



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8303894**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Inrichting voor het trapsgewijs doen verminderen van de druk bij het expanderen van in het bijzonder hete gassen.**

⑤1 Int.Cl.³: F23J 11/00.

⑦1 Aanvrager: ÖMV Aktiengesellschaft te Wenen.

⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8303894.

②2 Ingediend 14 november 1983.

③2 Voorrang vanaf 15 november 1982.

③3 Land van voorrang: Oostenrijk (AT).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 4143/82 .

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 1 juni 1984.

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

- VO 5184

Inrichting voor het trapsgewijs doen verminderen van de druk bij het expanderen van in het bijzonder hete gassen.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het trapsgewijs doen verminderen van de druk bij het expanderen van in het bijzonder hete gassen met sterk verschillende volumestromen.

Bij chemische en hoogovenbedrijven komen zoals gebruikelijk
5 hete gassen met sterk verschillende volumestromen ter beschikking, welke naar een andere installatie (bijv. een turbine) met lager liggend drukniveau toegevoerd of aan de atmosfeer afgegeven moeten worden. De huidige vorm van de eentraps-drukvermindering of drukvermindering in meerdere trappen door middel van starre smooelementen is in velerlei
10 opzicht nadelig.

Zo bestaat bij de eentraps-drukvermindering het gevaar van het optreden van zeer hoge gassnelheden, welke ook de geluidssnelheid kunnen overschrijden en behalve een storende ruisontwikkeling ook een hoge mechanische belasting van het leidingsysteem betekent; bovendien
15 leiden de hoge gassnelheden tot een sterke erosie- en corrosieschaden, in het bijzonder door de in de hete gassen veelal aanwezige vastestoffen.

Ook bij een drukvermindering in meerdere trappen door middel van starre smooelementen bestaat het gevaar van het optreden van zeer hoge en dus schadelijke gassnelheden, in het bijzonder dan, wanneer
20 sterk verschillende volumestromen optreden.

Het doel van deze uitvinding is de nadelen te ondervangen en een inrichting voor het doen verminderen van de druk van gassen te verschaffen, waarbij het bereiken of zelfs het overschrijden van de geluidssnelheid met zekerheid vermeden wordt en wel ook bij het optreden van sterk verschillende volumestromen. Dit wordt bij de hierboven
25 nader omschreven inrichting volgens de uitvinding bereikt, doordat tenminste twee regelbare plaatschuiven in serie achter elkaar zijn aangebracht, dat de doorlaatopening van elke plaatschuif excentrisch ten opzichte van zijn langsmiddenas is aangebracht, waarbij de doorlaaten
30 openingen van op elkaar volgende plaatschuiven met betrekking tot de rechte doorlopende, gemeenschappelijke langsmiddenas van alle plaatschuiven aan tegenover elkaar gelegen zijden van deze gemeenschappelijke middenas zijn aangebracht, en dat de regeling van de plaatschui-

8303894

ven afhankelijk van de volumestroom plaatsvindt. Daarbij is het bijzonder doelmatig, wanneer de regeling van elke plaatschuif afzonderlijk afhankelijk van de verhouding van de druk voor, resp. achter deze schuif plaatsvindt.

5 Door de inrichting volgens de uitvinding wordt een reductie van de stromingssnelheid van het gas in alle expansietrappen en dus een aanzienlijke reductie van de geluidstop en voorts de erosie- en corrosieschade door de in de gasstroom meegevoerde vastestofdeeltjes bereikt. Door de excentrisch aangebrachte doorlaatopeningen van de
10 plaatschuiven en hun wisselend verzet met betrekking tot de gemeenschappelijke langsmiddenas van de plaatschuiven worden goede expansiemogelijkheden voor de gasstroom na elke afzonderlijke drukverminderingstrap verkregen, d.w.z., men verkrijgt een sterke werveling, welke een isothermische drukvermindering mogelijk maakt; door de wervelvorming na
15 elke plaatschuif wordt ook steeds een vermindering van de gassnelheid verkregen, waardoor o.a. ook een ruimtebesparende bouw van de inrichting volgens de uitvinding verkregen kan worden.

Volgens een verdere uitvoeringsvorm van de uitvinding is het van voordeel, wanneer de doorlaatopening tenminste van een plaat-
20 schuif in de stromingsrichting gezien, tenminste ten dele trapeziumvormig of diabolovormig is uitgevoerd.

Een met betrekking tot de verhouding verbruik-rendement bijzonder doelmatige inrichting wordt verkregen, wanneer drie in serie achter elkaar geschakelde, regelbare plaatschuiven aanwezig zijn, waar-
25 bij de regeling van de middelste plaatschuif van de ene zijde en de regeling van de eerste en laatste plaatschuif vanaf de met betrekking tot de langsmiddenas van de plaatschuiven overliggende zijde plaatsvindt.

Onderwerp van de uitvinding is voorts een regelbare plaat-
30 schuif voor een inrichting volgens de uitvinding, welke gekenmerkt is, doordat zijn doorlaatopening excentrisch ten opzichte van zijn langsmiddenas is aangebracht.

De uitvinding wordt nu onder verwijzing naar de tekening nader beschreven. Daarin toont:

35 figuur 1 een blokschema voor het verduidelijken van de aan de uitvinding ten grondslag liggende probleemstelling en

8303894

figuur 2 een uitvoeringsvoorbeeld van de inrichting volgens de uitvinding.

In figuur 1 zijn met de pijl RG de van een chemische of hoogoveninstallatie komende rookgassen aangeduid.

5 In het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld moet bijv. het expanderen van rookgassen van een katalytische kraakinstallatie worden beschouwd. Deze rookgassen worden in het normale geval via twee evenwijdige banen, welke in figuur 1 met de blokken W (terugwinnen van afvalwarmte) en R (in stand houden van de druk door regelorgaan) gesym-

10 boliseerd zijn, op atmosferische druk (ATM) ontspannen.

Voor een doelmatig bedrijf van de kraakinstallatie moet daarin een vooraf gegeven bedrijfsdruk in stand worden gehouden; daartoe dient het blok R.

Door het bedrijf vereist, zijn dus in het op druk houdende

15 systeem van de installatie (blok R) zeer verschillende rookgashoeveelheden op atmosferische druk te brengen, zoals uit de hierna volgende als voorbeeld genoemde bedrijfsomstandigheden volgt:

Geval 1: De thermische energie van de rookgassen wordt voor het grootste gedeelte na de terugwinning van afvalwarmte (blok W) ge-

20 voerd; slechts een klein gedeelte is voor het in stand houden van de bedrijfsdruk van de kraakinstallatie noodzakelijk; in dit geval is de via het regelorgaan (blok R) gevoerde rookgashoeveelheid relatief klein, d.w.z. ca. 10-30% van de totale gashoeveelheid.

Geval 2: IN het geval van onderhoud of een defekt van de

25 terugwininstallatie van afvalwarmte (blok R) wordt de totale rookgasstroom van de kraakinstallatie via het regelorgaan (blok R) gevoerd; in dat geval bedraagt dus de via het regelorgaan gevoerde rookgashoeveelheid 100% van de totale gashoeveelheid.

Om deze sterk verschillende hoeveelheid belastingen van

30 het regelorgaan te kunnen beheersen, zonder de geluidssnelheid in dit orgaan ook slechts te kunnen bereiken, is dit volgens de uitvinding volgens figuur 2 uitgevoerd.

Figuur 2 toont drie plaatschuiven 1, 2, 3 in serie, welke een drietrapsinrichting voor het doen verminderen van de druk vormen,

35 de afzonderlijke trappen zijn in figuur 2 van het hoogste naar het laagste drukniveau met 1.ST, 2.ST en 3.ST aangeduid, met RG is wederom het intredende rookgas en met ATM de atmosfeer weergegeven. De doorlaat-

8303894

openingen 1', 2', en 3' van de plaatschuiven 1, 2 en 3 zijn excentrisch ten opzichte van de langsmiddenas van elke plaatschuif, welke hier met de gemeenschappelijke langsmiddenas 4 van alle plaatschuiven samenvalt, aangebracht; bovendien zijn deze doorlaatopeningen 1', 2', 3' bij op elkaar volgende plaatschuiven bijv. 1 en 2, resp. 2 en 3 steeds aan tegenover elkaar gelegen zijden van deze gemeenschappelijke langsmiddenas 4 aangebracht.

Door deze maatregelen wordt een goede werveling en ontspanning van de rookgassen in de inrichting volgens de uitvinding ge-
10 waarborgd.

De met de doorlaatopeningen 1', 2', 3' samenwerkende afsluitorganen (schuiven) 1', 2', 3' zijn in figuur 2 - in de stromingsrichting gezien - voor de van doorlaatopeningen 1', 2', 3' voorziene schermen getekend; zij kunnen bij een geschikte vorm van de geleiding
15 uiteraard ook naar achter aangebracht worden.

De door de dubbele pijlen in figuur 2 aangeduide regelbaarheid van de afsluitorganen 1", 2", 3" afhankelijk van de ter beschikking komende rookgashoeveelhedenstroom resp. volumestroom kan automatisch of met de hand met behulp van sensors of meetapparaten
20 en dienovereenkomstig elektronisch gestuurde aandrijfmiddelen plaatsvinden.

Bijzonder voordelig is de besturing van het afsluitorgaan van elke trap afhankelijk van de verhouding van de voor en achter dit afsluitorgaan heersende druk.

25 Het is doelmatig, de aandrijving voor de besturing van de afsluitorganen 1", 2", 3", zoals in figuur 2 aangeduid, bij op elkaar volgende plaatschuiven 1, 2 resp. 2 en 3 steeds van een overliggende zijde met betrekking tot de langsmiddenas 4 te doen plaatsvinden. Ook kunnen bij elke afzonderlijke plaatschuif ter weerszijden werkende af-
30 sluitorganen met hun aandrijving aanwezig zijn.

De vorm van de doorlaatopeningen 1", 2", 3" kan in bovenaanzicht gezien, vierkant, recht- of meerhoekig, in het bijzonder ook trapeziumvormig, rond, elliptisch, in het bijzonder ook diaboolvormig zijn.

Aangezien, zoals bekend, de tegendruk afhankelijk is van
35 de hoeveelheid en bij kleine hoeveelheden de rookgasstroom het laagst is,

8303894

ontstaat in dit geval het grootste verschil in afnemende druk; dit geval is dus kritisch en de bijzondere vormen, resp. ten dele bijzondere vormen van de doorlaatopeningen 1", 2", 3" zijn dus doelmatig in het bereik van kleinere doorlaathoeveelheden toe te passen.

3303894

-CONCLUSIES-

1. Inrichting voor het trapsgewijs doen verminderen van de druk bij het expanderen van in het bijzonder hete gasen met sterk verschillende volumestromen, met het kenmerk, dat tenminste twee regelbare plaatschuiven (1, 2, 3) in serie achter elkaar zijn aangebracht, 5 dat de doorlaatopening (1', 2', 3') van elke plaatschuif (1, 2, 3) excentrisch ten opzichte van zijn langsmiddenas (4) is aangebracht, waarbij de doorlaatopeningen (1', 2', 3') van op elkaar volgende plaatschuiven (1, 2, 3) met betrekking tot de rechte, doorlopende, gemeenschappelijke langsmiddenas (4) van alle plaatschuiven (1, 2, 3) aan 10 tegenover elkaar gelegen zijden van deze gemeenschappelijke middenas (4) zijn aangebracht, en dat de regeling van de plaatschuiven (1, 2, 3) afhankelijk van de ter beschikking komende volumestroom (RG) plaatsvindt.

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat 15 de regeling van elke plaatschuif (1, 2) afzonderlijk afhankelijk van de verhouding van de druk voor resp. achter deze schuif (1, 2, 3) plaatsvindt.

3. Inrichting volgens conclusies 1 of 2, met het kenmerk, dat de doorlaatopening (1', 2', 3') van tenminste een plaatschuif 20 (1, 2, 3) in de stromingsrichting gezien, tenminste ten dele trapeziumvormig of diaboolvormig is uitgevoerd.

4. Inrichting volgens een van de conclusies 1-3, met het kenmerk, dat drie in serie achter elkaar geschakelde, regelbare plaatschuiven (1, 2, 3) aanwezig zijn, waarbij de regeling van de middelste 25 plaatschuif (2) van de ene zijde en de regeling van de eerste (1) en de laatste plaatschuif (3) vanaf met betrekking tot de langsmiddenas (4) van de plaatschuiven (1, 2, 3) overliggende zijde plaatsvindt (figuur 2).

5. Regelbare plaatschuif voor een inrichting volgens 30 conclusies 1-4, met het kenmerk, dat zijn doorlaatopening (1', 2', 3') excentrisch ten opzichte van zijn langsmiddenas (4) is aangebracht.

8303894

Fig. 1

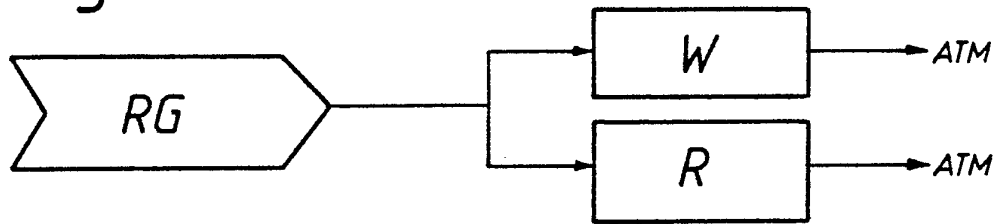
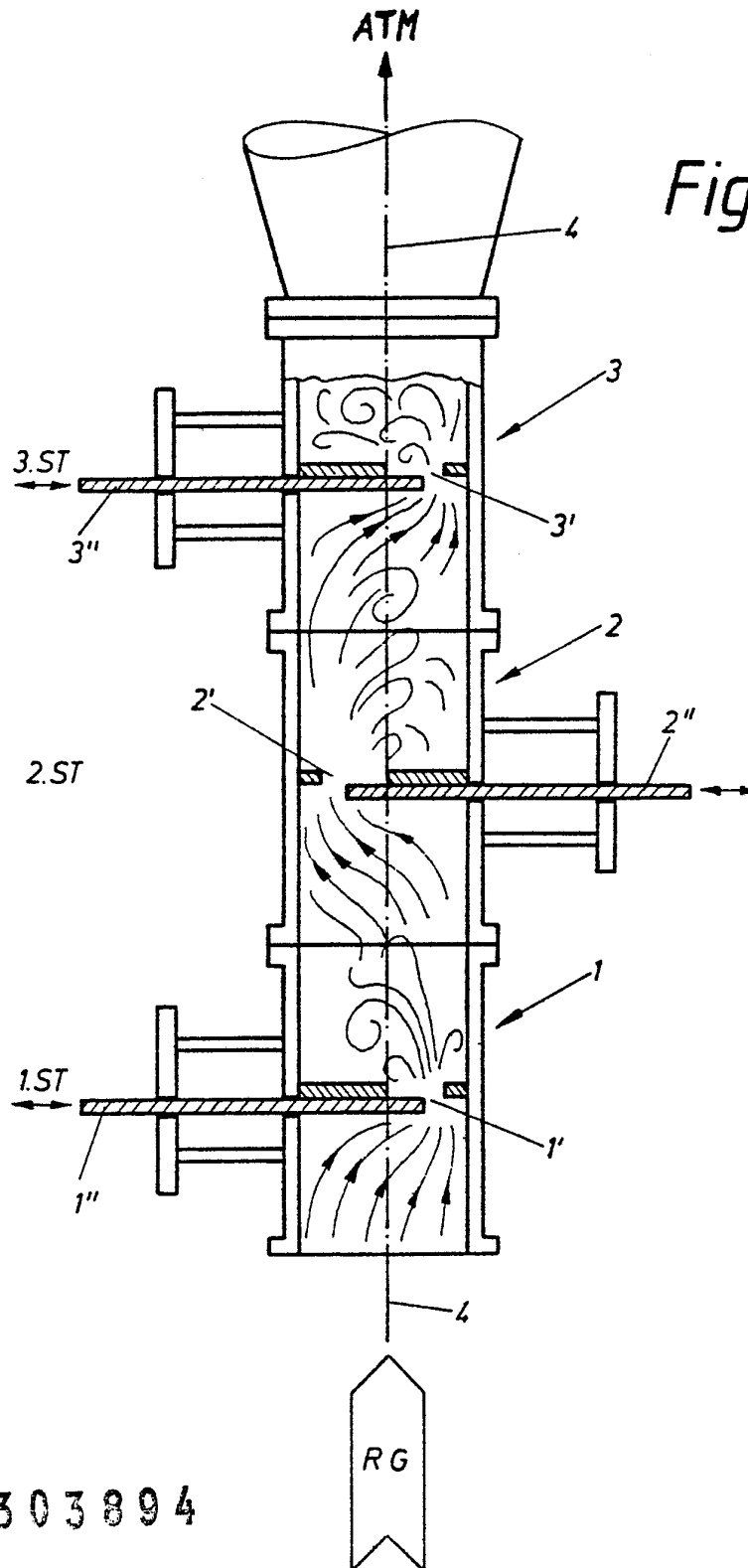


Fig. 2



8303894