



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 4486/82

(51) Int.Cl.5

B 01 D 53/34

(22) Indleveringsdag: 11 okt 1982

B 01 D 47/06

(41) Alm. tilgængelig: 14 apr 1983

(44) Fremlagt: 10 maj 1993

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 13 okt 1981 DE 3140515

(71) Ansøger: *STADTWERKE DUESSELDORF AKTIENGESELLSCHAFT; Luisenstrasse 105; D-4000 Duesseldorf 1, DE

(72) Opfinder: Chrysant *Marnet; DE, Borchert *Kassebohm; DE

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) **Apparat til fjernelse eller undgåelse af vægaflejringer i sprøjtetørrere til neutralisering af sure eller syreholdige skadelige stoffer i røggas fra fyringsanlæg**

(56) Fremdragne publikationer

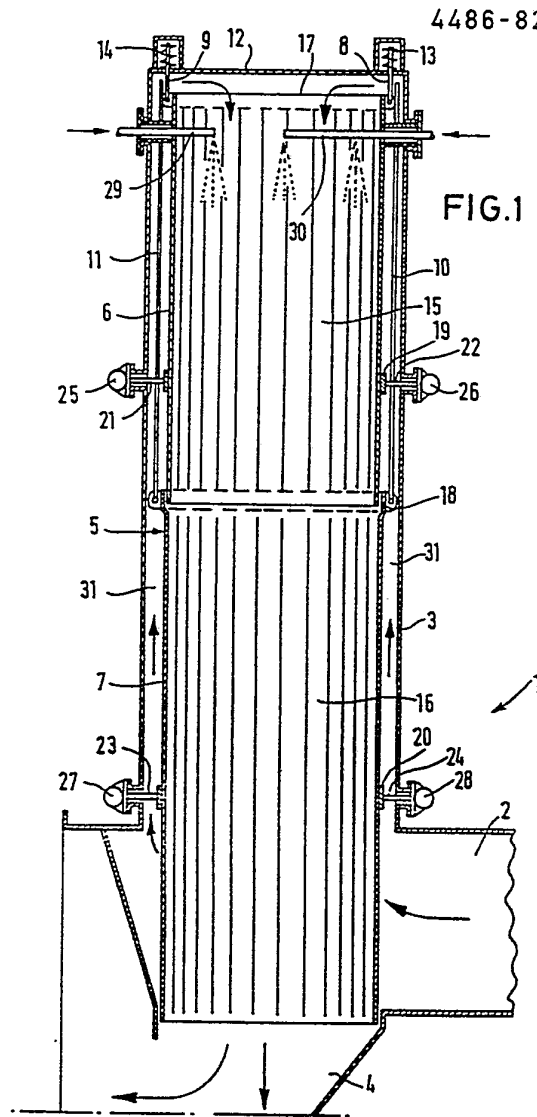
(57) Sammendrag:

4486-82

Et apparat til fjernelse eller undgåelse af vægaflejringer i sprøjtetørrere til neutralisation af sure eller syreholdige skadelige stoffer i røggas efter fyringsanlæg består af en kontaktstrækning (3) i et røggas-kanalafsnit med ind i dette ragende forstøvningsorganer (29, 30) til finfordelt tilføring af neutralisationsmidler især en suspension af basisk reagerende faste stoffer, f.eks. kalk og vand, til røggassen. For at lette fjernelsen af eventuelle rester fra neutralisationsprocessen i kontaktstrækningen (3) ophænges et i det mindste et på begge sider af røggasomstrømmet inderrør (5) bestående af et antal i afstand fra hinanden anbragte langsgående plader (15, 16), hvorved de langsgående plader (15, 16) er forbundet med vibratorer (25, 26, 27, 28), og forstøvningsorganerne (29, 30) rager ind i inderrøret (5), således at rester fra neutralisationsprocessen, der aflejres på indervæggen af inderrøret (5), ved hjælp af vibratorerne (25, 26, 27, 28) kan afrystes.

fortsættes

4486-82



Opfindelsen angår et apparat til fjernelse eller undgåelse af vægaflejringer i sprøjtetørrere til neutralisering af sure eller syreholdige skadelige stoffer i røggas efter fyringsanlæg bestående af en kontaktstrækning i et røggaskanalafsnit med ind i dette ragende forstøvningsorganer til finfordelt tilføring af neutralisationsmidler især en suspension af basisk reagerende faste stoffer, f.eks. kalk og vand, til røggassen.

Et sådant apparat er beskrevet i dansk patentskrift nr. 147 432. Kontaktstrækningen, hvori forstøvningsorganerne til tilføringen af neutraliseringsmidlet rager ind, er her et enkelt lodretløbende røggaskanalafsnit. Det har vist sig, at der ved optørring af neutralisationsmidlet fremkommer vægaflejringer af en blanding af neutralisationssuspension og flyveaske, hvis fjernelse volder besvær.

Hensigten med opfindelsen er at udforme et apparat af den nævnte art, således at eventuelle rester fra neutralisationsprocessen på kontaktstrækningens indervæg på enkel vis kan fjernes.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved, at der i kontaktstrækningen er ophængt i det mindste ét på begge sider af røggas omstrømmet inderrør bestående af et antal i afstand fra hinanden anbragte langsgående plader, hvorved de langsgående plader er forbundet med vibratorer, og forstøvningsorganerne rager ind i inderrøret.

På grund af anbringelsen ifølge opfindelsen af det omhandlede inderrør aflejres eventuelle rester kun på inderrørets indervæg, hvorved den her opbyggede belægning hurtigt tørrer, efter som inderrøret opvarmes af den udvendigt forbistrømmende røggas(del)strøm. Ved hjælp af vibrationerne kan den udtørrede belægning fjernes med regelmæssige intervaller, hvorved vibrationerne og de langsgående plader, der udgør inderrøret, er afstemt efter hinanden på en sådan måde, at de langsgående plader ved vibrationernes drift sættes i tilsvarende

virkningsfulde svingninger. På denne måde muliggøres en automatisk fjernelse af de ved neutraliseringsprocessen dannede rester.

Det er herved hensigtsmæssigt, at forstøvningsorganerne er anbragt i nærheden af inderrørets indgang, således at hele inderrørets længde kan udnyttes.

Ved en yderligere udførelsesform for opfindelsen er de langsgående plader sammensat til en regelmæssig manglekant, således at der kan anvendes plane stålplader.

10 Disse skal i det mindste i den ene ende være ophængt i en cirkelring.

Ifølge en yderligere udførelsesform for opfindelsen kan de langsgående plader være forbundet med mindst ét udvendigt rundtgående bånd, der er forbundet med mindst

15 én vibrator. På denne måde kan alle de langsgående plader samtidigt sættes i svingninger ved hjælp af vibratoren. De rundtgående bånd ligger hensigtsmæssigt løst på kroge på de langsgående plader. De rundtgående bånd bør herunder være anbragt i midten og i den sidste tredjedel af de langsgående plader. Fortrinsvis er hvert rundt-

20 gående bånd forbundet med fire vibratorer med ensartede vinkelafstande.

Som vibratorer kommer frem for alt de kendte elektriske bunkervibratorer på tale.

25 Ifølge opfindelsen kan inderrøret endvidere i længderetningen være opdelt i mindst to uafhængigt af hinanden ophængte inderrørsafsnit. På denne måde kan der alt efter behov realiseres en bestemt inderrørslængde, afstemt efter svingningsforholdet.

30 Ifølge en yderligere udførelsesform for opfindelsen kan den af inderrøret og dets omgivende røggaskanalafsnit dannede ringkanal samt selve inderrøret gennemstrømmes af røggas i samme retning, hvorved ringkanalens tværsnit er udformet netop tilstrækkeligt stort til opvarm-

35 ningen af inderrøret. Ringkanalen skal altså være udformet så lille som muligt, eftersom den der strømmende

røggasdelstrøm ikke underkastes nogen neutralisering. Den skal derfor kun lige være så stor, at inderrøret opvarmes tilstrækkeligt.

Det kan være mere fordelagtigt end ved den oven-
5 nævnte udførelsesform at lade såvel den af inderrøret og dennes omgivende røggaskanaltværsnit dannede ringkanal og selve inderrøret gennemstrømme i indbyrdes modstrøm. Herved skal røggassen først gennemstrømme ringkanalen og efter en omvending på 180° inderrøret. På denne måde op-
10 varmer den varme røggas først inderrøret og går derefter fuldstændigt ind i det af inderrøret omsluttende rum. Derved underkastes hele volumenstrømmen neutraliseringsbehandlingen.

Inderrøret er hensigtsmæssigt ophængt via fjedre,
15 der kan være udformet som tallerkenfjedre.

Det ligger endvidere for at lade inderrøret og kontaktstrækningen forløbe lodret, eftersom der herved kan udføres en særlig enkel ophængning af inderrøret, og også røggasføringen er relativt enkel.

20 Endeligt anbringes der ifølge opfindelsen under inderrøret en fangtragt for at kunne opfange og fjerne de ved hjælp af vibratorerne afrystede belægninger.

Opfindelsen belyses nærmere under henvisning til et udførelseseksempel, der er vist i tegningen, hvori

25 fig. 1 viser et lodret snit gennem et apparat til neutralisering af røggas,

fig. 2 viser et lodret snit gennem et totalanlæg med apparat fra fig. 1 og et efterkoblet elektrofilter, og

fig. 3 viser en anden udførelsesform for et total-
30 anlæg med et apparat fra fig. 1.

Fig. 1 viser en del af en røggaskanal 1, der består af en fra fyringsnalægget kommende tilførringskanal 2, en kontaktstrækning 3 og en afgangskanal 4.

I kontaktstrækningen 3 er der ophængt et inderrør 5, der består af to under hinanden anbragte inderrørsafsnit 6, 7. Det øvre inderrørsafsnit 6 er op-

hængt over korte trækstænger 8, 9, og det nedre inderrørsafsnit 7 er uafhængigt af det øvre ophængt over udvendigt hængende lange trækstænger 10, 11 i dækslet 12. Ophængningen sker i hvert tilfælde via tallerkenfjedre 13, 14.

Begge inderrørsafsnittene 6, 7 er hver for sig sammensat af langsgående plader 15, 16 af 3 mm stålplade og er i deres øvre ender over cirkelringe 17, 18 forbundet med hinanden. I tværsnit danner de i praksis en mangekant, hvori siderne har en lille afstand fra hinanden, hvilket her er antydnet med lodret løbende linier.

Begge inderrørsafsnittene 6, 7 er omgivet af rundtgående bånd 19, 20, der - hvilket ikke her er vist nærmere - ligger løst på på hver langsgående plade 15, 16 anbragte kroge. De er over radialt udadgående stødere 21, 22, 23, 24 forbundet med fire i samme vinkelafstande (90°) anbragte elektriske bunkervibratorer 25, 26, 27, 28, der er anbragt elastisk på yderkappen af kontaktstrækningen 3, og hvoraf der her kun kan ses to. Ved indbyrdes tilpasning af bunkervibratorerne 25, 26, 27, 28, især forspændingen af støderne 21, 22, 23, 24 og gummielementerne samt længden af de langsgående plader 15, 16, kan de sidstnævnte ved start af bunkervibratorerne 25, 26, 27, 28 sættes i svingninger. I den øvre del af inderrøret 5 udmunder forstøvningsdyser 29, 30, hvorigennem en neutraliseringssuspension finfordelt kan tilsættes i inderrøret 5. Røggassen tilføres over den horisontalt løbende tilføringskanal 2, derefter gennem en ringkanal 31 på ydersiden af inderrøret, og efter omvending ind i selve inderrøret 5, hvor den kommer i kontakt med neutraliseringsmidlet. Den herved på indersiden af de langsgående plader 15, 16 afsatte blanding af neutraliseringssuspension og flyveaske tørres på grund af opvarmningen af de langsgående plader 15, 16 med den i ringkanalen 31 opadstrømmende røggas. Ved periodisk start af bunkervibrato-

terne 25, 26, 27, 28 sættes de langsgående plader 15, 16 således i svingninger, at belægningerne falder af og kan falde ud gennem inderrøret 5. På denne måde er der opnået en automatisk fjernelse af belægningerne.

5 Herved undgås blivende belægninger.

I fig. 2 ses apparatet som angivet i fig. 1 i et totalanlæg.

Røggasstrømmen kommer her igen over tilførringskanalen 2 ind i siden af kontaktstrækningen 3, stiger
10 derefter over ringkanalen 31 opad til dækslet 12, vendes der og strømmer derefter ind i inderrøret 5, der består af det øvre og nedre inderrørsafsnit 6, 7. Der tilføres en neutraliseringssuspension over forstøvningsdyserne 29, 30.

15 Den på denne måde neutraliserede afgangsgas strømmer i inderrøret 5 nedad og føres derefter over en skrå plade 32 ind i et elektrofilter 33. Dette har en sædvanlig opbygning, således at en nærmere beskrivelse kan udelades. Nedenunder elektrofilteret 33 er
20 der anbragt fangtragte 34, 35, hvorfra det udskilte støv fra elektrofilteret 33 samt aflejringerne fra indervæggen på inderrøret 5 efter afrystningen kan fjernes. Røggassen fjernes fra elektrofilteret 33 over en afgangskanal 36.

25 I fig. 3 vises et i forhold til fig. 2 modificeret totalanlæg, hvori de samme dele er forsynet med de samme henvisningstal.

Røggasføringen er den samme som ved udførelseseksemplet fra fig. 2, hvis beskrivelse der henvises til.
30 Det eneste forskel består i, at der i stedet for den skrå plade 32 i udførelsesformen ifølge fig. 2 nu nedenunder inderrøret 5 er anbragt en fangtragt 37. Ved hjælp af denne fangtragt 37 kan de fra inderrøret 5 afrystede belægninger fjernes separat. Der sker
35 således ikke mere nogen blanding med de fra fangelektroderne i elektrofilteret 33 kommende rester.

P A T E N T K R A V

1. Apparat til fjernelse eller undgåelse af væg-
aflejringer i sprøjtetørrere til neutralisering af sure
eller syreholdige skadelige stoffer i røggas efter
fyringsanlæg bestående af en kontaktstrækning i et røg-
5 gaskanalafsnit med ind i dette ragende forstøvnings-
organer til finfordelt tilføring af neutralisationsmidler,
især en suspension af basisk reagerende faste stoffer,
f.eks. kalk og vand, til røggassen, k e n d e t e g n e t
ved, at der i kontaktstrækningen (3) er ophængt i det
10 mindste ét på begge sider af røggas omstrømmet inderrør
(5) bestående af et antal i afstand fra hinanden anbrag-
te langsgående plader (15, 16), hvorved de langsgående
plader (15, 16) er forbundet med vibratorer (25, 26, 27,
28), og forstøvningsorganerne (29, 30) rager ind i
15 inderrøret (5).

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at forstøvningsorganerne (29, 30) er anbragt i
området omkring indgangen til inderrøret (5).

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e -
20 t e g n e t ved, at de langsgående plader (15, 16) er
sammensat til en regelmæssig mangekant.

4. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-3,
k e n d e t e g n e t ved, at de langsgående plader
(15, 16) i det mindste i den ene ende er ophængt i en
25 cirkelring (17, 18).

5. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-4,
k e n d e t e g n e t ved, at de langsgående plader
(15, 16) er forbundet med mindst ét udvendigt rundt-
gående bånd (19, 20), der er forbundet med mindst én
30 vibrator (25, 26, 27, 28).

6. Apparat ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t
ved, at de rundtgående bånd (19, 20) ligger løst på
kroge på de langsgående plader (15, 16).

7. Apparat ifølge krav 5 eller 6, k e n d e t e g -
35 n e t ved, at der er anbragt et rundtgående bånd
(19, 20) i midten og i den sidste tredjedel af de langs-
gående plader (15, 16).

8. Apparat ifølge et eller flere af kravene 5-7, k e n d e t e g n e t ved, at hvert rundtgående bånd (19, 20) er forbundet med fire vibratorer (25, 26, 27, 28) i samme vinkelafstande.

5 9. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-8, k e n d e t e g n e t ved, at vibratorerne er udformet som elektriske bunkervibratorer (25, 26, 27, 28).

10 10. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-9, k e n d e t e g n e t ved, at inderrøret (5) i længde- retningen er opdelt i mindst to uafhængigt af hinanden ophængte inderrørsafsnit (6, 7).

11. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-10, k e n d e t e g n e t ved, at den af inderrøret (5) og dettes omgivende røggaskanalafsnit dannede ringkanal 15 samt selve inderrøret gennemstrømmes af røggas i samme retning, hvorved ringkanalens tværsnit er udformet netop tilstrækkeligt til, at røggas kan passere til opvarmning af inderrøret.

12. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-10, 20 k e n d e t e g n e t ved, at såvel den af inderrøret (5) og dettes omgivende røggaskanaltværsnit dannede ringkanal (31) og selve inderrøret (5) gennemstrømmes af røggas i indbyrdes modstrøm.

13. Apparat ifølge krav 12, k e n d e t e g n e t 25 ved, at røggassen først strømmer gennem ringkanalen (31) og efter en 180° 's omvending gennem inderrøret (5).

14. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-13, k e n d e t e g n e t ved, at inderrøret (5) er ophængt via fjedre (13, 14).

30 15. Apparat ifølge krav 14, k e n d e t e g n e t ved, at fjedrene er udformet som tallerkenfjedre (13, 14).

16. Apparat ifølge et eller flere af kravene 1-15, k e n d e t e g n e t ved, at inderrøret (5) og kontaktstrækningen (3) forløber lodret.

35 17. Apparat ifølge krav 16, k e n d e t e g n e t ved, at der under inderrøret (5) er anbragt en fang- tragt (37).

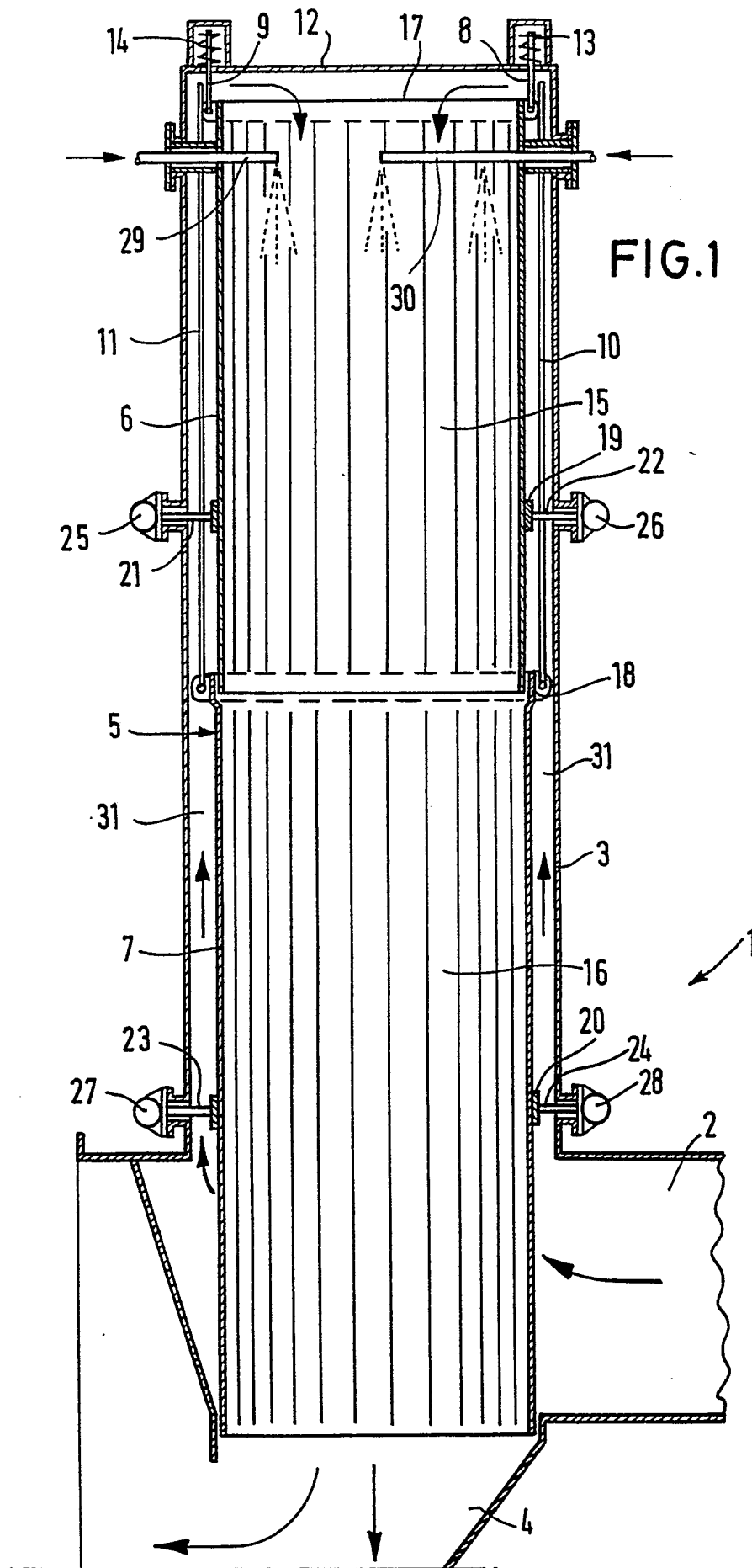


FIG. 2

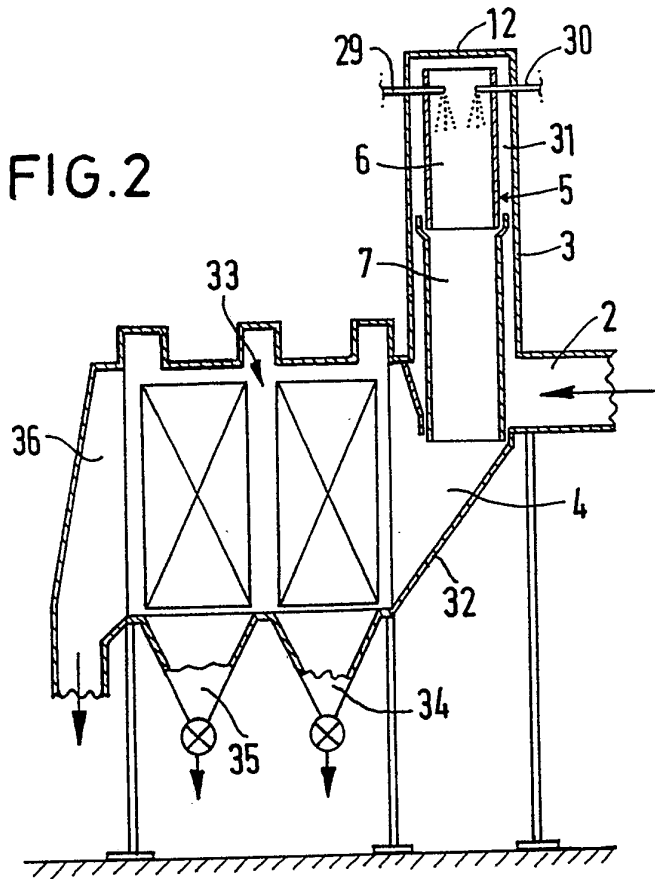


FIG. 3

