



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTEGNINGSSKRIFT Nr. 135695

(51) Int. Cl.² B 01 D 45/14

(21) Patentsøknad nr. 752118

(22) Inngitt 16.06.75

(23) Løpedag 16.06.75

(41) Alment tilgjengelig fra 17.12.76

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 07.02.77

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Støvutskiller for rensing av gasser.

(71)(73) Søker/Patenthaver SELSKAPER FOR INDUSTRIELL OG TEKNISK FORSKNING
VED NTH (SINTEF),
7034 Trondheim-NTH

(72) Oppfinner KARL VENÅS,
Saupstad.

(74) Fullmektig -

(56) Anførte publikasjoner Alment tilgjengelig norsk søknad nr. 3669/72 (12e)
BRD patent nr. 868094 (50e-3/01)
BRD off. skrift nr. 2140667 (50e-3/10)
US patent nr. 2233520 (55-401)

Oppfinnelsen vedrører en støvutskiller av den art som er beskrevet i innledningen til patentkrav 1.

Ved kjente slike støvutskillere, for eksempel som beskrevet i USA-patentskrift 2.233.520, benyttes det et syklonkammer for tilførsel av forurenset gass til det roterende, kjeglestumpformete organ. Et slikt syklonkammer vil riktignok sørge for en viss utskillelse av støvpartikler før den forurensete gassen føres inn i den egentlige støvutskiller. Bruken av et slikt syklonkammer vil imidlertid medføre behov for ekstra komponenter og dessuten kreve ekstra plass.

Hensikten med den foreliggende oppfinnelse er derfor å skaffe en støvutskiller som tar minst mulig plass og som dessuten har så enkel oppbygning som mulig. Dette kan ifølge oppfinnelsen løses ved å utforme støvutskilleren i overensstemmelse med patentkrav 1. Ved å bruke et innløpsrør som fører den forurensete gassen direkte inn i det kjeglestumpformete, roterende organ, oppnås en sterk reduksjon av plassbehovet, sammenlignet med tilsvarende kjente støvutskillere, samtidig som støvutskilleren får en særdeles enkel oppbygning. Ytterligere trekk ved oppfinnelsen vil fremgå av underkravet.

Oppfinnelsen vil bli beskrevet ytterligere ved hjelp av et utførelseseksempel som er vist i tegningen, idet:

fig. 1 viser et aksialsnitt gjennom en støvutskiller utformet i overensstemmelse med oppfinnelsen, mens

fig. 2 viser et snitt etter linjen A-A i fig 1.

Den sentrale del ved støvutskilleren som er vist i eksempelet er et kjeglestumpformet organ 1 som bæres av et dobbelt lager 9 i et lagerhus 10 som er festet til et stativ 12. Mellom lagrene 9 er det anbragt en remskive for drift av det

135695

2

kjeglestumpformete organ ved hjelp av en motor 11.

I det indre hulrom av det kjeglestumpformete organ 1 er det ført inn et tilførselsrør 3 for forurenset gass. Dette røret er ført over i fire radiale grener som hver er knekket litt slik at endene 2 danner en vinkel med den indre del. Disse grenrørene er forsynt med hver sin utløpsåpning som er utformet slik at gassen strømmes ut stort sett tangentielt eller veggparallelt mot den indre vegg av det kjeglestumpformete organet 1.

Under rørene 2 er det festet til tilløpsrøret 3 en radialt rettet skjerm eller plate 4 som dekker storparten av åpningen i det kjeglestumpformete organet 1.

De roterende deler av støvutskilleren er i eksempelet anbragt med vertikal akse over en silo 5 for oppsamling av utskilte støvpartikler. Siloen 5 er dekket med et ringformet lokk 8, idet det mellom lokket 8 og det kjeglestumpformete organet 1 er innskutt en tetningsring 7 som grenser opp mot den nederste del av organet.

Ved organets 1 trangeste ende er det anbragt et koaksialt avløpsrør for den rensete gassen.

I et eksempel ble organet eller rotoren 1 fremstilt med en minste og en største diameter på henholdsvis 80 og 200 mm og gitt en hastighet på 2800 omdr./min. Ved å beregne sentrifugalakselerasjonen, vil man finne at denne vil variere fra 3440 m/s^2 til 8590 m/s^2 ved henholdsvis den trangeste og den videste åpning.

Det ble gjort tre forsøk med forskjellige forurensninger, nemlig med sement, hvor 50% var under 200 mesh, støv fra avsvovlingspulver hvor 100% var under 325 mesh og med SiO₂-støv fra elektrostatisk filtre med antatt partikkelstørrelse ca. 1 μm . For alle disse forsøkene lå lufthastigheten innenfor området 10-20 m/s, med en støvkonsentrasjon i området 40-100 g/m³. Det ble da oppnådd henholdsvis 100%, 96% og 94% oppsamling.

Man kan tenke seg at støvutskilleren som er vist i eksempelet blir modifisert på forskjellige måter innenfor rammen av patentkravene. For eksempel kan det være aktuelt å flytte utløpsrørene 2 lenger opp eller inn i rotoren 1 og dessuten redusere eller øke antallet grenrør.

Støvutskilleren ifølge oppfinnelsen har altså vist seg å

135695

3

virke meget tilfredsstillende, både fordi den er enkel og krever liten plass, og ved at den gir effektiv rensing av forskjellige typer forurenset gass. Det har vist seg at den tangentielle innføring av gassen fører til en effektiv oppsamling av støvpartiklene på den innvendige veggen i rotoren 1. Oppfinnelsen gir dessuten mulighet for å tilpasse driften til forskjellige gasstyper ved å variere tilførselshastighet på gassen, rotningshastigheten og diameteren og stigningsvinkelen på rotoren 1.

P a t e n t k r a v:

1. Støvutskiller for rensing av forurensete gasser, hvor det med et innløpsrør tilføres gass som skal renses, til det indre hulrom av et roterende, kjeglestumpformet organ(1) slik at støvpartikler utskilles og bringes til å bevege seg langs organets koniske indre vegg og føres ut ved organets største åpning, og hvor det er anordnet et avløpsrør (6) for rensed gass ved organets trangeste åpning, k a r a k t e r i s e r t ved at innløpsrøret (3) har minst en munningsåpning som danner en stort sett tangentiell eller veggparallel utløpsstrøm langs den indre vegg av det kjeglestumpformete organet (1).

2. Støvutskiller i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at innløpsrørets (3) munningsåpning eller munningsåpninger (ved 2) er plassert i den midtre del av organets (1) hulrom.

135695

