

19



Octrooi Centrum
Nederland

11 1030407

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1030407

51 Int.Cl.:
B05B1/30 (2006.01) B05B7/12 (2006.01)
B05C5/02 (2006.01)

22 Ingediend: 14.11.2005

41 Ingeschreven:
15.05.2007 I.E. 2007/07

73 Octrooihouder(s):
Blue Nederland B.V. te Deurne.

47 Dagtekening:
15.05.2007

72 Uitvinder(s):
Adrianus Leonardus Cornelis Maria van
Dinter te Deurne.

45 Uitgegeven:
02.07.2007 I.E. 2007/07

74 Gemachtigde:
Ir. J.M.G. Dohmen c.s. te 5600 AP
Eindhoven.

54 **Spuitventiel, mondstuk, doseernaald en inrichting omvattende één of meer spuitventielen.**

57 Spuitventiel voorzien van een langwerpig mondstuk met een uitlaatopening en een zich vanaf de uitlaatopening in langsrichting van het mondstuk uitstrekkend materiaaltoevoerkanaal. In het materiaaltoevoerkanaal is een daarin beweegbaar gemonteerde doseernaald voor het openen en sluiten van de uitlaatopening verschaft. Rond de uitlaatopening monden gastoevoerkanalen in het mondstuk uit. Het materiaaltoevoerkanaal en de doseernaald zijn nabij de uitlaatopening over een afstand in langsrichting passend gevormd voor het in het materiaaltoevoerkanaal centreren van de doseernaald, zodanig dat het materiaal vanuit het materiaaltoevoerkanaal langs de doseernaald naar de uitlaatopening kan worden verplaatst. De doseernaald en het mondstuk kunnen deels of geheel als vervangbare onderdelen worden verschaft. Een of meer spuitventielen kunnen zwaaibaar in een inrichting voor het spuiten van materiaal op een substraat worden gemonteerd.

NL C 1030407

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).
Octrooi Centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

Korte aanduiding: Spuitventiel, mondstuk, doseernaald en inrichting
omvattende één of meer spuitventielen.

De uitvinding heeft betrekking op een spuitventiel voorzien van een
5 langwerpig mondstuk met een uitlaatopening en een zich vanaf de uitlaatopening in
langsrichting van het mondstuk uitstrekkend materiaaltoevoerkanaal, een in
langsrichting van het materiaaltoevoerkanaal daarin beweegbaar gemonteerde
doseernaald voor het openen en sluiten van de uitlaatopening en nabij de
uitlaatopening uitmondende gastoevoerkanalen.

10 Een spuitventiel van dit type is op zichzelf bekend uit het
Amerikaanse octrooi 6.170.760 B1 en wordt bijvoorbeeld gebruikt voor het op een
substraat aanbrengen van een vloeibaar materiaal, zoals lak of dergelijke. Het
betreffende materiaal wordt bijvoorbeeld vanuit het materiaaltoevoerkanaal door het
met de doseernaald gestuurd openen en sluiten van de uitlaatopening in
15 druppelvorm of als een straal vrijgegeven, waarbij een vrijgegeven hoeveelheid
materiaal onder invloed van een daarop werkend gas uit de gastoevoerkanalen
wordt geatomiseerd. Het geatomiseerde materiaal wordt dan op het substraat
gesproeid. Door de langwerpige vorm van het mondstuk is het spuitventiel in het
bijzonder geschikt voor het sproeiend aanbrengen van lak op een substraat met
20 opstaande delen, zoals bijvoorbeeld een plaat met gedrukte bedrading waarop
elektrische en elektronische componenten zijn gemonteerd.

Van tijd tot tijd moeten het materiaaltoevoerkanaal en de
doseernaald echter worden gereinigd. Hiertoe worden dan het mondstuk en de
doseernaald uiteengenomen en vervolgens afzonderlijk gereinigd. Begrepen zal
25 worden dat voor het langs de doseernaald verplaatsen van voldoende materiaal, de
doseernaald met een zekere speling in het materiaaltoevoerkanaal is gemonteerd.

In het bijzonder door de langwerpige vorm van het mondstuk en de
doseernaald, is de laatste kwetsbaar voor buigen tijdens het reinigen daarvan. Bij
het vervolgens weer assembleren van het mondstuk en de doseernaald kan het, als
30 gevolg van de noodzakelijke speling van de doseernaald in het materiaaltoe-
kanaal, gebeuren dat een verbogen of kromme doseernaald zich niet recht in het
midden van het doseerkanaal bevindt.

In het geval van een verbogen of kromme doseernaald, bestaat er
dan een risico dat bij het openen van de uitlaatopening, door het in langsrichting

terugtrekken van de doseernaald in het materiaaltoevoerkanaal, de uitlaatopening niet volledig vrijgegeven wordt of dat de doseernaald plaatselijk tegen de binnenwand van het materiaaltoevoerkanaal ligt, waardoor de uiteindelijk gevormde sproeistraal niet recht naar beneden uit het mondstuk komt, maar scheef. Dat wil
5 zeggen, onder een hoek met de langshartlijn van het mondstuk.

Het resultaat is dat een niet-ronde vlek materiaal wordt gespoten. Ook zal het sproeipatroon zich niet recht onder het spuitventiel bevinden waardoor het nauwkeurig positioneren van materiaal op een substraat wordt bemoeilijkt, in het bijzonder bij computergestuurde bewerkingen. Bij het verplaatsen van het
10 spuitventiel over het substraat zal het spuitventiel in de ene bewegingsrichting de vloeistof bijvoorbeeld voor zich uitdrukken en in de tegengestelde bewegingsrichting achter zich aanslepen, waardoor met dezelfde instellingen verschillende baanbreedtes worden gevormd en het materiaal met een niet-uniforme dikte op het substraat wordt aangebracht.

15 Aan de uitvinding ligt daarom de opgave ten grondslag een verbeterd spuitventiel met een langwerpige mondstuk te verschaffen, waarmee nauwkeurige, computergestuurde bewerkingen en uniforme laagdiktes mogelijk zijn.

Deze opgave wordt volgens de uitvinding daardoor opgelost, dat het materiaaltoevoerkanaal en de doseernaald nabij de uitlaatopening over een afstand
20 in langsrichting passend gevormd zijn voor het in het materiaaltoevoerkanaal centreren van de doseernaald, zodanig dat het materiaal vanuit het materiaaltoevoerkanaal langs de doseernaald naar de uitlaatopening kan worden verplaatst.

De uitvinding is gebaseerd op het waarborgen van centriciteit door
25 ervoor te zorgen dat de doseernaald zich altijd centrisch terugtrekt in het onderste gedeelte van het materiaaltoevoerkanaal, dat wil zeggen nabij de uitlaatopening daarvan, waardoor een zijwaartse beweging van de doseernaald bij het terugtrekken daarvan en daardoor een scheve sproeistraal uit de uitlaatopening wordt voorkomen. De passing is zodanig gevormd, dat er voldoende materiaal vanuit het
30 materiaaltoevoerkanaal ter plaatse van de passing langs de doseernaald naar de uitlaatopening kan worden verplaatst.

In een uitvoeringsvorm van het spuitventiel volgens de uitvinding, heeft het materiaaltoevoerkanaal aan zijn binnenomtrek en heeft de doseernaald aan zijn buitenomtrek over de betreffende afstand een zodanige doorsnedeform,

dat de doseernaald in hoofdzaak puntsgewijs op ten minste drie symmetrisch rond zijn buitenomtrek verdeeld gelegen punten op de binnenomtrek van het materiaaltoevoerkanaal aangrijpt. Hierdoor zal de doseernaald over de betreffende afstand nabij de uitlaatopening gecentreerd in het materiaaltoevoerkanaal kunnen worden verplaatst waarbij, in omtrek gezien, tussen de aangrijpingspunten voldoende ruimte kan worden gevormd om materiaal langs de doseernaald naar de uitlaatopening te verplaatsen. In het kader van deze beschrijving wordt met het begrip puntsgewijze aangrijping ook een aangrijping op een punt met een zeker oppervlak bedoeld, zoals een vlakje.

In een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding is het materiaaltoevoerkanaal over de betreffende afstand verjongd, dat wil zeggen in doorsnede vernauwd ten opzichte van de doorsnede van de rest van het materiaaltoevoerkanaal.

In een andere uitvoeringsvorm volgens de uitvinding is de doseernaald over de betreffende afstand in doorsnede vergroot.

In een voorkeursuitvoeringsvorm van het spuitventiel volgens de uitvinding, is het materiaaltoevoerkanaal cirkelcilindrisch en heeft de doseernaald een meerhoekige doorsnedeform, zoals bijvoorbeeld een in hoofdzaak vierkante, rechthoekige, driehoekige, stervormige of trapeziumvormige doorsnede. De term "in hoofdzaak" dient zodanig te worden begrepen dat, bijvoorbeeld in het geval van een driehoekige of vierkante doorsnede, de zijden van het vierkant of de driehoek enigszins hol of enigszins bol kunnen zijn, waarmee de afmetingen van de ruimtes langs de doseernaald voor het naar de uitlaatopening verplaatsen van materiaal kunnen worden gevarieerd.

Een cirkelcilindrische doorsnede voor het materiaaltoevoerkanaal in het mondstuk verdient de voorkeur omdat deze bewerkingstechnisch relatief eenvoudig te realiseren is met voor een deskundige op zichzelf bekende verspanings- of vormtechnieken. De doorsnedeform van de doseernaald kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door, in het geval van een cirkelcilindrische doseernaald, ter plaatse van de betreffende afstand materie rond de omtrek van de doseernaald weg te halen, bijvoorbeeld aan drie zijden of aan vier zijden in het geval van een driehoekige of vierkante doorsnede, of aan meer zijden in het geval van bijvoorbeeld een stervormige doorsnede van de doseernaald. Ook deze bewerkingen zijn voor een deskundige op zichzelf gemakkelijk en zonder hoge

kosten te realiseren, waarbij de noodzakelijke speling tussen de aangrijpingspunten van de doseernaald op de binnenomtrek van het materiaaltoevoerkanaal voldoende klein kan worden gerealiseerd. Dit voor een nauwkeuring centrering van de doseernaald in het materiaaltoevoerkanaal, zoals beoogd, om een rechte sproeistraal uit het mondstuk te verkrijgen, ook wanneer de doseernaald over zijn

5 lengte enigszins gebogen of gekromd is.

In een nog verdere uitvoeringsvorm van het spuitventiel volgens de uitvinding, is de doseernaald over de betreffende afstand cirkelcilindrisch en heeft het materiaaltoevoerkanaal een meerhoekige doorsnedeform, zoals bijvoorbeeld

10 een in hoofdzaak vierkante, rechthoekige, driehoekige, stervormige of trapeziumvormige doorsnedeform.

In een alternatieve uitvoeringsvorm van het spuitventiel volgens de uitvinding, hebben zowel de doseernaald als het materiaaltoevoerkanaal over de betreffende afstand een meerhoekige doorsnedeform, zoals bijvoorbeeld de

15 bovengenoemde doorsnedevormen, die zodanig op elkaar zijn afgestemd, dat een passende centrering van de doseernaald in het materiaaltoevoerkanaal wordt verkregen, met voldoende grote openingen voor materiaaltransport naar de uitlaatopening.

Voor deskundigen zal het duidelijk zijn dat een puntsgewijze aangrijping van de buitenomtrek van de doseernaald en de binnenomtrek van het materiaaltoevoerkanaal ook kan worden bewerkstelligd door geschikte elliptische of andere continue omtreksvormen, welke eveneens worden begrepen vervat te zijn in de uitvindingsgedachte zoals verwoord in de bijgesloten conclusies.

20

Teneinde een zo slank mogelijk mondstuk te verkrijgen, in het bijzonder voor het bijvoorbeeld aanbrengen van materiaal op een substraat met opstaande delen zoals de bovengenoemde plaat met gedrukte bedrading, voorziet de uitvinding in een verdere uitvoeringsvorm van het spuitventiel daarin, dat de gastoevoerkanalen in het mondstuk zijn aangebracht en in langsrichting daarvan zijn gelegen.

25

Voor het verkrijgen van een cirkelsymmetrische atomisering van de vrijgegeven hoeveelheid materiaal, zijn de gastoevoerkanalen in een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding symmetrisch verdeeld rond het materiaaltoevoerkanaal in het mondstuk aangebracht en monden de gastoevoerkanalen symmetrisch verdeeld rond de uitlaatopening in het mondstuk uit.

30

1030407

Doordat de gastoevoerkanalen in het mondstuk zijn aangebracht, wordt vermeden dat een speciaal gevormde kap met langs de binnenomtrek daarvan aangebrachte uitsparingen voor het vormen van de gastoevoerkanalen over het mondstuk moet worden aangebracht, waardoor de dikte van het mondstuk als geheel ongewenst wordt vergroot. Zoals dit bijvoorbeeld bij het bovengenoemde Amerikaanse octrooi 6.170.760 B1 het geval is.

Overeenkomstig een weer verdere uitvoeringsvorm van het spuitventiel volgens de uitvinding, kan worden volstaan met een relatief eenvoudige, vanaf de uitlaatopening over het mondstuk aan te brengen eindkap met een opening die in gemonteerde toestand van de eindkap op de uitlaatopening aansluit. Deze eindkap kan, in het geval van een cilindrisch mondstuk, eveneens cilindrisch van vorm zijn en is bij voorkeur in langsrichting van het mondstuk verstelbaar, zodat de omvang van het sproeipatroon van het spuitventiel door het verplaatsen van de eindkap relatief eenvoudig kan worden ingesteld.

In een weer verdere uitvoeringsvorm voorziet de uitvinding in een spuitventiel, waarbij het mondstuk losneembaar is gemonteerd op een einddeel van het spuitventiel, welk einddeel is voorzien van materiaaltoevoermiddelen die aansluiten op het materiaaltoevoerkanaal, gastoevoermiddelen die aansluiten op de gastoevoerkanalen en van middelen voor het in langsrichting in het materiaaltoevoer-kanaal verplaatsen van de doseernaald, voor het openen en sluiten van de uitlaatopening. De doseernaald is bij voorkeur losneembaar in het einddeel gemonteerd, om de eerder genoemde reiniging daarvan te faciliteren.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een doseernaald, een losneembaar eindstuk van de doseernaald dat over de betreffende afstand passend is gevormd en is voorzien van een vrij einde voor het vrijgeven en afsluiten van de uitlaatopening van het mondstuk, en een mondstuk voor gebruik in het spuitventiel volgens de uitvinding zoals in het voorgaande beschreven.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een inrichting voor het spuiten van materiaal op een substraat, zoals lak op een plaat met gedrukte bedrading, omvattende één of meer spuitventielen zoals in het voorgaande beschreven, welke spuitventielen in langsrichting zwaaibaar en over het substraat verplaatsbaar in de inrichting zijn gemonteerd, voor het computergestuurd over het substraat aanbrengen van het betreffende materiaal.

De uitvinding zal in het navolgende aan de hand van verschillende

uitvoeringsvormen nader worden toegelicht.

Figuur 1 toont schematisch, in langdoorsnede, een uitvoeringsvorm van het spuitventiel volgens de uitvinding.

5 Figuren 2 tot en met 5 tonen, op vergrote schaal, de doorsnede langs de lijn I-I in figuur 1 voor verschillende uitvoeringsvormen van de uitvinding.

Hoewel de uitvinding in het navolgende nader wordt toegelicht aan de hand van een voorkeursuitvoeringsvorm van een spuitventiel volgens de uitvinding, zal het voor deskundigen duidelijk zijn dat hierin verschillende wijzigingen kunnen worden aangebracht, zonder af te wijken van de uitvindingsgedachte. Al
10 deze wijzigingen en eventuele aanvullingen worden geacht te zijn vervat in de bijgesloten conclusies.

In de, in figuur 1 getoonde langdoorsnede van een spuitventiel 1 volgens de uitvinding, kunnen in hoofdzaak twee losneembare delen worden onderscheiden. Enerzijds het in de bovenste helft van de tekening weergegeven
15 einddeel 2 en anderzijds het in de onderste helft van de tekening weergegeven spuitdeel 3. Het einddeel 2 en het spuitdeel 3 zijn losneembaar met elkaar gekoppeld.

Het einddeel 2 omvat een behuizing 4 in de vorm van een luchtcilinderhuis omvattende een luchtkamer 5 met een eerste luchtinlaat/uitlaat 6 en een
20 tweede luchtinlaat/uitlaat 7.

In langsrichting van het spuitventiel strekt zich een doseernaald 8 uit, bijvoorbeeld van staal, die aan een einde is voorzien van een zuiger 9 welke in langsrichting van het spuitventiel 1 beweegbaar in de luchtkamer 5 is opgesteld. De zuiger 9 ondervindt een veerbelasting van een in de luchtkamer 5 op de zuiger 9
25 werkende drukveer 10. Zodanig, dat de zuiger 9 met de daaraan bevestigde doseernaald 8 onder de veerwerking in de richting van het spuitdeel 3 worden gedrukt.

Door het toevoeren van lucht via de eerste luchtinlaat/uitlaat 6 en het zo nodig uit de luchtkamer 5 wegvoeren van lucht via de tweede luchtinlaat/uitlaat 7, kan de zuiger 9 in de richting weg van het spuitdeel 3 worden verplaatst. De slag van de zuiger 9, dat wil zeggen de afstand waarover de zuiger 9
30 in de richting weg van het spuitdeel 3 kan worden verplaatst, kan worden ingesteld door middel van een in de luchtkamer 5 aangrijpende slagbegrenzer 11. De slagbegrenzer 11 kan bijvoorbeeld de vorm hebben van een in langsrichting in het

luchtcilinderhuis 4 te schroeven schroefbout zodanig, dat de afstand waarover de slagbegrenzer 11 zich in de luchtkamer 5 uitstrekt kan worden gevarieerd door het meer of minder ver in het luchtcilinderhuis 4 schroeven van de schroefbout. Voor het in een bepaalde stand borgen van de slagbegrenzer 11 is een op zichzelf bekende borgmoer 12 verschaft.

Omgekeerd kan de zuiger 9 in de richting van het spuitdeel 3 worden verplaatst door lucht vanaf de tweede luchtinlaat/uitlaat 7 in de luchtkamer 5 te brengen en zo nodig lucht via de eerste luchtinlaat/uitlaat 6 uit de luchtkamer 5 te laten wegstromen.

Het spuitdeel 3 wordt gevormd door een langwerpig mondstuk 13, bijvoorbeeld van staal, met een uitlaatopening 14 en een zich vanaf de uitlaatopening 14 in langsrichting van het mondstuk 13 uitstrekkend materiaaltoevoerkanaal 15. Het materiaaltoevoerkanaal 15 sluit in een ventielhuis 17 van het einddeel 2 aan op een materiaal-inlaat 16, voor het toevoeren van een te verwerken materiaal in vloeibare vorm, zoals bijvoorbeeld verf, lak, smeermiddel of dergelijke.

De doseernaald 8 strekt zich vanaf het luchtcilinderhuis 4 via het ventielhuis 17 beweegbaar uit in het materiaaltoevoerkanaal 15, met een voldoende ruime speling voor het verplaatsen van materiaal vanaf de inlaat 16 naar de uitlaatopening 14 van het materiaaltoevoerkanaal 15. Door het in langsrichting verplaatsen van de doseernaald 8 kan de uitlaatopening 14 worden geopend of gesloten, waartoe de doseernaald 8 een aan de afmetingen van de uitlaatopening 14 aangepast puntvormig vrij einde 33 bezit.

In de getoonde voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding, bevinden zich symmetrisch verdeeld rond het materiaaltoevoerkanaal 15 gastoevoerkanalen 18, 19 die in het mondstuk 13 symmetrisch rond de uitlaatopening 14 naar buiten uitmonden. De gastoevoerkanalen 18, 19 sluiten aan op een gasinlaat 20 voor het vanaf de gasinlaat 20 via de gastoevoerkanalen 18, 19 nabij de uitlaatopening 14 creëren van een gasstroming in de richting weg van het spuitdeel 3. In het algemeen wordt hiervoor lucht toegepast. Afhankelijk van het, met het spuitventiel 1 te verwerken materiaal kan het ook noodzakelijk zijn om bijvoorbeeld een edelgas of dergelijke te gebruiken.

Ter hoogte van de gasinlaat 20 is een op het mondstuk 13 aangrijpende borgmoer 21 verschaft, voor het losneembaar met het ventielhuis 17

koppelen van het mondstuk 13.

Om lekkage van gas of lucht en materiaal te verhinderen, zijn diverse afdichtingen, bijvoorbeeld in de vorm van zogeheten O-ringen, in het spuitventiel 1 opgenomen, respectievelijk aangeduid met de verwijzingscijfers 22, 23, 24, 25 en 26. Het gebruik van dergelijke O-ringen of andersoortige afdichtingen is voor een deskundige op zichzelf bekend en behoeft geen verdere toelichting.

Om het weglekken van materiaal langs de doseernaald 8 in de richting van de luchtkamer 5 te verhinderen, is rond de doseernaald 8 tussen het luchtcilinderhuis 4 en het ventielhuis 17, met behulp van een zogeheten klemnippel 28, een afdichtprop 27 van bijvoorbeeld teflon aangebracht. Uiteraard zodanig, dat de doseernaald 8 in langsrichting beweegbaar blijft.

In de getoonde voorkeursuitvoeringsvorm van het spuitventiel 1 volgens de uitvinding is over het mondstuk 13 vanaf de uitlaatopening 14 een eindkap of atomiseerkap 29 aangebracht, met een op de uitlaatopening 14 en de daaromheen uitmondende gastoevoerkanalen 18, 19 aansluitende opening 30. De eindkap 29 is bij voorkeur in langsrichting van het mondstuk 13 verplaatsbaar, bijvoorbeeld door middel van een schroefverbinding, waardoor de afmetingen van de opening 30 kunnen worden gevarieerd.

Onder de krachtwerking van de drukveer 5 grijpt het puntvormige vrije einde 33 van de doseernaald aan in de uitlaatopening 14, waardoor deze is gesloten. Door het, in het vlak van de tekening gezien, omhoog bewegen van de doseernaald 8, wordt het puntvormige vrije einde 33 van de doseernaald 8 weg van de uitlaatopening 14 verplaatst, waardoor een hoeveelheid materiaal vanuit het materiaaltoevoerkanaal 15 via de uitlaatopening 14 naar buiten kan worden verplaatst. Deze hoeveelheid materiaal wordt dan onder de werking van het uit de gastoevoerkanalen 18, 19 stromende gas geatomiseerd en op een substraat (niet getoond) gespreid. Met het verwijzingscijfer 35 is schematisch een straal op deze wijze geatomiseerd materiaal waargegeven. De omvang van de straal 35 kan onder andere worden gevarieerd door de eindkap 29 meer of minder verder over het mondstuk 13 aan te brengen.

Doordat de eindkap 29 direct nabij de uitlaatopening 14 over het mondstuk 13 wordt aangebracht, hebben mechanische afwijkingen minder invloed en kan beter gewaarborgd worden dat de eindkap 29 en het mondstuk 13 centrisch ten opzichte van elkaar zijn gelegen, in tegenstelling tot de stand van de techniek

volgens het Amerikaanse octrooi 6.170.760 B1 waarbij met een relatief lange eindkap wordt gewerkt die over het hele mondstuk heen reikt.

Overeenkomstig de uitvinding is het spuitventiel 1 nabij de uitlaatopening 14 over een afstand in langsrichting voorzien van een passing 31, 32 voor
5 het in het materiaaltoevoerkanaal 15 centreren van de doseernaald 8. De passing 31, 32 van respectievelijk het materiaaltoevoerkanaal 15 en de doseernaald 8 is zodanig gevormd, dat materiaal vanuit het toevoerkanaal 15 langs de doseernaald 8 naar de uitlaatopening 14 kan worden verplaatst.

In de praktijk is het mondstuk gemiddeld 50-80 mm lang met een
10 gemiddelde doorsnede van 8-12 mm en heeft de doseernaald een lengte die gemiddeld ligt tussen 100-150 mm met een doorsnede van 1-3 mm. De passing 31, 32 heeft daarbij dan een lengte in de orde grootte van 10 mm.

De passing volgens de uitvinding wordt nu meer in detail besproken aan de hand van de figuren 2 tot en met 8, welke op vergrote schaal een doorsnede-
15 aanzicht door de lijn I-I in figuur 1 tonen, voor verschillende uitvoeringsvormen van de uitvinding.

In de figuren 2 tot en met 8 zijn qua functie corresponderende onderdelen die echter een verschillende uitvoeringsvorm hebben, aangegeven met een verwijzingscijfer dat overeenkomt met het verwijzingscijfer van het betreffende
20 onderdeel in figuur 1, gevolgd door een suffix. Bijvoorbeeld, de doseernaald 8 is in de eerste uitvoeringsvorm zoals getoond in figuur 2 aangeduid met het verwijzingscijfer 81, in de tweede uitvoeringsvorm zoals getoond in figuur 3 met het verwijzingscijfer 82, etc. Gelijke verwijzingscijfers refereren aan gelijke onderdelen.

In de uitvoeringsvorm van de passing 31, 32 volgens figuur 2, is het
25 mondstuk met het verwijzingscijfer 131 aangeduid en heeft dit een cirkelcilindrische doorsnede met vier tangentiaal symmetrisch daarin verdeeld gelegen gastoevoerkanalen 18, 19. De doseernaald 81 heeft over het gedeelte 32 (zie figuur 1) een bij benadering relatief slanke driehoekvormige doorsnede en het materiaaltoevoerkanaal 151 heeft tenminste over het gedeelte 31 een
30 cirkelcilindrische doorsnede. Tussen het materiaaltoevoerkanaal 151 en de doseernaald 81 bevinden zich ruimtes 40 voor materiaaltransport langs de doseernaald 81 naar de uitlaatopening 14.

Uit figuur 2 is duidelijk te zien dat de doseernaald 81 op drie symmetrisch rond zijn buitenomtrek verdeeld gelegen punten 36, 37, 38

nauwpassend, in langsrichting verplaatsbaar, aangrijpt op de binnenomtrek van het materiaaltoevoerkanaal 151. Hiermee wordt de volgens de uitvinding beoogde centrering van de doseernaald 81 in het materiaaltoevoerkanaal 151 nabij de uitlaatopening 14 verkregen.

5 Figuur 3 toont een tweede uitvoeringsvorm van de passing 31, 32 volgens de uitvinding, met een mondstuk 131 en een materiaaltoevoerkanaal 151 volgens figuur 2, echter met een doseernaald 82 met vollere driehoekige doorsnede dan de doseernaald 81 zoals getoond in figuur 2. Naar de uitlaatopening 14 te verplaatsen materiaal kan de doseernaald 82 via de ruimtes 41 passeren.

10 In de derde uitvoeringsvorm van de passing 31, 32 volgens de uitvinding zoals getoond in figuur 4, heeft de doseernaald 83 een bij benadering vierkante doorsnede, met ruimtes 42 voor materiaaltransport in het cirkelcilindrische materiaaltoevoerkanaal 151 van het mondstuk 131. In deze uitvoeringsvorm van de uitvinding grijpt de doseernaald 83 voor de beoogde centrering met vier punten 47,
15 48, 49, 50 nauwpassend aan op de binnenomtrek van het materiaaltoevoerkanaal 151.

 De figuren 5 en 6 tonen respectievelijk een vierde en vijfde uitvoeringsvorm van de passing 31, 32 volgens de uitvinding waarin de doseernaald een stervormige doorsnede heeft. Figuur 5 toont een doseernaald 84 met een
20 doorsnede in de vorm van een vijfpuntige ster, dat wil zeggen vijf aangrijpingspunten voor centrering met vijf ruimtes 43 voor materiaaltransport langs de doseernaald 84. Figuur 6 toont een doseernaald 85 met een doorsnedevorm als vierpuntige ster, met vier ruimtes 44 voor materiaaltransport. In beide gevallen heeft het materiaaltoevoer-kanaal 151 in het mondstuk 131 een cirkelcilindrische
25 doorsnede.

 In de, in figuur 7 getoonde zesde uitvoeringsvorm van de passing 31, 32 volgens de uitvinding, heeft het mondstuk 132 een materiaaltoevoerkanaal 152 dat, althans over de lengte van het gedeelte 31, een bij benadering vierkante doorsnede heeft. In deze uitvoeringsvorm van de uitvinding heeft de doseernaald 86
30 een cirkelcilindrische doorsnede. De doseernaald 86 grijpt met zijn buitenomtrek op vier plaatsen 51, 52, 53, 54 aan op de binnenomtrek van het materiaaltoevoerkanaal 152, voor de beoogde centrering van de doseernaald 86 in het materiaaltoevoerkanaal 152 nabij de uitlaatopening 14. Tussen de doseernaald 86 en het materiaaltoevoerkanaal 151 bevinden zich ruimtes 45 voor

materiaaltransport.

5 Figuur 8 toont een zevende uitvoeringsvorm van de passing 31, 32 volgens de uitvinding, waarbij het materiaaltoevoerkanaal 153 in het mondstuk 133 een stervormige binnenomtrek heeft en de doseernaald 86 een cirkelcilindrische doorsnede heeft, overeenkomstig figuur 7. Tussen de doseernaald 86 en het materiaaltoevoerkanaal 153 bevinden zich nu ruimtes 46 voor materiaaltransport. Er zijn weer vier aangrijpingspunten 55, 56, 57, 58 tussen de doseernaald 86 en het materiaaltoevoerkanaal 153.

10 In de getoonde en beschreven uitvoeringsvormen van de uitvinding zijn de inwendige doorsnedeafmetingen van het materiaaltoevoerkanaal 15, 151, 152, 153 en de uitwendige doorsnedeafmetingen van de betreffende doseernaald 8, 81, 82, 83, 84, 85, 86 ter plaatse van de passing 31, 32 zodanig op elkaar afgestemd, dat de beoogde puntsgewijze aangrijping voor centrering van de doseernaald in het materiaaltoevoerkanaal ontstaat.

15 Dit betekent dat, zoals getoond in figuur 1, het materiaaltoevoerkanaal 15, 151, 152, 153 over de lengte van het gedeelte 31 van de passing in doorsnede vernaauwd kan worden uitgevoerd (verjongd) en de doseernaald 8, 81, 82, 83, 84, 85, 86 zijn uitwendige doorsnedeafmetingen over de hele lengte kan houden maar waarbij materie wordt weggenomen ter lengte van het gedeelte 32 van de
20 passing, zoals bijvoorbeeld bij de doseernaalden 81, 82, 83, 84, 85. In de zesde en zevende uitvoeringsvorm zoals getoond in de figuren 7 en 8 hoeft daarbij geen materie uit de doseernaald 86 te worden weggenomen, maar wordt wel materie weggenomen aan de binnenomtrek van het materiaaltoevoerkanaal 151.

25 Ook kunnen ter plaatse van de passing 32 de doorsnedeafmetingen van de doseernaald 81, 82, 83, 84, 85, 86 worden vergroot en kunnen de doorsnedeafmetingen van het materiaaltoevoerkanaal 151, 152, 153 ter plaatse van de passing 31 gehandhaafd blijven.

 Beide alternatieven worden door de uitvoeringsvormen van de uitvinding zoals getoond in de figuren 2 t/m 8 omvat.

30 Door een deskundige zal worden begrepen dat de getoonde en besproken uitvoeringsvormen slechts enkele uit een scala van mogelijkheden zijn, waarbij ook gedacht kan worden aan combinaties van een doseernaald met meerhoekige afmetingen en een materiaaltoevoerkanaal met meerhoekige afmetingen voor het vormen van de beoogde passing (niet getoond). Ook kunnen

1030407

geschikte niet-hoekige omtreksvormen worden gekozen voor het bewerkstelligen van de beoogde centrering en het materiaaltransport door de passing. De keuze voor een bepaalde uitvoeringsvorm kan afhangen van de gewenste toepassing van het spuitventiel en het te verwerken materiaal daarin. Al deze combinaties worden
5 geacht te zijn vervat in de bijgesloten conclusies.

De doseernaald en het mondstuk volgens de uitvinding kunnen ook als losse (vervangings)onderdelen in de handel worden gebracht. Verder kan het passingdeel 32 van de doseernaald 8, 81, 82, 83, 84, 85, 86 inclusief het puntvormige einde 33 als los eindstuk in de handel worden gebracht, om vervanging
10 bij slijtage of dergelijke mogelijk te maken. Dit onderdeel kan dan bijvoorbeeld van een schroefdraadeinde zijn voorzien en het langwerpige deel van de doseernaald 8, 81, 82, 83, 84, 85, 86 dat in de zuiger 9 eindigt kan dan van inwendige schroefdraad zijn voorzien, voor het daarin schroeven van het draadeinde van het betreffende onderdeel. Een en ander zoals schematisch in figuur 1 met onderbroken lijnen 34 is
15 aangegeven. Begrepen zal worden dat het einde 33 ook een andere vorm dan een punt kan hebben, geschikt voor het openen en sluiten van de uitlaatopening 14.

Voorts ziet de uitvinding op het gebruik van het spuitventiel in een Inrichting voor het spuiten van materiaal op een substraat, zoals lak op een plaat met gedrukte bedrading. Een dergelijke inrichting (niet getoond) kan één of meer
20 spuitventielen volgens de uitvinding bevatten. Deze spuitventielen zijn ten minste over een lijn en bij voorkeur over een vlak verplaatsbaar. In een voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding zijn de spuitventielen zwaaibaar in langsrichting daarvan, voor het neerslaan van materiaal op een substraat. De spuitventielen worden computergestuurd verplaatst.

Door de nauwkeurige centrering van de doseernaald in het materiaaltoevoerkanaal volgens de uitvinding, wordt steeds een rechte straal 35
geproduceerd, dat wil zeggen in langsrichting van het spuitventiel, ook na reiniging van het spuitventiel waardoor een in de tijd herhaalbare nauwkeurige sturing van het spuitventiel volgens de uitvinding mogelijk is, zonder specifieke compensatie van de
30 sturing per spuitventiel of dergelijke en met een beoogde constante kwaliteit.

Door deskundigen zal verder worden begrepen dat de uitvinding niet beperkt is tot een spuitventiel met een luchtcilinderhuis voor het onder luchtdruk verplaatsen van de doseernaald. Alternatieven zoals een hydraulische sturing of een elektromagnetische sturing behoren eveneens tot de mogelijkheden en worden

geacht te zijn vervat in de generieke benaming spuitventiel, zoals gebruikt in de onderhavige beschrijving en de conclusies.

5

1030407

CONCLUSIES

1. Spuitventiel voorzien van een langwerpige mondstuk met een uitlaatopening en een zich vanaf de uitlaatopening in langsricting van het mondstuk uitstrekkend materiaaltoevoerkanaal, een in langsricting van het materiaaltoevoerkanaal daarin beweegbaar gemonteerde doseernaald voor het openen en sluiten van de uitlaatopening en nabij de uitlaatopening uitmondende gastoevoerkanalen, met het kenmerk, dat het materiaaltoevoerkanaal en de doseernaald nabij de uitlaatopening over een afstand in langsricting passend gevormd zijn voor het in het materiaaltoevoerkanaal centreren van de doseernaald, zodanig dat het materiaal vanuit het materiaaltoevoerkanaal langs de doseernaald naar de uitlaatopening kan worden verplaatst.
2. Spuitventiel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het materiaaltoevoerkanaal met zijn binnenomtrek en de doseernaald met zijn buitenomtrek over de betreffende afstand een zodanige doorsnede vorm hebben, dat de doseernaald puntsgewijs op tenminste drie symmetrisch rond zijn buitenomtrek verdeeld gelegen punten op de binnenomtrek van het materiaaltoevoerkanaal aangrijpt.
3. Spuitventiel volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het materiaaltoevoerkanaal over de betreffende afstand is verjongd.
4. Spuitventiel volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de doseernaald over de betreffende afstand in doorsnede is vergroot.
5. Spuitventiel volgens conclusie 3 of 4, met het kenmerk, dat over de betreffende afstand het materiaaltoevoerkanaal cirkelcilindrisch is en de doseernaald een meerhoekige doorsnede vorm heeft.
6. Spuitventiel volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de doseernaald een doorsnede vorm heeft gekozen uit een groep omvattende in hoofdzaak een vierkante, rechthoekige, driehoekige, stervormige of trapeziumvormige doorsnede vorm.
7. Spuitventiel volgens conclusie 3 of 4, met het kenmerk, dat over de betreffende afstand de doseernaald cirkelcilindrisch is en het materiaaltoevoerkanaal een meerhoekige doorsnede vorm heeft.
8. Spuitventiel volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het materiaaltoevoerkanaal een doorsnede vorm heeft gekozen uit een groep

1030407

omvattende in hoofdzaak een vierkante, rechthoekige, driehoekige, stervormige of trapeziumvormige doorsnedevorm.

- 5 9. Spuitventiel volgens conclusie 1, 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat over de betreffende afstand het materiaaltoevoerkanaal en de doseernaald een meerhoekige doorsnedevorm hebben.
10. Spuitventiel volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat de doorsnedevorm is gekozen uit een groep omvattende in hoofdzaak een vierkante, rechthoekige, driehoekige, stervormige of trapeziumvormige doorsnedevorm.
- 10 11. Spuitventiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de gastoevoerkanalen in het mondstuk in langsrichting daarvan zijn gelegen.
12. Spuitventiel volgens conclusies 11, met het kenmerk, dat de gastoevoerkanalen symmetrisch verdeeld rond het materiaaltoevoerkanaal in het mondstuk zijn gelegen en symmetrisch verdeeld rond de uitlaatopening in het mondstuk uitmonden.
- 15 13. Spuitventiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies, gekenmerkt door een vanaf de uitlaatopening over het mondstuk aan te brengen eindkap met een opening die in gemonteerde toestand van de eindkap op de uitlaatopening aansluit.
- 20 14. Spuitventiel volgens conclusie 13, met het kenmerk, dat de eindkap cilindrisch van vorm is en in langsrichting van het mondstuk verstelbaar is gemonteerd.
- 25 15. Spuitventiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het mondstuk losneembaar is gemonteerd op een einddeel van het spuitventiel, welk einddeel is voorzien van materiaaltoevoermiddelen die aansluiten op het materiaaltoevoerkanaal, gastoevoermiddelen die aansluiten op de gastoevoerkanalen en van middelen voor het in langsrichting in het materiaaltoevoerkanaal verplaatsen van de doseernaald, voor het openen en sluiten van de uitlaatopening.
- 30 16. Spuitventiel volgens conclusie 15, met het kenmerk, dat de doseernaald losneembaar in het einddeel is gemonteerd.
17. Doseernaald voor gebruik in een spuitventiel volgens één of meer van de voorgaande conclusies.
18. Doseernaald volgens conclusie 17, gekenmerkt door een

losneembaar eindstuk dat over de betreffende afstand passend is gevormd en voorzien van een vrij einde voor het openen en sluiten van een uitlaatopening.

19. Mondstuk voor gebruik in een spuitventiel volgens één of meer van de conclusies 1 t/m 16.

- 5 20. Inrichting voor het spuiten van materiaal op een substraat, zoals lak op een plaat met gedrukte bedrading, omvattende één of meer spuitventielen volgens één of meer van de voorgaande conclusies, welke spuitventielen in langsrichting zwaaibaar en over het substraat verplaatsbaar in de inrichting zijn gemonteerd, voor het computergestuurd over het substraat aanbrengen van het
- 10 betreffende materiaal.

1030407

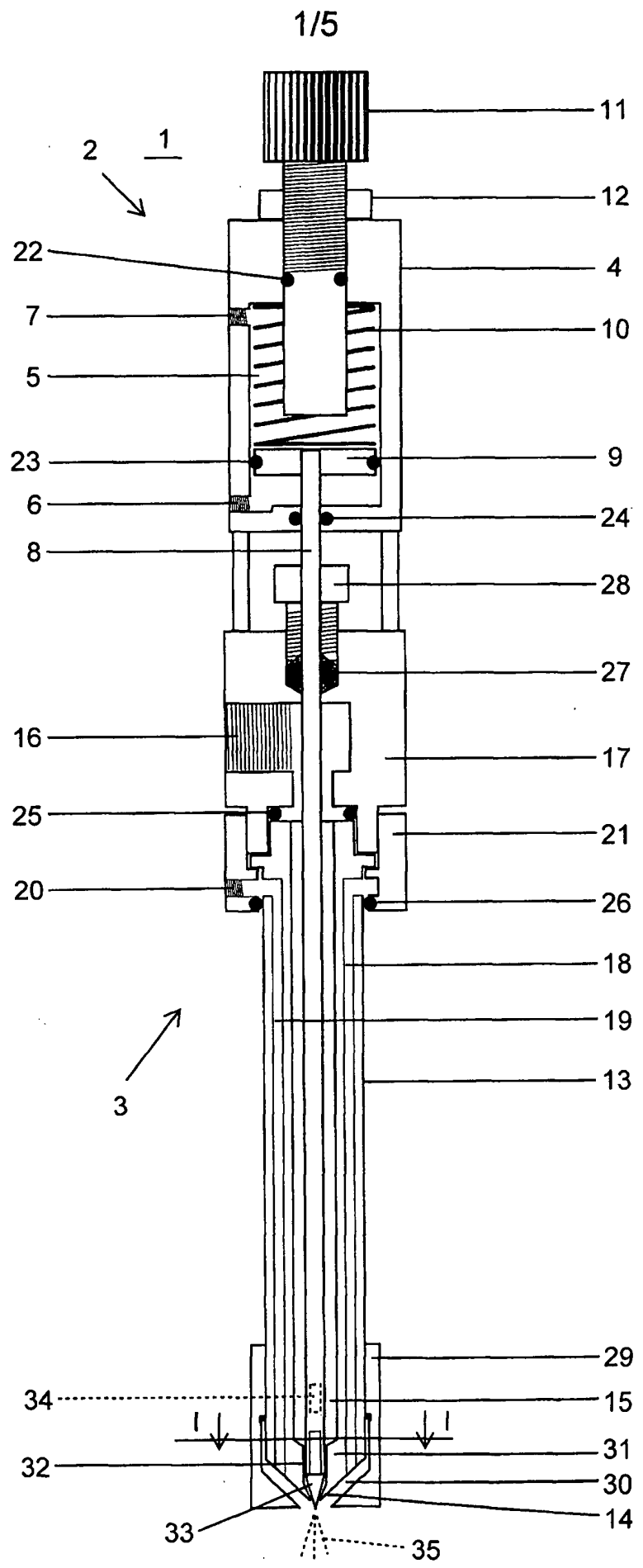


Fig. 1

1030407

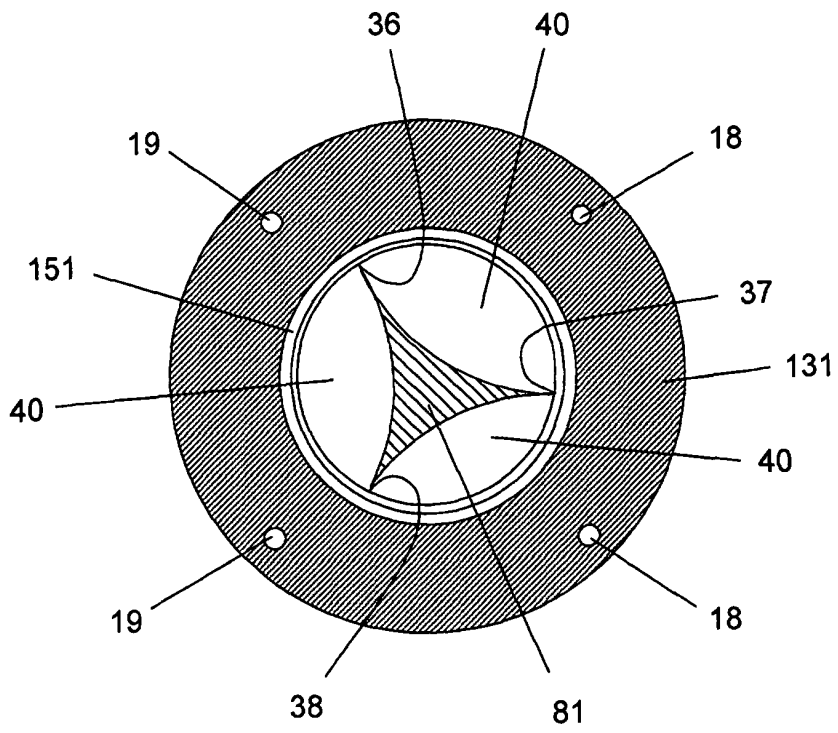


Fig. 2

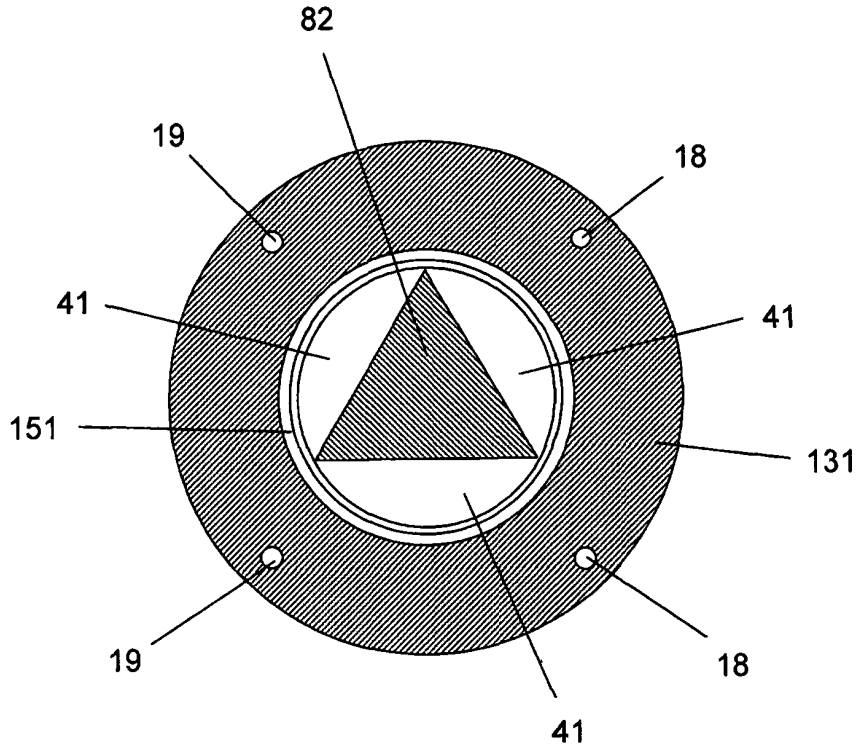


Fig. 3

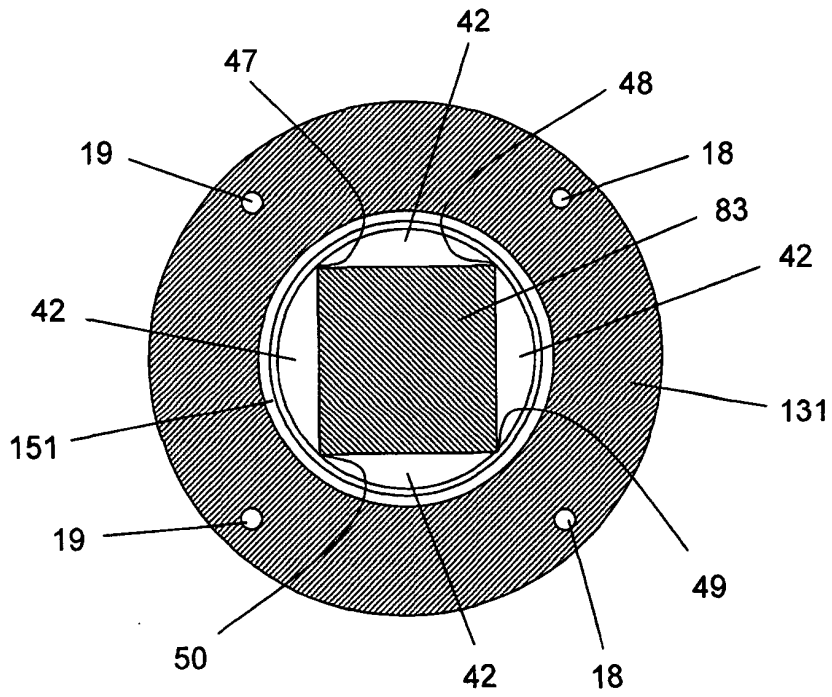


Fig. 4

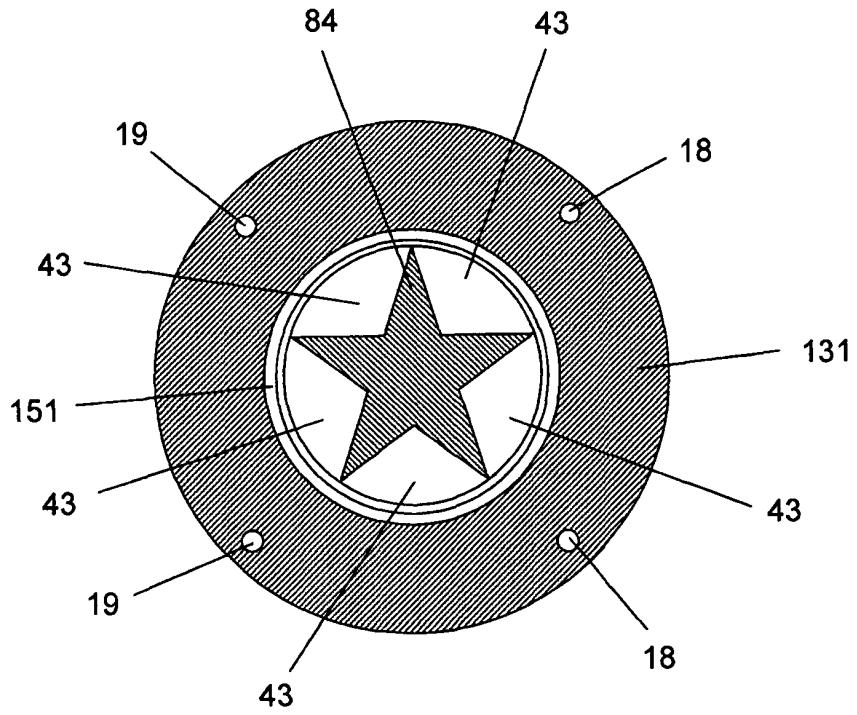


Fig. 5

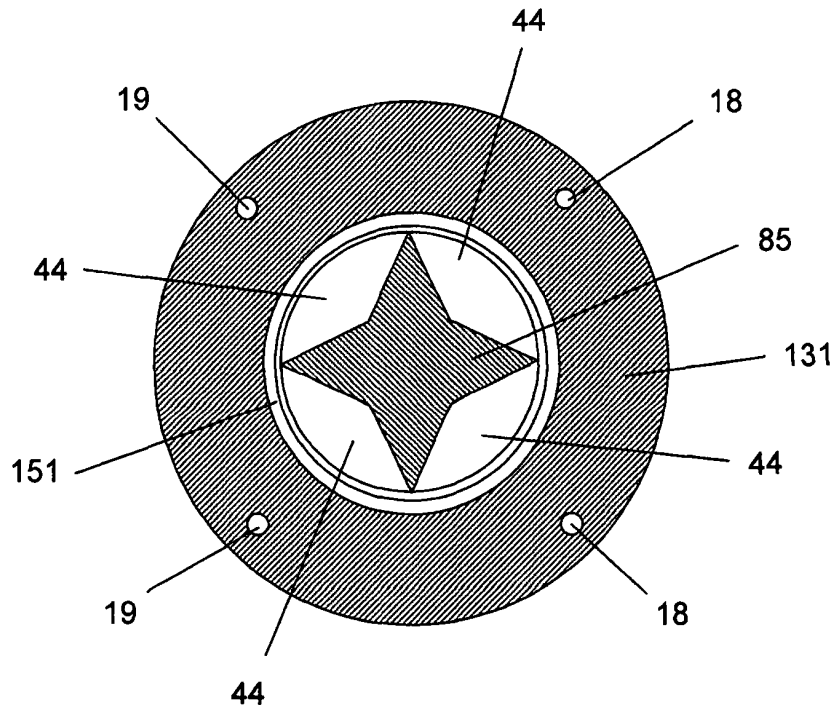


Fig. 6

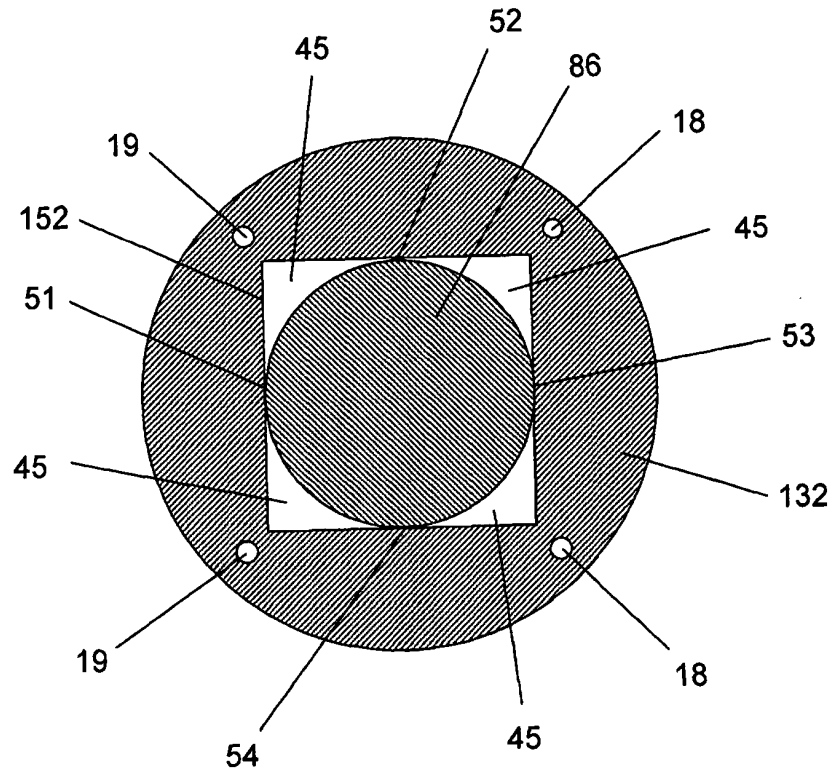


Fig. 7

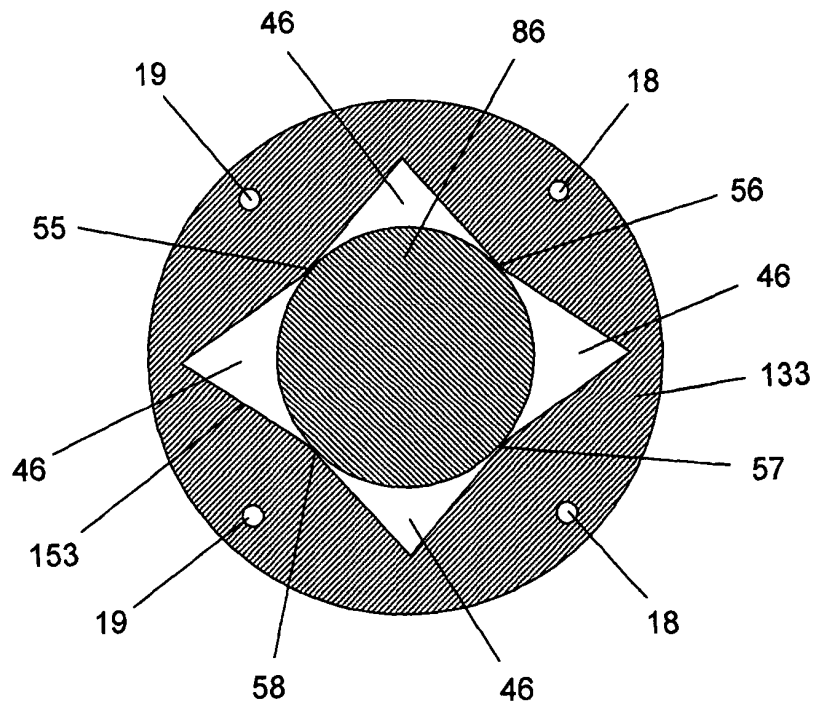


Fig. 8

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1030407

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. B05B1/30 B05B7/12 B05C5/02

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE TE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
B05B B05C

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal, PAJ

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 2005/095365 A1 (ACUM HOWARD ET AL) 5 mei 2005 (2005-05-05) alinea [0035]	1, 3, 7, 8, 11-20
A	EP 0 509 323 A (NORDSON CORPORATION) 21 oktober 1992 (1992-10-21) kolom 12, regel 5 - regel 14; figuur 2	1-3, 6-8
A	US 2 957 631 A (ARMSTRONG JAMES F) 25 oktober 1960 (1960-10-25) kolom 2, regel 37 - regel 40; figuren 3-5	1, 2, 4-6
A	US 1 961 924 A (FREES NICHOLAS W. DE) 5 juni 1934 (1934-06-05) figuur 4	1-3, 5, 6
	----- -/--	

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

E eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

L document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

O document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

P document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

T later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

X document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

Y document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

& document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

15 Juni 2006

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Juguet, J

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1030407

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	DE 197 48 908 C1 (PUFFE, WOLFGANG, 53721 SIEGBURG, DE) 22 april 1999 (1999-04-22) het gehele document -----	1,3
A	US 4 579 255 A (FRATES ET AL) 1 april 1986 (1986-04-01) kolom 4, regel 53 - regel 59; figuur 3 -----	1
A	EP 0 477 046 A (NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED) 25 maart 1992 (1992-03-25) figuren 9,10 -----	1

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octroofamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1030407

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 2005095365	A1	05-05-2005	GEEN
EP 0509323	A	21-10-1992	AU 649322 B2 19-05-1994 AU 1480192 A 22-10-1992 BR 9201446 A 01-12-1992 CA 2064312 A1 20-10-1992 DE 69220604 D1 07-08-1997 DE 69220604 T2 16-10-1997 ES 2103848 T3 01-10-1997 JP 3418203 B2 16-06-2003 JP 5115816 A 14-05-1993 KR 196253 B1 15-06-1999 MX 9201790 A1 01-10-1992 NO 921348 A 20-10-1992 US 5207352 A 04-05-1993
US 2957631	A	25-10-1960	GEEN
US 1961924	A	05-06-1934	GEEN
DE 19748908	C1	22-04-1999	GEEN
US 4579255	A	01-04-1986	GEEN
EP 0477046	A	25-03-1992	DE 69102745 D1 11-08-1994 DE 69102745 T2 12-01-1995 JP 4101060 A 02-04-1992 US 5115789 A 26-05-1992