



(12) PATENT

(11) 343507

(13) B1

NORGE

(19) NO

(51) Int Cl.

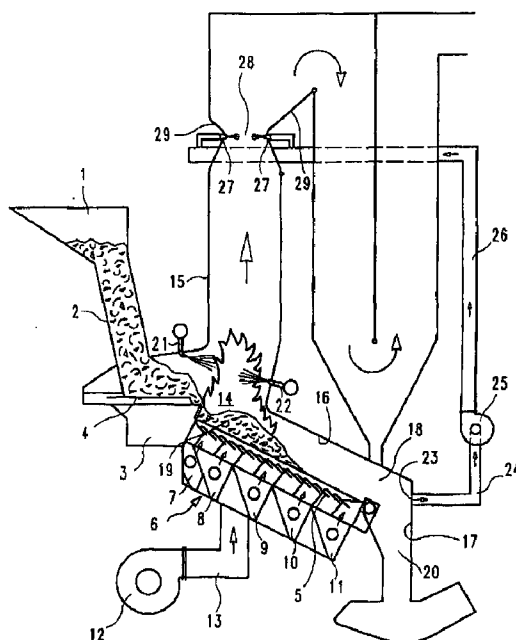
F23B 80/02 (2006.01)

F23G 5/16 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20091062	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2007.09.12 PCT/DE2007/001617
(22)	Inng.dag	2009.03.10	(85)	Videreføringsdag	2009.03.10
(24)	Løpedag	2007.09.12	(30)	Prioritet	2006.09.13, DE, 10 2006 043 807
(41)	Alm.tilgj	2009.06.15			
(45)	Meddelt	2019.03.25			
(73)	Innehaver	Martin GmbH für Umwelt- und Energietechnik, Leopoldstrasse 248, 80807 MÜNCHEN, Tyskland			
(72)	Oppfinner	Oliver Gohlke, Erwalderstrasse 114, 81377 MÜNCHEN, Tyskland Johannes Martin, Ina-Seidel-Bogen 62, 81929 MÜNCHEN, Tyskland Joachim Horn, Ziegelstadelweg 5, 83623 LOCHEN, Tyskland			
(74)	Fullmektig	BRYN AARFLOT AS, Stortingsgata 8, 0161 OSLO, Norge			
(54)	Benevnelse	Fremgangsmåte ved styring av forbrenning samt fyringsanlegg for gjennomføring av fremgangsmåten			
(56)	Anførte publikasjoner	US 5205227 A, US 5020456 A, EP 1698827 A, DE 19938269 A1, WO 9958902 A, EP 0498014 A, DE 3712039 A1			
(57)	Sammendrag				

Et fyringsanlegg for gjennomføring av fremgangsmåten oppviser en fyringsrist (5), en innretning (7 - 11) under fyringsristen for tilførsel av primærforbrenningsluft gjennom fyrristen og dyser (21, 22) som munner ut i fyrrommet (14) over fyringsristen (5) for tilførsel av sekundærforbrenningsluft, idet i det minste en avsugningsledning (24) for avgass er anordnet i fyrrommet (14) over fyrristen (5). Denne avsugningsledning står i forbindelse med sugesiden av en vifte (25), hvis trykkside er forbundet med dyser (27) anordnet i det øvre område av avgassuget (28). Høyden av disse dyser (27) er slik dimensjonert at avgassen etter sekundærforbrenningsgassens tilførsel (21) oppviser en forsinkelsestid på minst 1 sekund.



Oppfinnelsen gjelder en fremgangsmåte ved styring av forbrenning særlig i ristfyringsanlegg hvor primær forbrenningsgass føres inn gjennom brennstoffet og sekundær forbrenningsgass innføres i avgasstrømmen direkte over
5 brennstoffet, idet en del av avgassen suges bort fra avgasstrømmen i det bakre ristområdet for igjen å bli tilført forbrenningsprosessen som en intern resirkulasjonsgass.

En fremgangsmåte av denne art er kjent fra EP 0 498 014 B2.
10 Der blir denne fremgangsmåte anvendt for å minske avgasstrømmengden, men uten mulighet for behandling for å redusere utslippet av skadelige stoffer.

US 5205227 A vedrører en fremgangsmåte for forbrenning av det
15 brennbare materialet som omfatter å innføre det brennbare materialet i forbrenningskammeret, forflytte det brennbare materialet gjennom forbrenningskammeret, tilførsel av forbrenningsluft til forbrenningskammeret for tørking og delvis forbrenning av brennbart materiale og endelig
20 askeutbrenning i en primær forbrenningssone, og fjerning av askeprodukter fra forbrenningskammeret. Brennstoff- eller brennstoff/bærerfluidblandingen tilføres til forbrenningskammeret for å skape en oksygenfattig sekundær forbrenningssone for NO_x-reduksjon og nedbrytning av andre
25 nitrogenbærende forbindelser. Et oksidasjonsfluid tilføres forbrenningskammeret over den oksygenfattig sekundære forbrenningssonen for grundig blanding med forbrenningsprodukter og i det minste delvis utbrenning av brennbare stoffer i en oksiderende tertiær forbrenningssone.
30 En ovn for forbrenning i samsvar med denne prosess er også beskrevet hvor et forbrenningskammer er konfigurert slik at brennbart materiale kan føres fra en tørkesone til en forbrenningssone og deretter inn i et askerom.

35 Det er et kjent faktum at en del av nitrogenet som inneholdes i avfallet under forbrenningen reagerer til NO eller NO₂ som forlater forbrenningen sammen med avgassene og som må gjennomgå kostbar behandling om det ikke skal komme ut i

2

omgivelsene som skadelig stoff (NO_x /nitrogenholdig oksyd). En annen del av nitrogenet fra forbrenningen reagerer til NH- eller CN-forbindelser/radikaler som i form av såkalte mellomprodukter ikke er stabile ved høye temperaturer og
5 reagerer videre.

Siden disse mellomprodukter/radikaler er i stand til å redusere det allerede dannede NO/NO_2 til N_2 er det fornuftig å ordne styringen av forbrenningen slik at man utnytter denne
10 virkning som en prosessiboen metode for fjerning av NO_x .

I samsvar med teknikkens stilling ordner man styringen og forbrenningen i ristforbrenningsanlegg fyringsrom slik at man ovenfor forbrenningsristen og etter primærforbrenningen som
15 finner sted på risten umiddelbart danner en sekundær forbrenningssone som en sone med høyere turbulens ved tilførsel av omgivelsesluft eller tilbakeført avgass, hvor det finner sted en så fullstendig forbrenning som mulig av alle fortsatt tilstedeværende, brennbare gassbestanddeler (i
20 gassform og som faststoffpartikler).

Det skjer da en prosesstyring slik at forbrenningsreaksjonene forløper under understøkiometriske reaksjonsbetingelser, som regel med et luftforhold $\text{Lamda}=1,7$ til $\text{Lamda}=2,2$. Oppgaven
25 til sekundærluften og/eller den tilbakeførte avgass i etterforbrenningsområdet med høy impuls og tilsvarende høy sammenblandingsvirkning fører til at de såkalte mellomprodukter (NH- eller CN-forbindelser) tilintetgjøres tidlig, dvs. blir oksydert, og derved ikke lenger står til rådighet
30 for reaksjon med allerede dannede nitrogenoksyder (NO_x). Den tilbakeførte avgass blir da som regel fjernet etter gjennomløp i en fordamper og oftest også i tillegg et avgassrenseanlegg, slik at man med hensyn til denne gasstrøm kan tale om en "ekstern resirkulasjonsgass".

35 Ved tilførsel av brennstoffer som varierer sterkt med hensyn til deres varmeverdi og forbrenningsforhold fører en klart understøkiometrisk driftsmodus ved primærforbrenningen

fremfor alt til at en fullstendig utbrenning av faststoff ikke alltid kan sikres. En nær støkiometrisk driftsmodus i området av sekundærforbrenningen, dvs. ved $\lambda \leq 1,6$, fører til uforbrente gassbestanddeler, og som følge av dette, uønsket utslipp til omgivelsene eller korrosjon i den etterkoblede fordamper.

- Oppfinnelsen har som oppgave å regulere forbrenningsstyringen slik at det oppnås en optimal utbrenning av faste brennstoffer og en optimal utbrenning av avgassen, hvorved det dannes eller slippes ut minst mulig nitrogenoksyd og det ved minst mulig gassvolum kan gjennomføres stabil drift ved lave luftoverskuddsforhold ($\lambda=1,3$ til $\lambda=1,5$).
- Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte i henhold til krav 1.

Oppfinnelsen vedrører også et fyringsanlegg i henhold til krav 10.

- Særlige foretrukne utførelsesformer av oppfinnelsen er angitt i henholdsvis kravene 2-9 og 11-14.

- Med utgangspunkt i en fremgangsmåte av den innledningsvis forklarte art løses denne oppgave i henhold til oppfinnelsen ved at summen av mengden av primærforbrenningsgass og mengden av sekundærforbrenningsgass senkes så langt at det med hensyn til avgasstrømmen direkte over sekundærforbrenningsnivået oppnås i hovedsak støkiometriske eller nær støkiometriske reaksjonsbetingelser og at intern resirkuleringsgass tilføres et tertiærforbrenningsområde, idet avgassen oppviser en oppholdstid på minst ett sekund etter innføring av sekundærforbrenningsgassen.

- Med primærforbrenningsgass forstås særlig omgivelsesluft. I spesielle tilfeller kan imidlertid denne omgivelsesluft også anrikes med oksygen. For å oppnå en så optimal utbrenning av fastbrennstoffer som mulig skjer det en uforandret tilførsel

- av primærforbrenningsgasser i tilnærmet støkiometrisk mengde i forhold til konvensjonell driftsmodus ved ristfyring. For likevel å nå målet med mindre luftoverskudd for hele forbrenningsprosessen og gi sekundærforbrenningsgassen den
- 5 nødvendige volumstrøm for sammenblanding eller homogenisering med forbrenningsgassen, blir summen av mengden av primærforbrenningsgass og mengden av sekundærforbrenningsgass senket så langt at det oppnås i hovedsak støkiometriske eller nær støkiometriske reaksjonsbetingelser. Dette blir i
- 10 praksis innstilt ved at de enkelte deler av gassen som dannes ved primærforbrenningen og som fortsatt inneholder tydelige mengder ureagert oksygen forhindres fra å sive inn i sekundærforbrenningssonen.
- 15 Med hensyn til disse gasser dreier det seg om den volumstrøm som oppstår i det bakre området av forbrenningsristen. Der blir derfor primær forbrenningsluft i første linje tilført for å sikre fullstendig utbrenning av faste brennstoffer (restutbrenning) og for å avkjøle forbrenningsrester (slag). Den avgasstrøm som derved oppstår er således kjennetegnet ved
- 20 et oksygeninnhold som i forhold til omgivelsesluften bare er lite redusert.
- Ved oppsuging av volumstrømmer fra det bakre området av
- 25 brennkammeret blir denne gasstrøm sluset eller loset ut av systemet, hvorved den derved forhindres fra å sive inn i sekundærforbrenningssonen. Denne gass blir betegnet intern resirkulasjonsgass og i henhold til oppfinnelsen blir den igjen avgitt i det øvre området av fyrrommet, dvs. klart
- 30 etter sekundærforbrenningssonen.
- I dette området som betegnes tertiærforbrenningsområdet, har avgassene etter tilførsel av sekundærforbrenningsgass en oppholdstid på minst ett sekund, med fordel sågar på over to
- 35 sekunder. Med fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen blir det i sekundærforbrenningsområdet bare tilført så mye oksygen i form av sekundærforbrenningsgass til at det kan oppnås en

tilstrekkelig god sammenblanding eller homogenisering av avgasstrømmene.

Her kan sekundærforbrenningsgassen omfatte omgivelsesluft, omgivelsesluft og ekstern resirkuleringsgass eller bare ekstern resirkuleringsgass som løper gjennom en fordamper og eventuelt et avgassrenseanlegg.

Ved senking av primærforbrenningsgassmengden til i nærheten av støkiometriske reaksjonsbetingelser, fortrinnsvis i området med lett understøkiometri, blir det på ene side dannet mindre NO_x , mens det på den annen side likevel dannes mer NH- og CN-forbindelser.

Når man fra nå av innstiller en sekundærforbrenningssone som er mindre med hensyn til dens virksomhet men som likevel muliggjør en viss gjennomblanding og homogenisering av avgassene uten derved å ødelegge en intensiv etterforbrenning av alle NH- og CN-forbindelser, gir man disse forbindelser muligheten av å redusere NO_x til N_2 .

For å oppnå en god reaksjonsvirkningsgrad er det erfaringsmessig tilstrekkelig med en oppholds- eller hviletid i området fra 1 til 2 sekunder. Særlig ved tilførsel av ekstern resirkulasjonsgass i sekundærforbrenningsområdet blir denne deloppgave med å holde nitrogenoksydet lavt meget godt løst. I alle tilfeller må man da ta med på kjøpet den ulempe at en fullstendig utbrenning av avgassen og fremfor alt en fullstendig tilintetgjørelse av de skadelige gasser ikke alltid kan sikres, slik at det må tilveiebringes et ytterligere reaksjonsområde. For å oppnå dette blir det i henhold til oppfinnelsen skapt et tertiærforbrenningsområde i tilslutning til sekundærforbrenningsområdet, hvor det skjer en fullstendig gassutbrenning og tilintetgjørelse av eventuelle fortsatt foreliggende, organiske forbindelser. Den for dette nødvendige turbulens og det for dette nødvendige luftoverskudd som fordres blir i henhold til oppfinnelsen innstilt med en intern resirkulasjonsgass.

Denne interne resirkulasjonsgass er den gass som suges opp i det bakre området av risten og som derved hindres fra å trenge inn i sekundærforbrenningsområdet.

- 5 Forbrenningsprosessens totale luftoverskudd blir ikke hevet ytterligere, hvorved deloppgaven blir løst med hensyn til å gjennomføre forbrenningsprosessen med lave luftoverskuddsforhold. Utover dette blir det med tiltaket med den interne tilbakeføring av resirkulasjonsgass oppnådd
- 10 at det ikke anvendes noe tilleggsluft til tertiærforbrenningen i form av omgivelsesluft, hvorved avgassvolumet kan holdes så lite som mulig.

- For å muliggjøre en ytterligere senkning av NO_x-innholdet og
- 15 også få tak i de NO_x-molekyler som ved begynnelsen av tertiærforbrenningsområdet nok ikke kunne bli redusert, kan et kjemisk middel for reduisering av nitrogenoksyd i avgasstrømmen fra forbrenningsanlegg i henhold til oppfinnelsen sprøytes inn i området av tilførselen av
- 20 tertiærforbrenningsgassen.

- I en ytterligere utførelsesform av oppfinnelsen kan det kjemiske middel for reduisering av nitrogenoksyd også tilsettes tertiærforbrenningsgassen, dvs. den interne
- 25 resirkulasjonsgass. I dette tilfellet kan man utnytte den gode turbulensvirkning under tilførselen av tertiærforbrenningsgassen også for intensiv sammenblanding av det kjemiske middel med avgasstrømmen.
- 30 Dette kjemiske middel er kjent fra fremgangsmåten med selektiv ikke-katalytisk reaksjon (SCNR-metoden), idet det fortrinnsvis dreier seg om urea/karbamid-forbindelser eller ammoniakkvann.

- 35 Videre er det fordelaktig om det i tertiærforbrenningsområdet eller over dette, dvs. over innføringen av den interne resirkulasjonsgass, frembringes en forhøyet turbulens i avgassen. Denne kan i tillegg til turbulensen som skjer ved

innføringen av den interne resirkulasjonsgass oppnås ved at f.eks. avgassuget fra fyrrommet gjøres smalere i området av innføringen av den interne resirkulasjonsgass eller over denne, eller ved at det anvendes innbygde komponenter for å
5 øke turbulensen.

Det har vist seg at det er særlig fordelaktig om avgassen fra sekundærforbrenningsgassens innføring til tilførselen av den interne resirkulasjonsgass oppviser en forsinkelse på mer enn
10 3 sekunder. Akkurat denne forholdsvis lange ventetid fører i praksis til optimale resultater for avgassverdiene.

Oppfinnelsen gjelder også et fyringsanlegg for gjennomføring av fremgangsmåten. Dette fyringsanlegg har en fyringsrist, en innretning under fyringsristen for tilførsel av
15 primærforbrenningsluft gjennom fyringsristen såvel som dyser som munner ut i fyrrommet under fyringsristen for tilførsel av sekundærforbrenningsgass, idet det i fyrrommet er anordnet i det minste en utsugingsledning for avgass over fyrristen
20 mens sugesiden av en vifte eller ventilator utelukkende er forbundet med utsugingsledningen og hvis trykkside er forbundet med dyser i et tertiærforbrenningsområde via en ledning som er anordnet høyt over fyringsristen og i hvilken avgassen, etter tilførsel av sekundærforbrenningsgass,
25 oppholder seg i det minste ett sekund.

For å forbedre sammenblandingen foreslås det at avgassuget i tertiærforbrenningsområdet av fyrrommet eller over dette er gjort trangere for å frembringe turbulens. I tillegg er det
30 fordelaktig om avgassuget i tertiærforbrenningsområdet av fyrrommet eller over dette er utstyrt med forstyrrende innebygde komponenter i avgasstrømmen for å frembringe en turbulens.

35 Også ved konstruksjonen av fyringsanlegget må det ved valg av stedet for gasstilførsel tenkes på at avgassen fra sekundærforbrenningens innføring til tilførselen av den

interne resirkulasjonsgass på fordelaktig måte oppviser en forsinkelse på mer enn 3 sekunder.

Videre er det fordelaktig om ventilatorens sugeside

- 5 utelukkende er forbundet med utsugningsledningen, mens dens trykkside er forbundet med dyser i tertiærforbrenningsområdet via ledningen.

Oppfinnelsen skal i det etterfølgende forklares nærmere ved

- 10 hjelp av et utførelseseksempel vist på tegningen.

Den eneste figur viser et lengdesnitt gjennom et fyringsanlegg i form av en skjematisk fremstilling.

- 15 Som det kan sees av tegningen oppviser et fyringsanlegg en matetrakt 1 med tilsluttet materenne 2 for avgivelse av brennstoff på et matebord 3, på hvilket det er anordnet matestempler 4 som kan beveges frem og tilbake for å avgi det brennstoff som kommer fra materennen på en fyringsrist 5, på
- 20 hvilken forbrenning av brennstoffet finner sted. Likegyldig hvilket prinsipp som gjelder er det da uten betydning om det dreier seg om en skrånende eller horisontalt liggende rist.

- Under forbrenningsristen 5 er det anordnet en innretning som
- 25 samlet er betegnet med tallet 6, for tilførsel av primærforbrenningsluft og som kan omfatte flere kamre 7-11 som ved hjelp av en vifte 12 tilføres primærforbrenningsluft via en ledning 13. Ved anordning av kamrene 7-11 blir fyringsristen delt opp i flere underluftsoner, slik at
- 30 primærforbrenningsluften kan innstilles forskjellig tilsvarende behovene på fyrristen.

- Over fyrristen 5 befinner det seg et fyrrom 14 som i den fremre del går over i et avgassug 15 som det kan kobles ikke
- 35 viste aggregater til, slik som f.eks. en avtrekkskjele og et gassrenseanlegg. I det bakre området er fyrrommet 14 avgrenset av et deksel 16, en bakvegg 17 og sidevegger 18.

Forbrenningen av det tilførte brennstoff betegnet med tallet 19 skjer på den fremre del av fyrristen 5, over hvilken avgassuget 15 befinner seg. I dette området blir det meste av primærforbrenningsgassen tilført gjennom kamrene 7, 8 og 9. På den bakre del av fyrristen 5 befinner det seg bare i hovedsak utbrent brennstoff, dvs. slagg, og i dette området tilføres primærforbrenningsgass over kamrene 10 og 11 hovedsakelig bare for å avkjøle og restutbrenne dette slagg.

- 10 Den utbrente del av brennstoffet faller så ned i et slagguttak 20 ved enden av forbrenningsristen 5. I det nedre området av avgassuget 15 er det anordnet dyser 21 og 22 som tilfører sekundærforbrenningsgass til den oppstigende avgass for innblanding i avgasstrømmen og bevirke en etterbrenning i 15 den brennbare andel som befinner seg i avgassen.

For gjennomføring av fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen blir det nå i den bakre del av forbrenningsrommet, som er avgrenset av dekslet 16, bakveggen 20 17 og sideveggene 18, suget ut avgass som betegnes intern resirkulasjonsgass.

I det viste utførelseseksempel er det anordnet en avgassåpning 23 i bakveggen 17. Denne avgassåpning er over en avsugningsledning 24 forbundet med sugesiden av en vifte 25 slik at avgassen kan suges bort. Med viftens trykkside er det forbundet en ledning 26 som tilfører den bortsugde avgassmengde til dyser 27 i det øvre området av avgassuget 15 i tertiærforbrenningsområde 28. I området fra innføringen av 30 sekundærforbrenningsgassen til tilførselen av den interne resirkulasjonsgass har avgassen som går ut fra sekundærforbrenningsluftdysene 21 og 22 en hviletid på minst 1 sekund eller fortrinnsvis til og med minst 2 sekunder.

- 35 I tertiærforbrenningsområdet 28 eller over dette er det en tydelig innsnevring for forhøyelse av turbulensen og blandevirkingen av avgasstrømmen i avgassuget 15, idet dysene 27 befinner seg i dette innsnevrede område. Det kan

imidlertid også være anordnet innebygde komponenter eller elementer 29 som forstyrrer gasstrømmen og derved frembringer turbulens.

PATENTKRAV

1. Fremgangsmåte ved styring av forbrenning, særlig ved
ristfyring, hvor primærforbrenningsgass innføres gjennom
5 brennstoffet og sekundærforbrenningsgass innføres direkte inn
i avgasstrømmen over brennstoffet, idet en del av
avgasstrømmen fra avgasstrømmen i det bakre ristområdet suges
bort for igjen å bli tilført forbrenningsprosessen som intern
resirkulasjonsgass,
10 k a r a k t e r i s e r t v e d at summen av mengden av
primærforbrenningsgass og mengden av sekundær-
forbrenningsgass er senket så langt at med hensyn til avgas-
strømmen direkte over sekundærforbrenningsnivået oppnås det i
det vesentlige støkiometriske eller nær støkiometriske
15 reaksjonsbetingelser, mens intern resirkulasjonsgass tilføres
et tertiærforbrenningsområde, idet avgassen fra
sekundærforbrenningsgassens innføring til tilførselen av
intern resirkulasjonsgass oppviser en oppholdstid på minst 1
sekund.
20
2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, og hvor
sekundærforbrenningsgassen omfatter omgivelsesluft.
3. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, og hvor
25 sekundærforbrenningsgassen omfatter omgivelsesluft og ekstern
resirkulasjonsgass som har gjennomløpt en fordamper og
eventuelt et avgassrenseanlegg.
4. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, og hvor
30 sekundærforbrenningsgassen omfatter ekstern
resirkulasjonsgass som har gjennomløpt en fordamper og
eventuelt et avgassrenseanlegg.
5. Fremgangsmåte som angitt i et av kravene 1 - 4, og hvor
35 det i området av tilførselen av intern resirkulasjonsgass,
dvs. i tertiærforbrenningsområdet, sprøytes inn et kjemisk
middel for nitrogenoksydredusering.

6. Fremgangsmåte som angitt i krav 5, og hvor tertiærforbrenningsgassen, dvs. den interne resirkulasjonsgass, blandes sammen med et kjemisk middel for nitrogenoksydredusering.

5

7. Fremgangsmåte som angitt i krav 5 eller 6, og hvor det som kjemisk middel anvendes urea eller ammoniakk.

10 8. Fremgangsmåte som angitt i et av kravene 1 - 7, og hvor det i tertiærforbrenningsområdet eller over dette, dvs. over innføringen av intern reaksjonsgass, frembringes økt turbulens i avgassen.

15 9. Fremgangsmåte som angitt i et av kravene 1 - 8, og hvor avgassen fra sekundærforbrenningsgassens innføring til tilførselen av intern reaksjonsgass oppviser en forsinkelse på mer enn 3 sekunder.

20 10. Fyringsanlegg for gjennomføring av fremgangsmåten angitt i et av kravene 1 - 9 og som har en fyringsrist (5), en innretning (7-11) under fyringsristen for tilførsel av primærforbrenningsluft gjennom fyringsristen, og dyser (22, 22) som munner ut i fyrrommet (14) over fyringsristen (5) for tilførsel av sekundærforbrenningsgass, idet i det minste en
25 avsugningsledning (24) for avgass er anordnet i fyrrommet (14) over fyringen (5),
k a r a k t e r i s e r t v e d at sugesiden av en vifte (25) er forbundet med avsugningsledningen (24), mens dens trykkside over en ledning (26) med dyser (27) er forbundet
30 med et tertiærforbrenningsområde og som er anordnet høyt over fyringsristen (5), i hvilken avgassen oppviser en oppholdstid på minst 1 sekund etter tilførselen av sekundærforbrenningsgass.

35 11. Fyringsanlegg som angitt i krav 10, og hvor avgassen fra tilførselen av sekundærforbrenningsgass til tilførselen av intern resirkulasjonsgass oppviser en oppholdstid på mer enn 3 sekunder.

12. Fyringsanlegg som angitt i krav 10 eller 11, og hvor avgassuget (15) i fyrrommet (14) i tertiærforbrenningsområdet eller over dette er innsnevret for å frembringe en tubulens.

5

13. Fyringsanlegg som angitt i et av kravene 10 - 12, og hvor avgassuget (15) i fyrrommet (14) i tertiærforbrenningsområdet eller over dette er utstyrt med forstyrrende innebygde komponenter (29) for frembringelse av turbulens.

10

14. Fyringsanlegg som angitt i et av kravene 10 - 13, og hvor sugesiden av viften (25) utelukkende er forbundet med avsugningsledningen (24) mens dens trykkside over ledningen (26), er forbundet med dyser (27) i tertiærforbrennings-

15

området.

1/1

