatopening van de oplaadelektrode 3; voorts zijn de afbuigplaten voorzien van een uitstulping 7'.

In figuur 3d is eveneens een capillair uitstroommondstuk 1''

getoond waarbij in dit geval de oplaadelektrode 3 van een enkele uitstulping 6' voorzien is.

De hiervoor gegeven uitvoeringsvormen zijn uiteraard niet alle uitvoeringsvormen die in het kader van de uitvinding 5 mogelijk zijn; voor de vakman zijn ook andere uitvoeringsvormen denkbaar.

In figuur 4 is een mondstukconfiguratie getoond zoals in figuur 1; in de oplaadelektrode is echter een extra toevoerkanaal 4' aanwezig voor het in de doorlaatopening van 10 de oplaadelektrode toevoeren van een beschermvloeistof met een lage dampspanning en een goed oplosvermogen voor de bestanddelen van de toe te passen inkt.

Volgend op het stoppen van de werking van het druppelvormingsmondstuk wordt eerst een korte tijd lucht afgezogen door 15 kanaal 4 voor het verwijderen van nakomende en/of onvolmaakt gevormde druppels. Tijdens bedoeld afzuigen kan reeds door het kanaal 4' een beschermingsvloeistof worden toegevoerd waarna de afzuiging door kanaal 4 wordt beëindigd en de toevoer van beschermingsvloeistof zoals bijvoorbeeld 20 glycerol, N-methyl-pyrrolidon etc. nog enige tijd wordt voortgezet totdat alle kritische nauwe openingen met de beschermingsvloeistof zijn gevuld. Bij weer opstarten van de mondstukconfiguratie wordt eerst door afzuigen een hoeveelheid beschermvloeistof verwijderd waarna het 25 druppelvormingsmondstuk wordt bekrachtigd voor het vormen en leveren van inktdruppels. In de eerste instantie wordt dan een mengsel van beschermingsvloeistof en inkt weggevoerd die gaandeweg rijker wordt aan inkt totdat tenslotte pure inkt wordt afgevoerd. Daarna wordt de afzuiging door kanaal 4 30 beëindigd en kan de normale werking van de mondstukconfiguratie plaatsvinden.

In figuur 5 is nog een extra toevoerkanaal voor beschermingsvloeistof van een andere vorm getekend en is aangegeven met 4''. In dit geval mondt het extra toevoerkanaal 4'' uit aan de 35 zijde van de oplaadelektrode 3 die naar het druppelvormings-

mondstuk is toegekeerd en met name is de uitmonding boven de doorlaatopening van de oplaadelektrode 3 aangebracht.

8900700.

885185/Ba/eb

C O N C L U S I E S

1. Mondstukconfiguratie voor het vormen, opladen en afbuigen van inktdruppels in een inktstraaldrukinrichting omvattende een druppelvormingsmondstuk, een van een doorlaatopening voorziene oplaadelektrode en afbuigplaten  
5 waarbij de hartlijnen van genoemde onderdelen in elkaars verlengde liggen  
**met het kenmerk**  
dat de geometrie en de plaatsing van het druppelvormingsmondstuk (1), de oplaadelektrode (3) en de afbuigplaten(7)  
10 zodanig is gekozen dat tenminste de direkt aan de baan der druppels grenzende onafgeschermd onderlinge afstand maximaal 0.1 - 2 mm bedraagt en in de wand van de doorlaatopening der oplaadelektrode (3) een afvoeropening aanwezig is die aansluit op een kanaal (4) dat met afzuigmiddelen  
15 kan worden verbonden.
2. Mondstukconfiguratie volgens conclusie 1  
**met het kenmerk**  
dat het druppelvormingsmondstuk (1) en/of de oplaadelektrode (3) en/of de afbuigplaten (7) in het  
20 gebied grenzend aan de opening voor het doorlaten van de baan der druppels van een uitstulping (5, 6, 1', 7') is voorzien waarvan de aan de opening grenzende wand zich evenwijdig aan de hartlijn van het betreffende onderdeel uitstrekt.
- 25 3. Mondstukconfiguratie volgens conclusie 2

8800700.

met het kenmerk

dat de afstand tussen de binnenwand en de buitenwand van de uitstulping (5, 6, 1', 7') van 0.1 - 2 mm bedraagt.

4. Mondstukconfiguratie volgens conclusie 1
- 5 met het kenmerk  
dat de in de wand van de doorlaatopening van de oplaad-  
elektrode (3) aanwezige afvoeropening en het daarop  
aansluitende kanaal (4) een diameter bezitten van 0.1 -  
1.0 mm.
- 10 5. Mondstukconfiguratie volgens één of meer van de conclusies  
1-4  
met het kenmerk  
dat het op de afvoeropening aansluitende kanaal (4) in  
hoofdzaak loodrecht staat op de bewegingsrichting der  
15 inktdruppels.
6. Mondstukconfiguratie volgens één of meer van de conclusies  
1-5  
met het kenmerk  
dat deze, al dan niet tezamen met een aantal identieke  
20 exemplaren, is opgenomen in een inktstraaldrukinrichting.
7. Mondstukconfiguratie volgens één of meer van de voorgaande  
conclusies 1-6  
met het kenmerk  
dat in de oplaadelektrode een extra toevoerkanaal (4', 4'')  
25 aanwezig is voor het toevoeren van een medium dat de  
indroging van inkt voorkomt.
8. Mondstuk volgens conclusie 7  
met het kenmerk  
dat het toevoerkanaal (4'') uitmondt in de wand van de  
30 doorlaatopening van de oplaadelektrode (3).

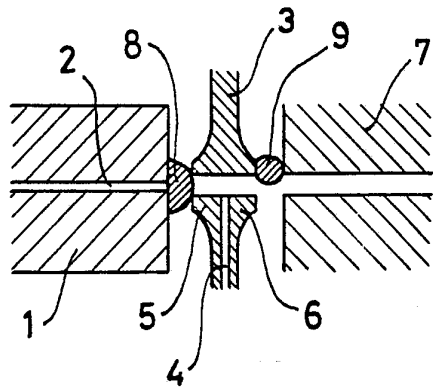
9. Mondstuk volgens conclusie 7  
met het kenmerk  
dat het toevoerkanaal (4'') uitmondt in het vlak van de  
oplaadelektrode (3) dat naar het druppelvormingsmondstuk  
5 (1) is toegekeerd en boven de doorlaatopening.
10. Werkwijze voor het bedrijven van een mondstukconfiguratie  
van een inktstraaldrukinrichting waarin onder uitoefenen  
van druk inktdruppels worden afgegeven door het mondstuk,  
deze druppels selectief electricch worden geladen en de  
10 geladen druppels worden afgebogen  
met het kenmerk  
dat een mondstukconfiguratie volgens conclusie 1-9 wordt  
toegepast en bij het opstarten en/of stoppen van de werking  
ervan mediumtransport plaatsvindt in de op de  
15 oplaadelektrode aansluitende kanalen (4, 4', 4'').
11. Werkwijze volgens conclusie 10  
met het kenmerk  
dat bij opstarten en stoppen lucht wordt afgezogen door  
kanaal (4).
2012. Werkwijze volgens conclusie 10  
met het kenmerk  
dat bij het stoppen een beschermvloeistof wordt toegevoerd  
door kanaal (4).
13. Werkwijze volgens conclusie 10  
25 met het kenmerk  
dat bij het stoppen een beschermvloeistof wordt toegevoerd  
door één extra toevoerkanaal (4', 4'').
14. Werkwijze volgens conclusie 12-13  
met het kenmerk

dat als beschermvloeistof een vloeistof met lage dampspanning en een goed oplosvermogen voor inktbestanddelen wordt toegepast.

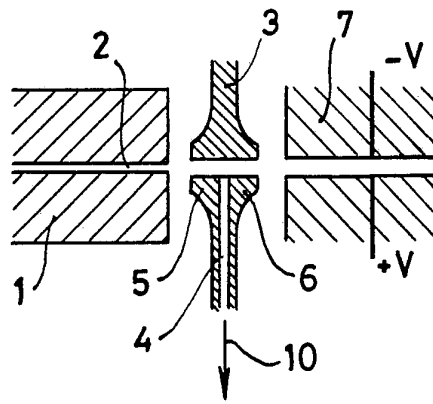
15. Werkwijze volgens conclusie 14

5 met het kenmerk

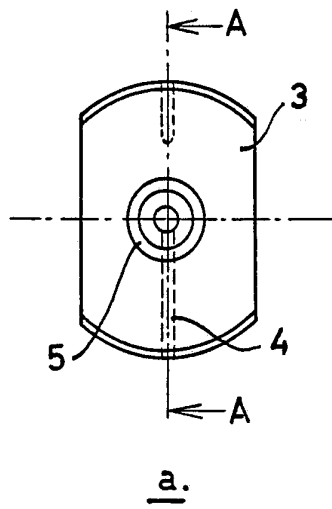
dat de beschermvloeistof is gekozen uit polyalkyleen-glycolen zoals polyethyleenglycol (200), polyethyleen glycol (300), etc.; alkyleen-glycolen zoals ethyleen glycol, diethyleen glycol, glycerol, propyleen glycol, etc.; lagere alkyl ethers van alcoholen zoals, 10 triethyleenglycol monomethylether, polyethyleenglycol (350) monomethylether, etc.; N-methyl-2-pyrrolidon, 1-3-dimethyl-2-imidazolidinon, en mengsels van één of meer van deze vloeistoffen.



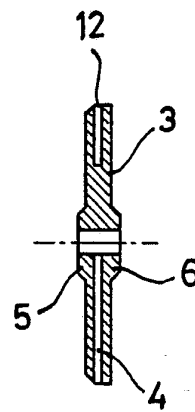
**FIG: 1a.**



**FIG: 1b.**

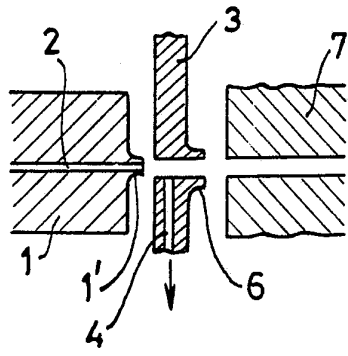


**a.**

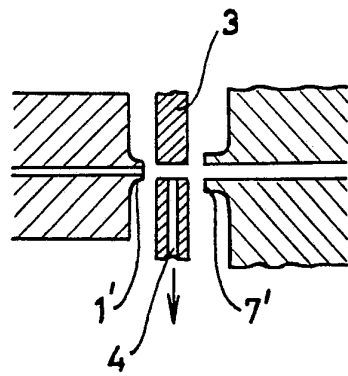


**b.**

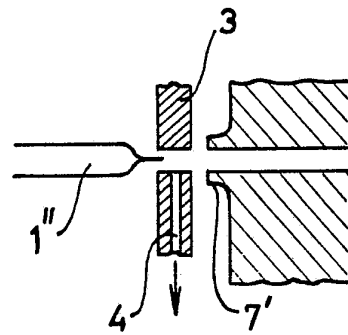
**FIG: 2.**



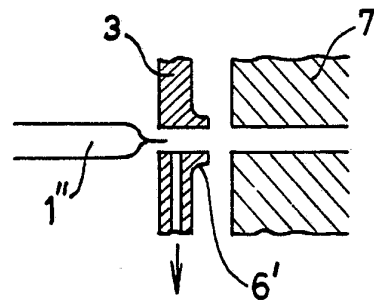
a.



b.

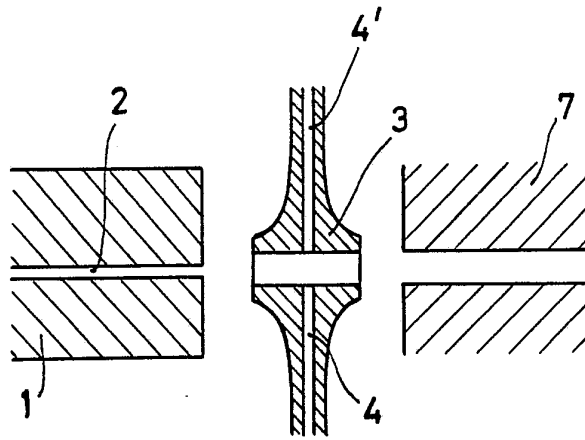


c.

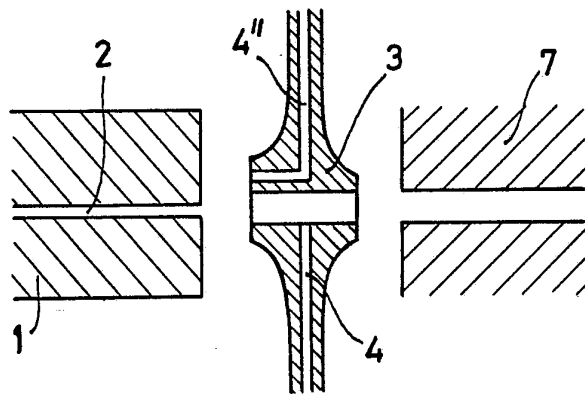


d.

**FIG. 3.**



**FIG. 4.**



**FIG. 5.**

8900760