

(19)



Octrooiraad
Nederland

(11) **193444**

(12) **C OCTROOI**

(21) Aanvraag om octrooi: **9300319**

(51) Int.Cl.⁷
B05B1/04, B05B15/06

(22) Ingediend: **22.02.93**

(30) Voorrang:
24.12.92 DE G009217671

(43) Ter inzage gelegd:
18.07.94 I.E. 94/14

(44) Openbaargemaakt:
01.07.99 I.E. 99/07

(47) Dagtekening:
02.11.99

(45) Uitgegeven:
03.01.2000 I.E. 2000/01

(73) Octrooihouder(s):
**Lechler GmbH & Co. KG te Fellbach,
Bondsrepubliek Duitsland (DE).**

(72) Uitvinder(s):
**Reinhard Gaa te Metzingen (DE)
Dieter Kelz te Dettingen (DE)**

(74) Gemachtigde:
Drs. A. Kupecz c.s. te 1000 HB Amsterdam.

(54) **Hogedruk-sproeierinrichting voor het versproeien van vloeistoffen.**

Hogedruk-sproeierinrichting voor het versproeien van vloeistoffen

De uitvinding heeft betrekking op een hogedruk-sproeierinrichting voor het versproeien van vloeistoffen, in het bijzonder voor het decaperen van walsstaal, met een voor de vloeistoftoevoer dienende aansluitnippel, die een over haar gehele lengte cilindrisch binnenvlak voor het opnemen van een vlakstraalsproeier
5 vertoont, en met een aan het nippeluiteinde in axiale richting (tegen de stromingsrichting) monteerbare, in ondraaibare stand met gedefinieerd straalvlak bevestigbare vlakstraalsproeier, waarvan het sproeierhuis aan zijn buitenomtreksvlak twee diametraal tegenover elkaar liggende evenwijdige vlakken (zogenaamde tweekant) vertoont, die met twee passende, aan het uiteinde van de aansluitnippel aan de binnenzijde
10 aangebrachte evenwijdige vlakken (zogenaamde binnentweekant) samenwerken, en waarbij het sproeierhuis aan zijn buitenomtreksvlak een ribbe vertoont, die – voor de axiale borging van de vlakstraalsproeier aan de aansluitnippel – met een op een buitenschroefdraad van de aansluitnippel schroefbare wartelmoer samenwerkt.

Een dergelijke hogedruk-sproeierinrichting is bekend uit DE-GM G 91.091.75.6. Deze voldoet aan de eis
15 van een borging van de vlakstraalsproeier in de aansluitnippel in een exact voorafbepaalde stand. Bij het decaperen van walsstaal door vlakstraalvormige besproeiing met water komt het namelijk in wezen erop aan, dat een optimale hoek van de vlakke straal (gemeten om een verticaal op het werkstuk) ten opzichte van het werkstuk resp. op de transportinrichting daarvan wordt bereikt en gehandhaafd.

Het is het doel van de onderhavige uitvinding de montage, doch ook de demontage van de vlakstraal-
20 sproeier aan (resp. van) de aansluitnippel te vergemakkelijken.

Volgens de uitvinding wordt het doel bij een hogedruk-sproeierinrichting van de in de aanhef genoemde soort daardoor bereikt, dat het zich aan beide zijden van de evenwijdige vlakken (tweekant) uitstrekkende, door de aansluitnippel opgenomen buitenomtreksvlak van het sproeierhuis over het overwegende deel van zijn langsuitstrekking tot aan het (aan de nippelzijde gelegen) kopse vlak conisch is uitgevoerd, zodanig dat
25 het in de montagerichting (tegen de stromingsrichting) smaller wordt.

Bij voorkeur is het buitenomtreksvlak van het sproeierhuis over ongeveer tweederde van zijn langsuitstrekking conisch en over zijn zich tot aan de ribbe uitstrekkende restlengte (ongeveer een derde van zijn langsuitstrekking) cilindrisch uitgevoerd.

Opgemerkt wordt dat uit de Europese octrooiaanvraag EP-A-0.328.907 een sproeierhuis bekend is met
30 een gedeeltelijk conisch en gedeeltelijk cilindrisch buitenoppervlak waarbij het conische buitenoppervlak in de montagerichting, dat wil zeggen tegen de stromingsrichting in, smaller wordt. De cilindrische en conische buitenoppervlakken zijn daarbij echter zodanig uitgevoerd dat zij passen bij overeenkomstige conische en cilindrische delen van de aansluitnippel waarin het sproeierhuis geplaatst wordt. De combinatie van een cilindrisch binnenvlak van de nippel die dient voor het opnemen van het sproeierhuis welke een gedeeltelijk
35 conisch en een gedeeltelijk cilindrisch buitenomtreksvlak heeft, is echter uit deze publicatie niet bekend.

De uitvinding vergemakkelijkt enerzijds het inbrengen van het sproeierhuis in de daarvoor bestemde cilindrische binnenruimte met binnentweekant van de aansluitnippel bij de montage van de sproeier.

Anderzijds is op deze wijze een grotere tussenruimte tussen het buitenomtreksvlak van het sproeierhuis en het deze opnemende binnenvlak van de aansluitnippel verschaft, zonder de noodzakelijkerwijs geringe
40 speling voor het borgen van het sproeierhuis in de aansluitnippel te moeten vergroten. Het cilindrische restgebied van het buitenomtreksvlak van het sproeierhuis zorgt immers voor de noodzakelijke, nagenoeg spelingsvrije borging hiervan in zijn montagestand aan de aansluitnippel. Anderzijds ontstaat volgens de uitvinding een vergrote tussenruimte tot het conische gebied van het buitenomtreksvlak van het sproeierhuis en de binnenwand van de aansluitnippel. Deze vergrote tussenruimte vergemakkelijkt door zijn coniciteit het
45 losnemen, dat wil zeggen de demontage, van het sproeierhuis, en wel ook dan, wanneer het sproeierhuis met fijne deeltjes, bijvoorbeeld bestaande uit kleine spanen, decaperingsplaatjes, zanddeeltjes, pluisjes en dergelijke, wordt gevuld, omdat de voor de demontage noodzakelijke axiale beweging tegengesteld aan de conus verloopt.

In de praktische beproeving van de uitvinding is het doelmatig resp. voldoende gebleken, wanneer de
50 kegelhoek van het buitenomtreksvlak van het sproeierhuis 5° of in wezen 5° bedraagt.

Teneinde een nog verdergaande vergemakkelijking van de demontage te realiseren, wordt in een voordelige verdere ontwikkeling van de uitvinding voorgesteld, dat het sproeierhuis is ingericht om met een in dwarsrichting (onder rechte hoek ten opzichte van de stromingsrichting) op het sproeierhuis na verwijdering van de wartelmoer schuifbare demontagehulp samen te werken, waarbij de ribbe van het sproeierhuis
55 een ringgroef vertoont, waarin een halfcirkelvormige voortzetting van de demontagehulp radiaal grijpt.

De montage en demontage van de vlakstraalsproeier volgens de uitvinding is dan eenvoudig uitvoerbaar wanneer de demontagehulp uit een in wezen cilindrisch basislichaam met afgezette doorgaande axiale

boring bestaat, en het basislichaam op een naar het sproeierhuis toegekeerd deel van zijn langsuitstrekking een radiale infrezing vertoont, en het van het sproeierhuis afgekeerde deel van de axiale boring, die niet door de zijdelingse infrezing is doorgedrongen, een binnenschroefdraad bezit, waarin een in de handel gebruikelijke stiftuittrekker schroefbaar is.

5

In de tekening zijn uitvoeringsvoorbeelden van de uitvinding weergegeven, die hierna worden toegelicht. In de tekening toont (telkens op grotere schaal):

figuur 1 een uitvoeringsvorm van een hogedruk-sproeierinrichting, in verticale langsdoorsnede (gedeeltelijke weergave),

10 figuur 2 een uitvoeringsvorm van een sproeierhuis, in afzonderlijke weergave (aanzicht in de pijlrichting a volgens figuur 3),

figuur 3 een doorsnede volgens de lijn III–III in figuur 2,

figuur 4 het sproeierhuis volgens figuren 2 en 3, gezien in pijlrichting B (figuur 3),

15 figuur 5 een uitvoeringsvorm van een hogedruk-sproeierinrichting met vlakstraalsproeier in montagestand (evenwel met wartelmoer verwijderd) en bijbehorende demontagehulp, gedeeltelijk in aanzicht, gedeeltelijk in verticale langsdoorsnede,

figuur 6 de demontagehulp van figuur 5, in afzonderlijke afbeelding (doorsnede VI–VI in figuur 7), en

figuur 7 het onderwerp van figuur 6, beschouwd in pijlrichting C (figuur 6).

20 In figuur 1 (en figuur 5) duidt 10 een cilindervormige aansluitnippel aan, die op geschikte wijze, bijvoorbeeld door lassen (bij 35, figuur 5) aan een vloeistoftoevoerleiding (36, figuur 5) is bevestigd. De aansluitnippel 10 bezit een doorgaande boring 11, waarin van onderen af een in zijn geheel met 12 aangeduide hogedruk-vlakstraalsproeier is geplaatst. De vlakstraalsproeier 12 vertoont een sproeierhuis 13 met een ribbe 14, door
25 inzetstukken 15, 16 aangebracht, die de eigenlijke vlakstraalsproeier vormen. Deze delen vormen evenwel eigenlijk geen onderwerp van de onderhavige uitvinding, zodat een gedetailleerde beschrijving van de sproeierdelen 15, 16 overbodig is.

De sproeieruitlaat is bij 17 gevormd. Hierdoor ontstaat een in figuur 2 met streep-puntlijn aangeduid en van verwijzingscijfer 20 voorzien straalvlak van de uit de sproeier 12 tredende vloeistofstraal. Het nauwkeu-
30 rig richten van het straalvlak 20 in draairichting ten opzichte van de aansluitnippel 10 wordt daardoor bereikt, dat het sproeierhuis 13 twee diametraal tegenover elkaar liggende evenwijdige vlakken 21, 22 bezit, die een zogenaamde tweekant vormen (zie in het bijzonder figuren 2 en 3) en met twee passende, aan de binnenzijde aan de aansluitnippel 10 gevormde evenwijdige vlakken (zogenaamde binnentweekant, niet
getoond) samenwerken. Zoals in figuur 4 is te zien, zijn de tweekantvlakken 21, 22 aan het sproeierhuis 13
35 (en dienovereenkomstig ook de binnentweekantvlakken in de aansluitnippel 10) onder een hoek α ten opzichte van het straalvlak 20 aangebracht, die bij voorkeur 15° bedraagt.

De doorlaat van de als vlakke straal uitgevoerde vloeistofstraal 20 door het sproeierhuis 13 naar buiten wordt door een brede sleufvormige infrezing in het met 23 aangeduide vrije kopse vlak van het sproeierhuis 13 mogelijk gemaakt. De begrenzingsvlakken van de infrezing zijn met 28, 29 aangeduid (zie in het
40 bijzonder figuur 4). Zij liggen zowel evenwijdig aan elkaar alsook evenwijdig aan het vloeistofstraalvlak 20.

In een in figuur 1 zichtbare montagestand is de vlakstraalsproeier 12 voor het overige – axiaal – door een wartelmoer 18 geborgd, die op een schroefdraad 19 van de aansluitnippel 10 is geschroefd. Hierbij komt de ribbe 14 van het sproeierhuis 13 enerzijds tegen het met 24 aangeduide vrije kopse vlak van de aansluitnippel 10 tot aanligging. Anderzijds werkt de wartelmoer 18 met het vlak van de ribbe 14 aan de
45 zijde van de sproeieruitlaat samen.

Zoals voorts in het bijzonder uit figuren 1 en 3 blijkt, vertoont het sproeierhuis 13 een binnenschroefdraad 25, waarin een cilindrische huisverlenging 26 met een passende buitenschroefdraad 27 is geschroefd. De huisverlenging 26 dient voor het opnemen van een straalrichter (niet getoond) en een vloeistoffilter (eveneens niet weergegeven).

50 Een bijzonderheid van het sproeierhuis 13 bestaat nu daarin, dat zijn door de aansluitnippel 10 opgenomen buitenomtrekvlak 30 (met uitzondering van de beide evenwijdige vlakken (tweekant 21, 22)) over een lengte l_1 conisch is uitgevoerd (zie in het bijzonder figuren 2 en 3). Het resterende deel – in figuren 2 en 3 met l_2 aangeduid – van het buitenomtrekvlak 30 is daarentegen cilindrisch uitgevoerd en zorgt in samenwerking met het passend cilindrische binnenvlak 11 van de aansluitnippel 10 voor een spelingsvrije
55 zitting van het sproeierhuis 13 (en daarmee van de totale vlakstraalsproeier 12) in resp. aan de aansluitnippel 10. Figuren 2 en 3 maken duidelijk, dat het conische gebied L_1 van het buitenomtrekvlak 30 van het sproeierhuis 13 in monteringsrichting, dat wil zeggen tegen de in figuur 1 door een pijl 33 aangeduide

stromingsrichting van de vloeistof, smaller wordt, en wel tot aan het aan de nippelzijde gelegen kopse vlak 31 van het sproeierhuis 13. De kegelhoek β bedraagt bij het getoonde uitvoeringsvoorbeeld 5° (zie figuur 2). Het conische gebied I_1 bedraagt ongeveer tweederde van de totale lengte ($I_1 + I_2$) van het buitenomtrekvlak 30.

- 5 Door de in de tekening zichtbare en hiervoor beschreven coniciteit van een overwegend deel van het buitenomtrekvlak 30 van het sproeierhuis 13 wordt zowel de montage alsook de demontage van het sproeierhuis 13 en daarmee van de totale vlakstraalsproeier 12 wezenlijk vergemakkelijkt (vergelijk hiertoe ook de hiervoor beschreven voordelen). De demontage van het sproeierhuis 13 resp. van de vlakstraal-sproeier 12 van de aansluitnippel 10 kan nu daardoor verder worden vergemakkelijkt, dat men aan het
- 10 sproeierhuis 13 een demontagehulp toevoegt. Deze is in detail in figuren 5 tot 7 te zien. Uit figuur 5 blijkt, dat de in zijn geheel met 32 aangeduide demontagehulp in dwarsrichting (dat wil zeggen onder een rechte hoek ten opzichte van de stromingsrichting 33) op het sproeierhuis 13 wordt geschoven, nadat tevoren de wartelmoer (zie figuur 1) is verwijderd. De montage- en demontagerichting van de demontagehulp 32 zijn in figuur 5 door een dubbele pijl 34 aangeduid. Uit figuur 5 blijkt voorts, dat de demontagehulp 32 met de ribbe
- 15 14 van het sproeierhuis 13 samenwerkt, die voor dit doel een ringgroef 37 bezit, waarin een half-cirkelvormige voortzetting 38 van de demontagehulp 32 radiaal grijpt.

- De constructieve opbouw van de demontagehulp 32 blijkt nu in detail uit figuren 6 en 7. Volgens deze figuren bestaat de demontagehulp 32 uit een in wezen cilindrisch basislichaam 39 met afgezette door-gaande axiale boring 40. Het basislichaam 39 vertoont bij een naar het sproeierhuis 13 toegekeerd deel van
- 20 zijn langsuitstrekking een radiale infrezing 41. In het van het sproeierhuis 13 afgekeerde deel van de axiale boring 40, dat niet door de zijdelingse infrezing 41 is doordrongen, is een binnenschroefdraad 42 aange-bracht. In de binnenschroefdraad 42 kan een in de handel gebruikelijke stiftuittrekker worden geschroefd. Aansluitend kan de demontage van het sproeierhuis 13 (en daarmee ook van de totale vlakstraalsproeier 12) in pijlrichting 43 (figuur 5) plaatsvinden.

- 25 Teneinde een verdraaien van de demontagehulp 32 in zijn montagestand (figuur 5) resp. tijdens de hiervoor beschreven demontagestap te verhinderen, is in een schroefdraadboring 44 van het basislichaam 39 een door een drukveer belaste kogel aangebracht, die als grendelinrichting met de buitenwand van het sproeierhuis 13 samenwerkt. De voorspanning van de drukveer kan door een in de schroefdraadboring 44 geschroefde stiftschroef 45 worden gevarieerd.

30

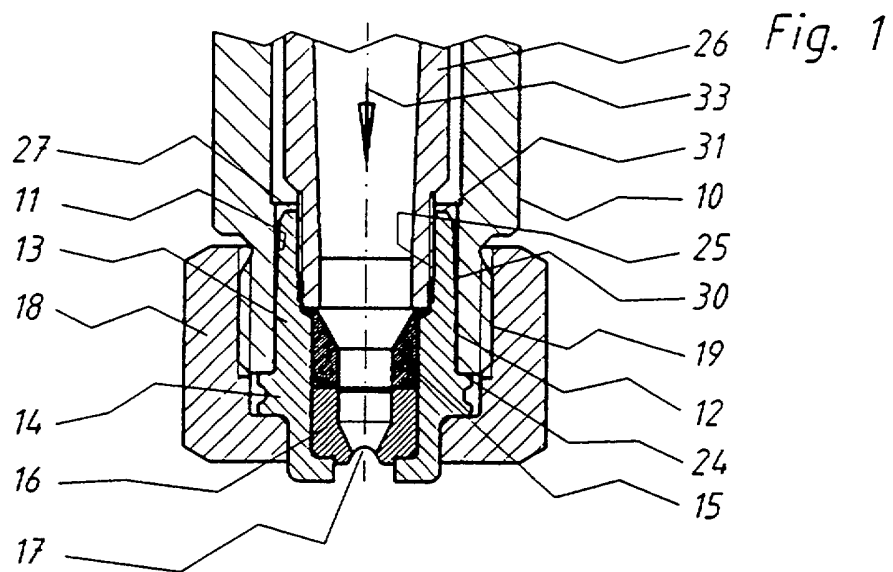
Conclusies

1. Hogedruk-sproeierinrichting voor het versproeien van vloeistoffen, in het bijzonder voor het decaperen
- 35 van walsstaal, met een voor de vloeistoftoevoer dienende aansluitnippel, die een over haar gehele lengte cilindrisch binnenvlak voor het opnemen van een vlakstraalsproeier vertoont, en met een aan het nippel-uiteinde in axiale richting (tegen de stromingsrichting) monteerbare, in ondraaibare stand met gedefinieerd straalvlak bevestigbare vlakstraalsproeier, waarvan het sproeierhuis aan zijn buitenomtrekvlak twee
- 40 diametraal tegenover elkaar liggende evenwijdige vlakken (zogenaamde tweekant) vertoont, die met twee passende, aan het uiteinde van de aansluitnippel aan de binnenzijde aangebrachte evenwijdige vlakken (zogenaamde binnentweekant) samenwerken, en waarbij het sproeierhuis aan zijn buitenomtrekvlak een ribbe vertoont, die – voor de axiale borging van de vlakstraalsproeier aan de aansluitnippel – met een op een buitenschroefdraad van de aansluitnippel schroefbare wartelmoer samenwerkt, met het kenmerk, dat het zich aan beide zijden van de evenwijdige vlakken (tweekant 21, 22) uitstrekkende, door de aansluit-
- 45 nippel (10) opgenomen buitenomtrekvlak (30) van het sproeierhuis (130) over het overwegende deel (I_1) van zijn langsuitstrekking ($I_1 + I_2$) tot aan het (aan de nippelzijde gelegen) kopse vlak (31) conisch is uitgevoerd, zodanig dat het in de montagerichting (tegen de stromingsrichting 33) smaller wordt.
2. Hogedruk-sproeierinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het buitenomtrekvlak (30) van het sproeierhuis (13) over ongeveer tweederde (I_1) van zijn langsuitstrekking ($I_1 + I_2$) conisch en over zijn
- 50 zich tot aan de ribbe (14) uitstrekkende restlengte (I_2) (ongeveer een derde van zijn langsuitstrekking) cilindrisch is uitgevoerd.
3. Hogedruk-sproeierinrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de kegelhoek (β) van het buitenomtrekvlak (30) van het sproeierhuis (13) 5° of in wezen 5° bedraagt (figuur 2).
4. Hogedruk-sproeierinrichting volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat het sproeierhuis (13) is
- 55 ingericht om met een in dwarsrichting (onder rechte hoek ten opzichte van de stromingsrichting (33)) op het sproeierhuis (13) na verwijdering van de wartelmoer (18) schuifbare demontagehulp (32) samen te werken, waarbij de ribbe (14) van het sproeierhuis (13) een ringgroef (37) vertoont, waarin een halfcirkelvormige

voortzetting (38) van de demontagehulp (32) radiaal naar binnen grijpt.

5. Hogedruk-sproeierinrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de demontagehulp (32) uit een in wezen cilindrisch basislichaam (39) met afgezette doorgaande axiale boring (40) bestaat, en dat het basislichaam (39) op een naar het sproeierhuis (13) toegekeerd deel van zijn langsuitstrekking een radiale infrezing (41) vertoont, en dat het van het sproeierhuis (13) afgekeerde deel van de axiale boring (40), die niet door de zijdelingse infrezing (41) is doorgedrongen, een binnenschroefdraad (42) bezit, waarin een in de handel gebruikelijke stiftuittrekker schroefbaar is.

Hierbij 4 bladen tekening



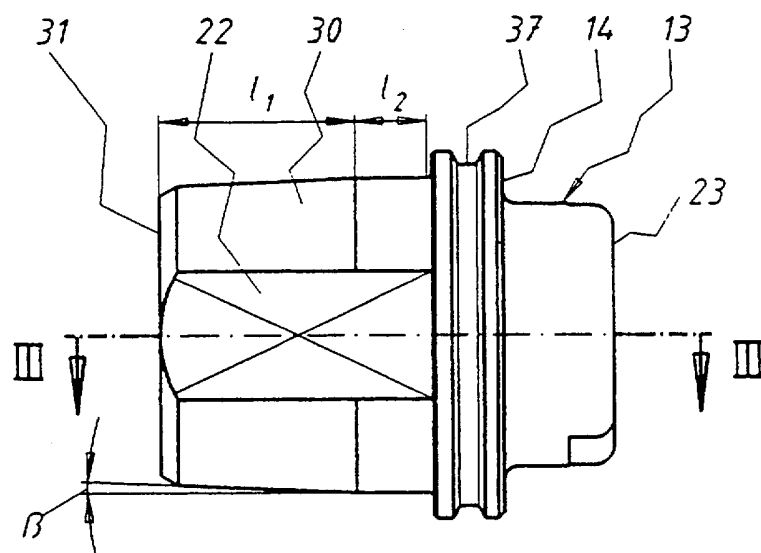


Fig. 2

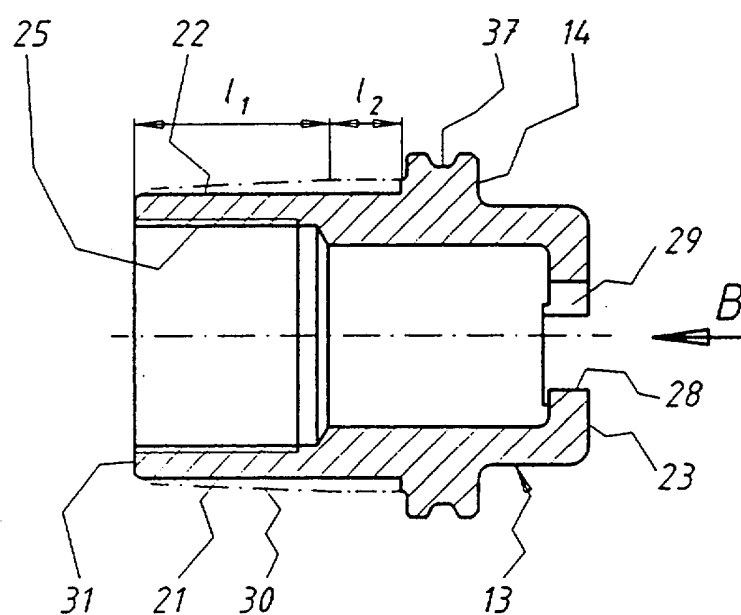


Fig. 3

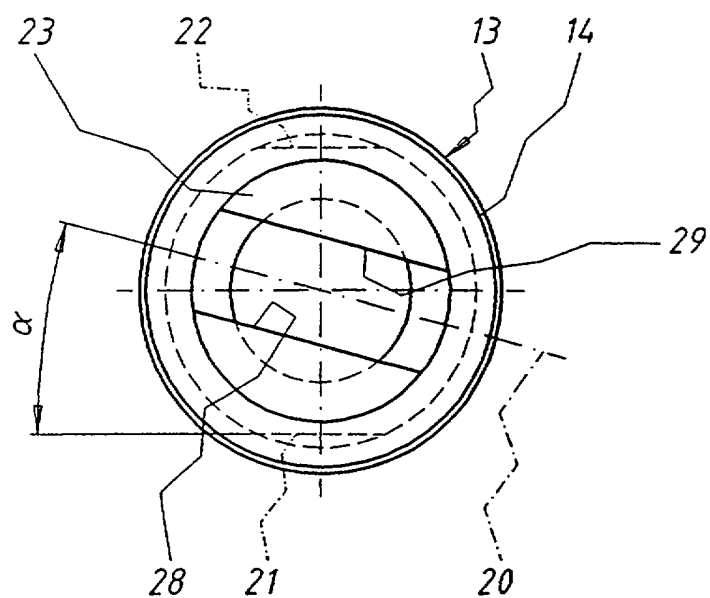


Fig. 4

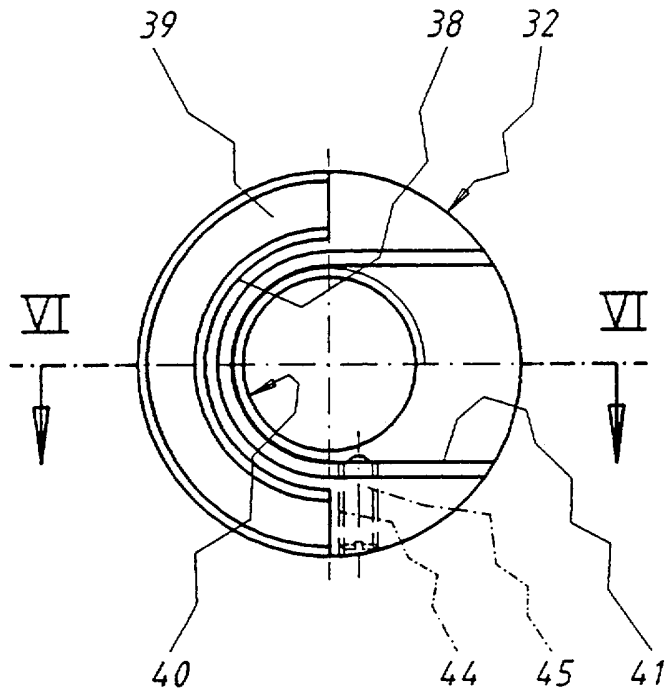


Fig. 7

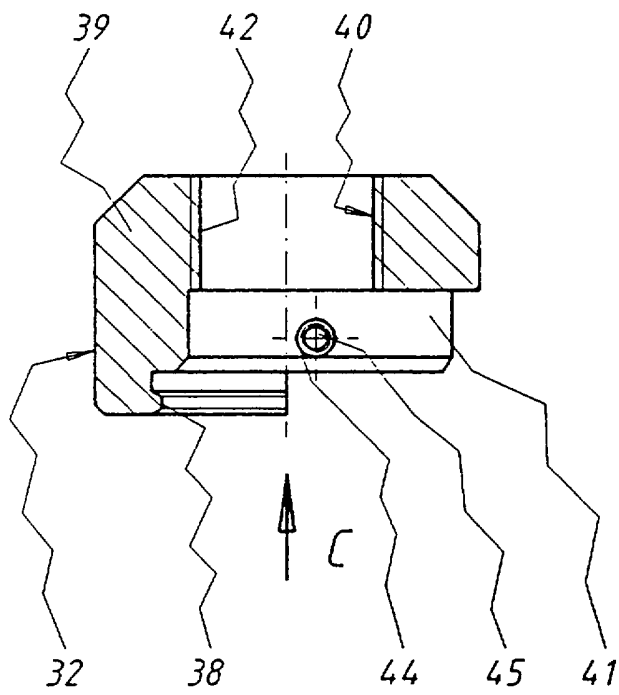


Fig. 6