



⑩ A Terinzagelegging ⑪ 8104595

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 Inrichting voor het verbeteren van het stromingsverloop in de transportkanalen, welke tussen de regeneratoren, resp. recuperatoren en de verbrandingsruimten van technische gas-stookinrichtingen, in het bijzonder van cokesovens, aangebracht zijn.
- ⑤1 Int.Cl³: C10B 21/00, F23L 15/00.
- ⑦1 Aanvrager: Dr. C. Otto & Comp. G.m.b.H. te Bochum, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8104595.
- ②2 Ingediend 8 oktober 1981.
- ③2 Voorrang vanaf 8 oktober 1980.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 3037950 .
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 3 mei 1982.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

VO 2366

Inrichting voor het verbeteren van het stromingsverloop in de transportkanalen, welke tussen de regeneratoren, resp. recuperatoren en de verbrandingsruimten van technische gas-stookinrichtingen, in het bijzonder van cokesovens, aangebracht zijn.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het verbeteren van het stromingsverloop in de transportkanalen, welke tussen de regeneratoren, resp. recuperatoren en de verbrandingsruimten van technische gas-stookinrichtingen met regeneratieve of recuperatieve terugwinning van warmte uit de verbrandingsgassen, in het bijzonder van cokesovens, aangebracht zijn en waardoor de voorgewarmde verbrandingsmedia, zoals lucht bij stoken met zwaar gas, resp. lucht en licht gas bij het bedrijven met een licht gas vanaf de afvoer van de warmteuisselaar in het stooktraject geleid wordt.

10 Bij technische gasstookinrichtingen met regeneratieve of recuperatieve warmteterugwinning uit de verbrandingsgassen ontstaan, in het bijzonder wanneer met een zwaar gas gewerkt wordt, voor de ruimtelijke constructie van de transportkanalen waarover de voorverwarmde verbrandingsmedia van de regenerator- resp. recuperatorafvoer in de
15 verbrandingsruimten geleid worden, constructieve verplichtingen, welke een gelijkmatig verloop van de verbranding met een gelijkvormige, langgerekte vlam, storen. Bijv. maken de transportkanalen in cokes of in batterijen als gevolg van de bouwtechnisch noodzakelijke opstelling van de regeneratorcellen naargelang het toegepaste verwarmingssysteem met
20 de horizontaal een min of meer scherpe hoek en monden via een naar verhouding kort vertikaal gedeelte in het stoomtraject uit. In de regel is de lengte van dit vertikale gedeelte van de transportkanalen niet voldoende, om het stromingsprofiel gelijkmatig te maken en de stromingsrichting bij het toetreden in het verwarmingstraject vertikaal gelijk
25 te richten. Proeven met modellen hebben bevestigd, dat de vorige warmteverbrandingslucht met een min of meer sterk van de vertikaal afwijkende stroming op de bodem van het stooktraject binnentreedt. Daardoor ontstaat in het onderbereik van het stoomtraject een te sterke turbulentie, welke door de horizontale snelheidscomponent als gevolg van een plotse-
30 linge doorsnede verwijding bij het toetreden in het stoomtraject versterkt wordt tot een intensieve en spontane doormenging van gas en lucht en dus tot plaatselijk verhoogde vlamtemperaturen leiden. Dergelijke te hoge vlamtemperaturen zijn, ook wanneer zij plaatselijk begrensd zijn, bij vele technische gasstookinrichtingen de oorzaak voor het vormen van

8104595

meer NO_x . De bij modellen uitgevoerde proeven hebben voorts bewezen, dat de drift van de binnenstromende verbrandingslucht tot in de hoger gelegen bereiken van het stooktraject zich voortzet en dus een gelijkmatige temperatuursverdeling in verticale richting tegenwerkt.

5 Aan de uitvinding ligt het probleem ten grondslag, de hierboven genoemde nadelen te ondervangen en de stroming van de uit de generatoren toegevoerde media bij, resp. voor het binnentreden in het stooktraject, resp. de verbrandingskamers gelijk te richten en daaraan een vertikaal stromingsverloop te geven, om op deze wijze een homogeen
10 instroomprofiel en als totaal een gelijkvormig stromingsverloop van alle in de verbrandingsruimte binnenstromende gasvormige reaktiemiddelen te bereiken, en wel met behoud van de tot nog toe gebruikelijke ruimtelijke constructie en het in hoge mate vermijden van drukverliezen.

 Uitgaande van een inrichting van het hierboven bedoelde type
15 bestaat de uitvinding daarin, dat in het verticale, in de zool van het stooktraject binnentredende en met een dienovereenkomstig verwijde diameter uitgevoerd gedeelte van elk transportkanaal een van tenminste een schuin verlopend vlak voorziene wigvormige steen uit geschikt vuurvast materiaal met vertikaal verlopende, bij voorkeur cilindrische bo-
20 ringen gebruikt wordt, waarbij de vertikaal verlopende zijvlakken van de in doorsnede rechthoekige steen tegen de binnenwanden van het transportkanaal aanliggen en het onderste, schuin verlopende vlak in de richting van de monding van het schuin naar boven oplopende gedeelte van het transportkanaal ligt en dat de som van de doorsneden van de cilindrische bo-
25 ringen het 0,75 tot 1,5 voudige, bij voorkeur het 0,9 tot 1,15 voudige van de stromingsdoorsnede van het transportkanaal in het schuin naar boven lopende gedeelte bedraagt.

 Verdere kenmerken van de uitvinding zijn in de conclusies 2-8 omschreven.

30 In de tekening zijn uitvoeringsvoorbeelden van de inrichting volgens de uitvinding weergegeven. Daarin toont:

 figuur 1 schematisch een langsdoorsnede door het stooktraject van een horizontale kamer-cokesoven met de in de zool van het stooktraject binnentredende transportkanalen, welke het stooktraject met de
35 daaronder liggende regeneratoren verbinden,

 figuur 2a en 2b langsdoorsneden door een wigvormige in te zetten steen, waarbij figuur 2a een doorsnede volgens de lijn A-A van

figuur 2b is,

figuur 2c een bovenaanzicht op de in te zetten steen,

figuren 3a en 3b langsdoorsneden door een in te zetten steen volgens een andere uitvoeringsvorm, waarbij figuur 3a een doorsnede volgens de lijn B-B van figuur 3b is, en

figuur 3c een bovenaanzicht van een in te zetten steen volgens de tweede uitvoeringsvorm.

In figuur 1 is met 1 het stooktraject van een cokesoven weergegeven, in de zool 4 waarvan de transportleidingen 2 uitmonden, welke de onder het stooktraject aangebrachte regeneratoren 3 met de afzonderlijke stooktrajecten verbinden. Op gebruikelijke wijze bestaan de transportkanalen 2 uit een schuin naar boven oplopend gedeelte 2b en een vertikaal verlopend gedeelte 2a, dat door de afdekking van de regeneratoren gevoerd is en in de zool van het stooktraject uitmondt.

Voor het verbeteren van het stromingsverloop in de transportkanalen 2 wordt volgens de uitvinding voorgesteld, het vertikaal verlopende gedeelte 2a van elk transportkanaal met een dienovereenkomstig verwijde diameter uit te voeren en dit gedeelte een wigvormige steen uit geschikt vuurvast materiaal te zetten. Volgens een eerste uitvoeringsvorm van de uitvinding, welke in de figuren 2a-2c is weergegeven, wordt de in doorsnede rechthoekige steen wigvormig uitgevoerd, d.w.z. met een onderst, schuin verlopend vlak 6, alsmede van een aantal vertikale cilindrische boringen 7 voorzien. De vertikaal verlopende zijvlakken van de wigvormige steen liggen tegen de binnenwanden van het transportkanaal aan, waarbij het schuin verlopende vlak 6 in de richting van de monding van het schuin oplopende gedeelte 2b van het transportkanaal ligt.

Zoals uit figuur 2b blijkt, begint de top van de wigvormige steen op de overgang van het schuin oplopende deel 2b in het vertikale gedeelte 2a van het transportkanaal.

De som van de doorsneden van de afzonderlijke cilindrische boringen moet volgens de uitvinding het 0,75 tot 1,5 voudige, bij voorkeur het 0,9 tot 1,15 voudige van de stromingsdoorsnede van het transportkanaal in zijn schuin naar boven oplopende gedeelte bedragen. De verhouding van het doorsnedevlak aan de bovenzijde van de wigvormige steen in het bereik van de afdekking van de regeneratoren, resp. aan de intrede in de zool van het stooktraject ten opzichte van de doorsnede

van een cilindrische boring bedraagt 20 tot 200, bij voorkeur 30 tot 60. De diameter van de cilindrische boring ligt tussen 10 en 60 mm, bij voorkeur tussen 20 en 50 mm.

De verhouding van de scherpe hoek beta (figuur 2b), welke het schuin verlopende vlak met de vertikaal vormt, ten opzichte van de hoek alpha, welke het schuin oplopende deel 2b van het transportkanaal met de horizontaal vormt, bedraagt 0,3 tot 1,5, bij voorkeur 0,4 tot 0,7.

In de figuren 3a tot 3c is een tweede uitvoeringsvorm van een in te zetten steen volgens de onderhavige uitvinding weergegeven, waarbij behalve het onderste schuin verlopende vlak 6, dat tegenover de monding van het schuin naar boven oplopende gedeelte 2b van het transportkanaal ligt, ook het bovenvlak 8 schuin en wel evenwijdig aan het onderste schuine vlak 6 verloopt. Het bovineinde van het schuine vlak eindigt daarbij kort onder de intrede in de verbrandingsruimte van het stooktraject. Zoals uit figuur 3b blijkt, heeft de aldus uitgevoerde inzetsteen de vorm van een parallellogram. De inbouw geschiedt zodanig, dat de verlenging van de middenas 9 van het schuin oplopende deel 2b van het transportkanaal met het onderste, schuin verlopende vlak 6 van de inzetsteen een rechte hoek vormt en dat het snijpunt S in de middenas 10 van het vertikale gedeelte 2a van het transportkanaal ligt (figuur 3b).

Bij deze uitvoeringsvorm van de uitvinding gelden voor de verhouding van het doorsnedevlak ten opzichte van de doorsnede van een afzonderlijke cilindrische boring, alsmede de diameter van de cilindrische boringen dezelfde waarden als bij de eerste uitvoeringsvorm, waarbij op die plaats het doorsnedevlak aan de bovenzijde van de wigvormige steen de in figuur 2c getekende projectie op een horizontaal vlak treedt.

De verhouding van de hoek beta ten opzichte van de hoek alpha (figuur 3b) bedraagt bij deze uitvoeringsvorm 0,5 tot 1,5, bij voorkeur 0,8 tot 1,2. Voorts moet het tegen de zijwand van het vertikale gedeelte 2a van het transportkanaal liggende inbouwvlak een hoogte L hebben, waarvan de waarde het 5- tot 10-voudige van de diameter van een van de vertikale, cilindrische boringen bedraagt.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het verbeteren van het stromingsverloop in de transportkanalen, welke tussen de regeneratoren resp. recuperatoren en de verbrandingsruimten van technische met gas gestookte inrichtingen met regeneratieve of recuperatieve warmteterugwinning uit de verbrandingsgassen, in het bijzonder van cokesovens, aangebracht zijn en waardoor de voorgewarmde verbrandingsmedia, zoals lucht bij het stoken met een zwaar gas, resp. lucht en lichtgas bij bedrijf met licht gas vanaf de uittrede van de warmteuitwisselaar in het stooktraject geleid wordt, met het kenmerk, dat de in het vertikale in de zool van het stooktraject binnentredende en met een dienovereenkomstig verwijde diameter uitgevoerd gedeelte (2a) van elk transportkanaal (2) een van tenminste een schuin verlopend vlak (6) voorziene, wigvormige steen (5) uit geschikt vuurvast materiaal met vertikaal verlopende, bij voorkeur cilindrische boringen (7) gezet wordt, waarbij de vertikaal verlopende zijvlakken van de in doorsnede rechthoekige steen (5) tegen de binnenwanden van het transportkanaal aanliggen, en het onderste, schuin verlopende vlak (6) in de richting van de monding van het schuin naar boven oplopende gedeelte (2b) van het transportkanaal (2) ligt en dat de som van de doorsneden van de cilindrische boringen (7) het 0,75 tot 1,5-voudige bij voorkeur het 0,9 tot 1,15 voudige van de stromingsdoorsnede van het transportkanaal in zijn schuin naar boven oplopende gedeelte (2b) bedraagt.

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verhouding van het doorsnedevlak aan de bovenzijde van de wigvormige steen (5), welke met de zool van het stooktraject in een vlak ligt, ten opzichte van de doorsnede van een van de cilindrische boringen (7) 20 tot 200, bij voorkeur 30 tot 60 bedraagt.

3. Inrichting volgens conclusies 1 en 2, met het kenmerk, dat de diameter van de cilindrische boringen (7) tussen 10 en 60 mm, bij voorkeur tussen 20 en 50 mm ligt.

4. Inrichting volgens conclusies 1-3, met het kenmerk, dat de verhouding van de scherpe hoek beta, welke het schuin verlopende vlak (6) met de vertikaal maakt, ten opzichte van de hoek alpha, welke het schuin oplopende gedeelte (2b) van het transportkanaal met de horizontaal maakt, 0,3 tot 1,5, bij voorkeur 0,4 tot 0,7 bedraagt.

5. Inrichting volgens conclusies 1-3, met het kenmerk, dat behalve het onderste, naar de monding van het schuin oplopende gedeelte

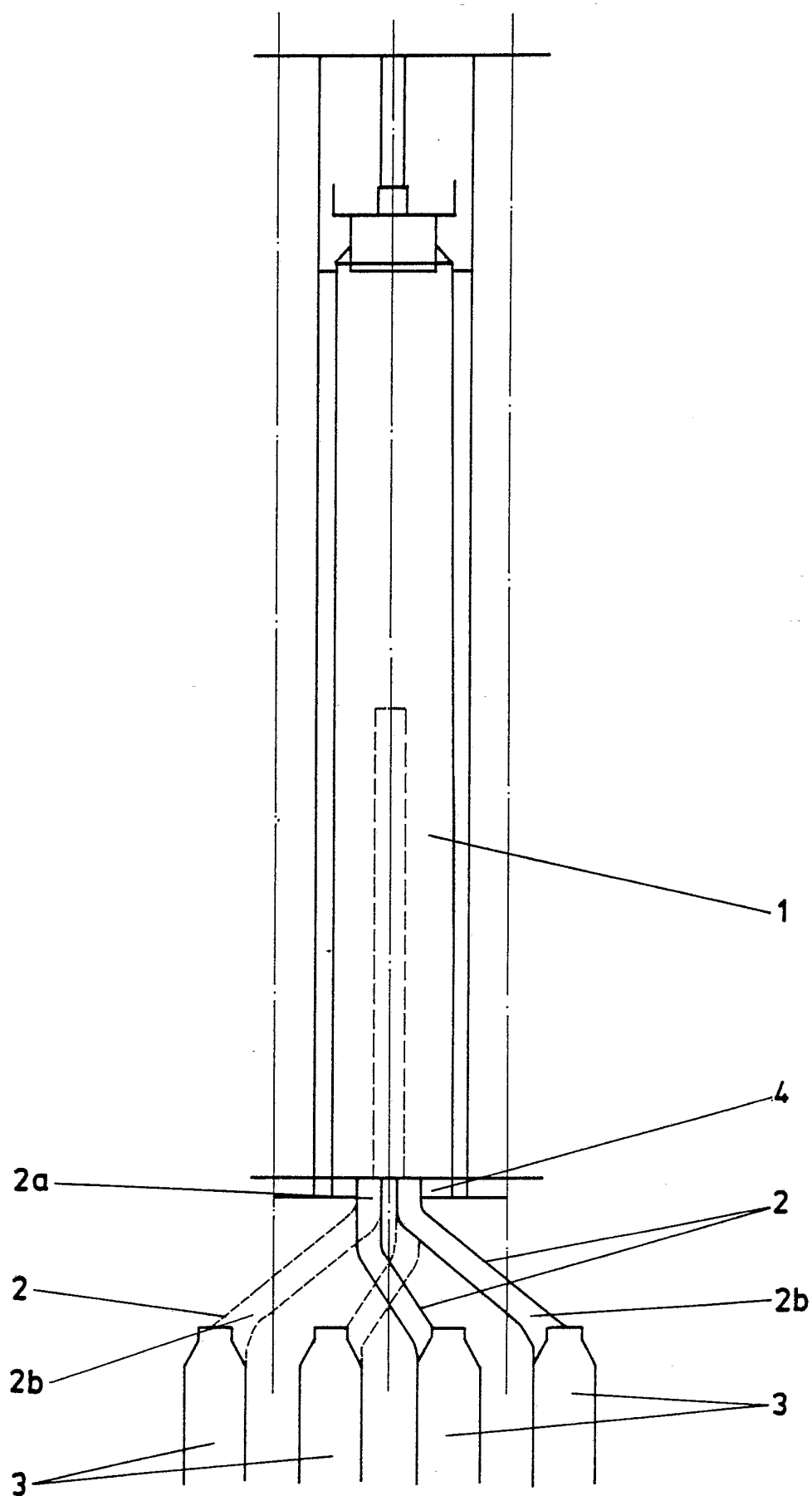
(2b) van het transportkanaal toegekeerde vlak (6) ook het bovenste, in de richting van de monding van het transportkanaal (2) in het stooktraject (1) liggende vlak (8) van de inzetsteen (5) schuin en evenwijdig aan het onderste schuine vlak (6) verloopt, waarbij het boven einde van het schuine vlak kort onder de intrede in de verbrandingsruimte van het stooktraject eindigt en de aldus uitgevoerde inbouwsteen de vorm van een parallellogram heeft.

6. Inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de verlenging van de middenas (9) van het schuin oplopende gedeelte (2b) van het transportkanaal met het onderste schuine vlak (6) van de inbouwsteen een rechte hoek maakt en dat het snijpunt (6) in de middenas (10) van het vertikale gedeelte (2a) van het transportkanaal ligt.

7. Inrichting volgens conclusies 5 en 6, met het kenmerk, dat het tegen de zijwand van het vertikale gedeelte (2a) van het transportkanaal liggende inbouwvlak een hoogte L heeft, waarvan de waarde het 5 tot 10-voudige van de diameter van een van de vertikale cilindrische boringen bedraagt.

8. Inrichting volgens conclusies 5-7, met het kenmerk, dat de verhouding van de scherpe hoek β , welke het schuin verlopende vlak (6) met de vertikaal maakt, ten opzichte van de hoek α , welke het schuin oplopende gedeelte (2b) van het transportkanaal met de horizontaal maakt, 0,5 tot 1,5, bij voorkeur 0,8 tot 1,2 bedraagt.

Fig. 1



8104595

Dr. C. Otto & Comp. GmbH

Fig. 2a

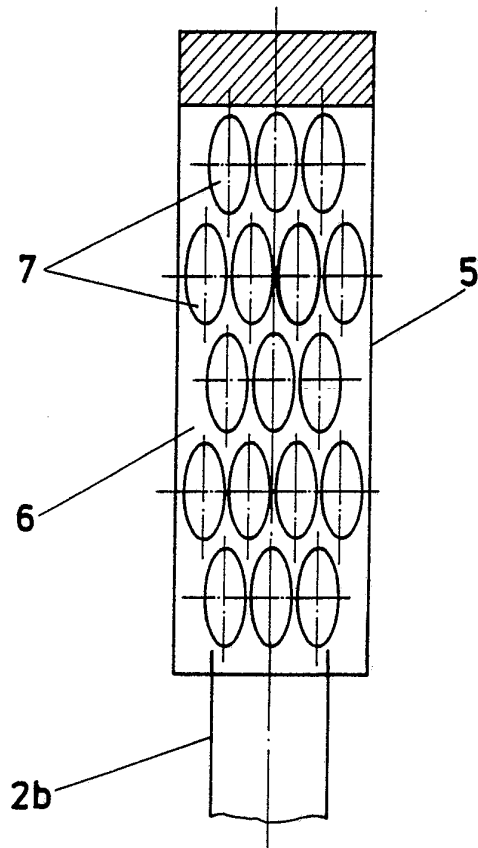


Fig. 2b

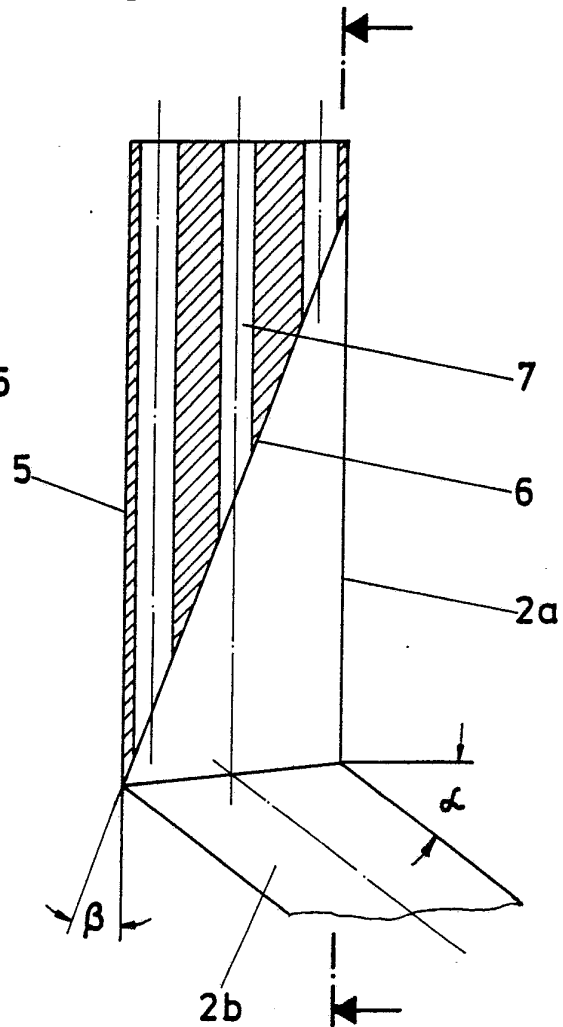


Fig. 2c

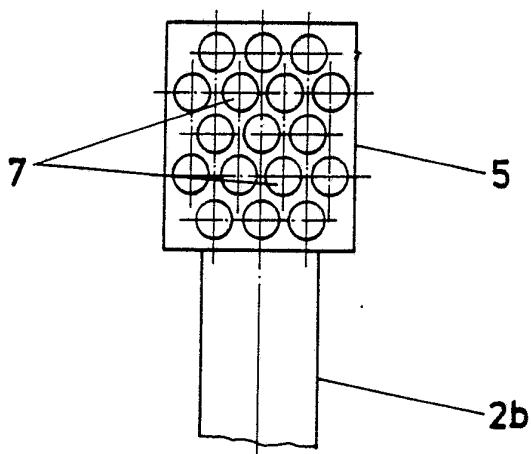


Fig. 3a

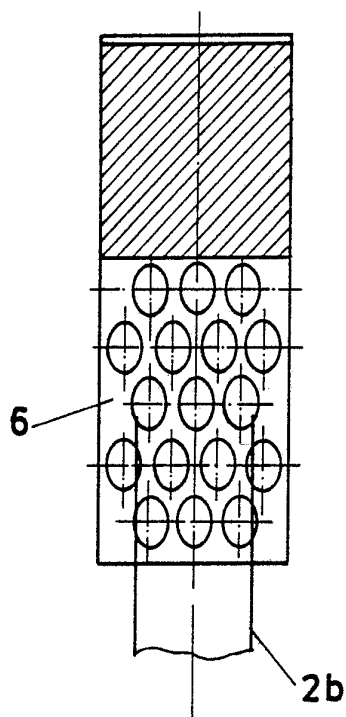


Fig. 3b

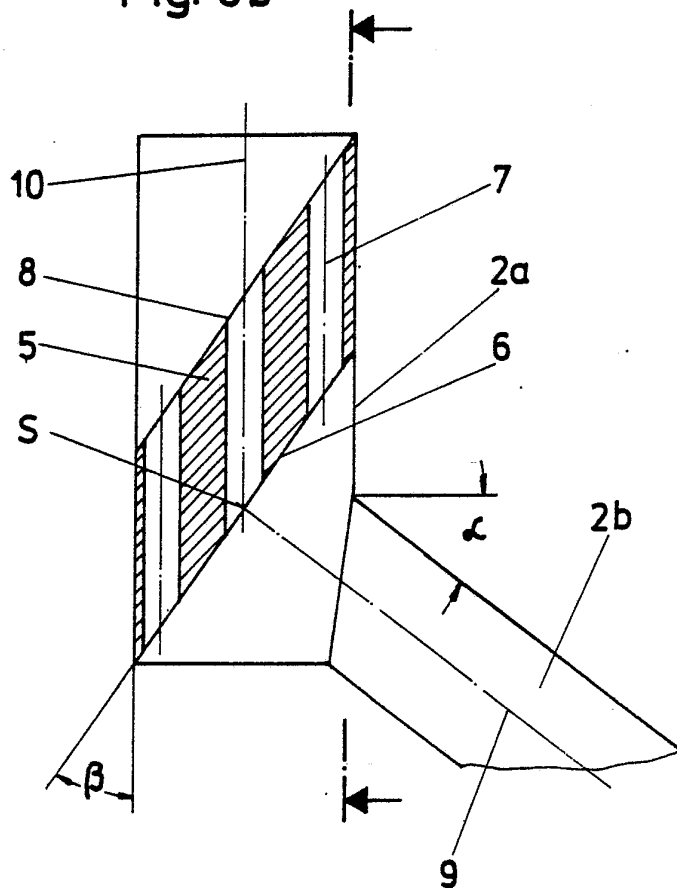
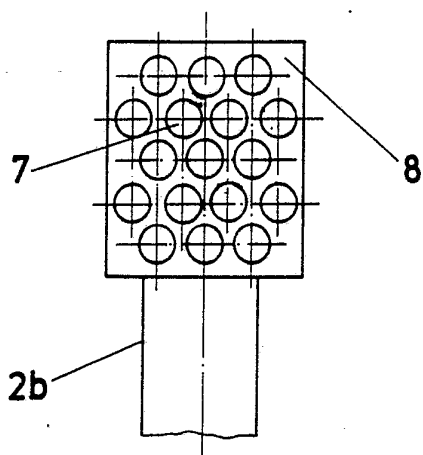


Fig. 3c



8104595