



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

71881

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 09 03 1937

(51) Kv.Ik.⁴/Int.Cl.⁴ B 01 D 47/06

(21) Patentihakemus — Patentansökning	810763
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	11.03.81
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	11.03.81
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	15.09.81
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.11.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	14.03.80
Ruotsi-Sverige(SE) 8002023-3	
Toteennäytetty-Styrkt	

(71) Rilett Energitjänst AB, Granstigen 22, Frövi, Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Runar Lindroos, Frövi, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Pesutorni pölypitoisen kaasun ja höyryn puhdistamiseksi -
Skrubber för rengöring av stoftbemängd gas och ånga

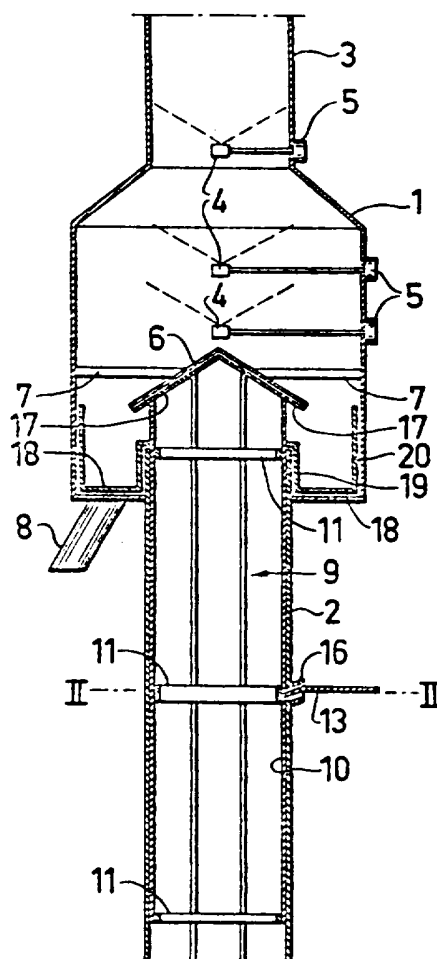
(57) Tiivistelmä

Keksintö kohdistuu pölyä sisältävän kaasun ja/tai höyryn puhdistukseen käytettävään pesuriin, joka on varustettu kaasun ja/tai höyryn tuloputkella (2) ja poistoputkella (3) sekä yhdellä tai useilla pesurin sisään sovitetuilla suuttimilla (4) pesunesteen sumuttamiseksi pesurin (1) poikkileikkauksen yli. Pesurille on tunnusomaista, että kaavinelin (9) on sovitettu kääntävästi tuloputkeen (2), jolloin kaavinelin muodostuu useista tuloputken akselin suunnan kanssa yhdensuuntaisista tangoista (10).

(57) Sammandrag

Med uppfinningen avses en skrubber för rengöring av stoftbemängd gas och/eller ånga, vilken skrubber är försedd med ett tillopp (2) för gasen och/eller ångan och ett utlopp (3) samt med ett eller flera inuti skrubbern anordnade munstycken (4), för finfördelning av tvättvätska över skrubberns (1) tvärsnitt. Skrubbern utmärkes av att ett skraporgan (9) är anordnat vridbart i tilloppet (2), varvid skraporganet består av ett antal med tilloppets axelriktning parallella stänger (10).

FIG.1



Pesutorni pölypitoisen kaasun ja höyryn puhdistamiseksi

Tämän keksinnön kohteena on pölyä sisältävän kaasun tai höyryn puhdistukseen käytettävä pesuri. Pesuri voi olla tyyppiä, jossa kaasu tai höyry johdetaan sisään alhaalta pesuriin tuloaukon kautta ja pestään pesuvedellä, esim. vedellä, sumuttamalla neste kaasun virtaustien yli sopivalla tavalla sijoitettujen suuttimien avulla. Pesurin pohjalle kertyvä pesuneste sekä kaasusta pesemällä poistettu pöly ja mahdolliset muut aineet poistetaan esim. tyhjennysputken kautta.

Yllä kuvatun tyyppisellä pesurilla on mm. erityisesti käyttöä selluloosateollisuudessa, esim. paperinvalmistuksessa, ja siinä erilaisissa höyryputkissa ja savupiipuissa, kuten soodakattilassa, kaustisointilaitoksessa ja lipeänselvittimessä. Erityisen vaikeissa olosuhteissa tämä pesuri ei kuitenkaan riitä. Esim. väkevöidyn lipeän sulfaattisekoitussäiliöön soodakattilan syöttöä varten lisätään raakasulfaattia sekä sulfaattituhkaa, jotka on otettu talteen soodakattilasta ja sähkösuodattimista, ja jotka yhdessä sekoitetaan väkevöityyn lipeään sekoittimen avulla. Väkevöidyllä lipeällä on sekoitussäiliössä lämpötila n. 108°C , minkä vuoksi säiliössä tapahtuu voimakasta kaasun ja höyryn muodostusta. Kaasu ja höyry poistetaan höyryputken kautta ulkoilmaan. Säiliöstä tulevia poisteita on käsiteltävä tehokkaasti, osaksi poistokaasujen sisältämän lämmön talteenottoa varten ja samanaikaisesti näiden kaasujen sisältämän pölyn ja prosessiin uudelleen kierrätettävien aineiden erotusta varten näistä. Voimakas ja paljon kiinteää pölyä sisältävä kaasun ja höyryn muodostus

aiheuttaa sen, että poistetuotteet karstoittavat tunnetun pesurin erityisesti sen alaosassa huolimatta siitä, että sitä valetaan sisäpuolelta tehokkaasti vedellä. Samoin pesurin höyryputken tuloaukko saa usein kaasun ja höyryn sisältämistä kiinteistä aineista muodostuvan karstoituksen, jonka paksuus nopeasti kasvaa pesurin käytön aikana.

Esillä olevan keksinnön avulla, sellaisena kuin se on esitetty patenttivaatimusten tunnusmerkkiosassa, on tunnettujen lämmöntalteenotto- ja lauhdejärjestelmien epäkohdat poistettu. Keksinnön mukaisella pesurilla voidaan tehokkaasti puhdistaa pölyn pahasti likaama kaasu ja/tai höyryseos ja ottaa siitä talteen lämpöä pesurin jatkuvan käytön aikana.

Keksintöä selitetään lähemmin esimerkin avulla viitaten piirustukseen, jossa

kuvio 1 esittää pesuria leikkauksena sivulta katsottuna ja

kuvio 2 esittää leikkausta kuvion 1 viivaa II-II pitkin, täydennettynä käyttöelimellä.

Piirustuksessa merkitsee numero 1 pesuria, joka esitetyssä esimerkissä muodostuu lieriömäisestä vaipasta, jossa on katkokartiomainen yläosa, ja numero 2 merkitsee samankeskisesti pesuriin 1 laskevaa höyryputkea. Pesuri 1 on ylhäältä varustettu poistoputkella 3. Esitettyyn pesuriin on sovitettu kolme suutinta 4, joihin liitäntöjen 5 kautta syötetään paineen alaista pesunestettä, esimerkiksi vettä. Jotta estettäisiin, esimerkiksi pesuria sulfaattisekoitus säiliön höyryputkessa käytettäessä, haitallinen vaikutus säiliössä olevan väkevöidyn lipeän kuivapitoisuuteen, josta on seurauksena

huonontunut palaminen soodakattilassa, on pesuri 1 varustettu höyryputken suun yläpuolelle sovitettulla suojuksella 6, jonka avulla pesunestettä siis estetään pääsemästä höyryputkeen ja tunkeutumasta säiliöön. Suojus on kiinnitetty pesuriin poikkituilla 7. Pesuneste, joka suihkutetaan levymäisesti (esitetty katkoviivoin) jaettuna koko kaasua ja höyryvirran virtauspoikkileikkauksen yli, huuhtelee pesurin sisäpuolta ja kertyy yhdessä lauhteen ja pois pestyn pölyn kanssa pesurin pohjalle, josta se poistetaan jaksottain poistoputken 8 kautta.

Pesurin tulokohtaan, höyryputkeen 2, on sovitettu kaavinelin 9, joka ulottuu alas höyryputkeen.

Kaavinelin 9 muodostuu useista aksiaalisesti tulokohtaan ulottuvista tangoista 10 (esitetyssä esimerkissä kuusi kappaletta), jotka on kiinteästi yhdistetty toisiinsa kolmella renkaalla 11, kuten kuviossa esitetään. Höyryputkessa 2 olevan raon 12 läpi ulottuu käyttövipu 13, joka on kiinnitetty pääasiassa aksiaalisesti keskimäisen renkaan 11 keskelle, jolla on suhteellisen suuri aksiaalinen ulottuvuus. Käyttöelimen, esimerkiksi männänvarrella 14 varustetun pneumaattisesti käytetyn männän avulla, voidaan siis kaavinta 9 kääntää edestakaisin tuloputkessa. Käyttöelimen sylinteri on kiinnitetty niveltyvästi (merkitty numerolla 15) vivun 13 liikkeen mahdollistamiseksi. Tankojen välinen etäisyys tai jako on pienempi kuin sen kehäliike yhden iskun aikana, jolloin kukin tanko liikkuu kaavinelimen käännön aikana viereisen tangon aiemman asennon ohi. Tuloputken tehokas puhdistus on tällä tavoin mahdollinen.

Höyryputken raon 12 ylä- ja alapuolelle on sovitettu laippa 16. Nämä laipat kallistuvat ylöspäin, kuten

kuviossa 1 esitetään. Käyttövipu 13 on varustettu vastaavalla kaltevalla tai kulmikkaalla osalla, jotta se voi helposti liikkua raossa ja laippojen välissä. Koska nämä kaltevat laipat rajoittavat raon, raon läpi mahdollisesti ulos vuotava, lauhtuva höyry tai lauhde tulee johdetuksi takaisin raon läpi ja uudelleen höyryputkeen 2.

Kuten kuviosta 1 näkyy, tankoja 10 on jatkettu ylös suojuksen 6 alasivuun asti. Pyörän puolien tapaan, lähtien kaavineliimen kääntöakselin ajatellusta jatkeesta, on säteittäisesti sovitettu lisätankoja 17, jotka kaavineliimen kääntyessä muodostavat pinnan, joka vastaa suojuksen 6 alasivua, esitetyssä tapauksessa kartiomaisen pinnan. Tällä tavoin suojuksen alasivu voidaan pitää puhtaana karstoituksesta.

Säteittäisesti ulospäin kaavineliimen tangoista 10 lähtee periaatteessa U-muotoisesti taivutettuja tankoja, joiden uuma 18 tai pohja ulottuu pesurin pohjaa pitkin. Tankojen haarat 19 ja 20 kulkevat pesurin sisään vedetyn tuloputken ulkosivua pitkin ja vastaavasti pesurin vaipan sisäsivun osaa pitkin. Uuma 18 lepää pesurin tasaista pohjaa vasten ja muodostaa yhdessä tämän kanssa aksiaalilaakerin kaavineliintä varten, joka niin ollen riippuu näistä tangoista 18-20. Tankojen 18 ulompien haarojen keskinäisen välin on tankojen 10 väliä vastaten oltava pienempi kuin haarojen kehäliike yhden iskun aikana. Pesurin alaosan tehokas puhtaaksi kaavinta on näin ollen mahdollinen.

Kaavineliintä käytetään sopivasti jaksottain, esimerkiksi kytkinkellon ohjaamana. Pesuri voidaan tämän ansiosista pitää puhtaana tavalla, joka ei tähän asti ole ollut mahdollinen. Tähän irti kaavittu aine seuraa pesunesteen

mukana tätä poistettaessa poistoputken 8 läpi. Poistoputkessa ja höyryputkessa 2 irti kaavittu aine putoaa alas putken läpi esimerkiksi sekoitussäiliöön, mikäli se ei tempaudu kaasuhöyryseoksen mukaan.

Selvyyden vuoksi on tangot 17 ja 18-20 piirretty liioitellun välimatkan päähän puhdistettavasta pinnasta. On kuitenkin selvää, että nämä välit ovat todellisuudessa hyvin pienet silloin, kun suoraa kosketusta ei ole, kuten tietysti on asianlaita esitetyn pesurin osien 18 kohdalla.

Patenttivaatimukset

1. Pölyä sisältävän kaasun ja/tai höyryn puhdistukseen käytettävä pesuri, joka on varustettu kaasun ja/tai höyryn tuloputkella (2) ja poistoputkella (3) sekä yhdellä tai useilla pesurin sisään sovitetuilla suuttimilla (4) pesunesteen sumuttamiseksi pesurin (1) poikkileikkauksen yli, t u n n e t t u tuloputkeen (2) tämän sisäpuolelle sovitetusta, tämän suhteen edestakaisin kääntyvästi liikkuvasta kaavinelmestä (9), joka muodostuu useista tuloputken akselin suunnan kanssa yhdensuuntaisista, toisiinsa yhdistetyistä tangoista (10).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pesuri, joka on varustettu pesurin sisään ja tuloputken yläpuolelle sovitetulla suojuksella (6), t u n n e t t u siitä, että ainakin osa tangoista (10) on jatkettu pesurin (1) sisään tuloputken (2) yläpuolelle ja varustettu säteittäisillä, kaavinelman ajatellussa kääntöakselissa toisiinsa yhdistetyillä lisätangoilla (17), jotka kaavinelman (9) kääntyessä liikkuvat suojuksen (6) alasivua pitkin.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen pesuri, jolloin pesurilla (1) ainakin osaksi on lieriömäinen muoto ja tuloputki (2) laskee samankeskisesti pesuriin, t u n n e t t u siitä, että kaavinelman tangot (10) on ylhäällä varustettu säteittäisesti ulospäin suunnatuilla toisilla tangoilla (18), jotka kaavinelman kääntyessä liikkuvat pesurin pohjaa pitkin.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen pesuri, t u n n e t t u siitä, että kaavinelin (9) lepää säteittäisesti ulospäin suunnatuilla toisilla tangoilla (18) pohjaa vasten, jonka kanssa ne muodostavat kaavinelman (9)

kantavan aksiaalilaakerin.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen pesuri, t u n n e t t u siitä, että säteittäisesti ulospäin suunnatut toiset tangot (18) ulottuvat kukin jatkeellaan (20) ylös pesurin (1) seinää pitkin.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pesuri, t u n n e t t u siitä, että tangot (10) on yhdistetty toisiinsa ainakin yhdellä renkaalla (11), jolla on aksiaalinen ulottuvuus, ja että säteittäisesti ulospäin tuloputkessa (2) olevan raon (12) kautta ulottuva käyttövipu (1) on kiinnitetty suunnilleen renkaan aksiaalisen ulottuvuuden keskelle, jolloin kääntövipu (1) ainakin osallaan kallistuu ylöspäin.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen pesuri, t u n n e t t u siitä, että ainakin raon (12) alareuna on varustettu ulospäin suunnatulla laipalla (16), joka kallistuu ylöspäin.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pesuri, t u n n e t t u siitä, että vierekkäisten tankojen (10; 17; 18-20) välinen etäisyys on pienempi kuin kaa-
vinelimen (9) kehäliike tämän yhden edestakaisen iskun aikana.

71881

Patentkrav

1. Skrubber för rengöring av stoftbemängd gas och/eller ånga, försedd med ett tillopp (2) för gasen och/eller ångan och ett utlopp (3) samt med ett eller flera inuti skrubbern anordnade munstycken (4), för finfördelning av en tvättvätska över skrubberns (1) tvärsnitt, k ä n n e t e c k n a d av ett i tilloppet (2) och på insidan av detta anordnat, i förhållande till detta fram och åter vridbart rörligt skraporgan (9) i form av ett antal med tilloppets axelriktning parallella stänger (10) förbundna med varandra.
2. Skrubber enligt krav 1 och försedd med en inuti skrubbern och över tilloppet anordnad skärm (6), k ä n n e t e c k n a d av att åtminstone en del av stängerna (10) är förlängda in i skrubbern (1) över tilloppet (2) och försedda med radiellt förlöpande, i skraporganets tänkta vridaxel med varandra förenade ytterligare stänger (17), vilka vid skraporganets (9) vridning rör sig utefter skärmens (6) undersida.
3. Skrubber enligt krav 1 eller 2, varvid skrubbern (1) åtminstone till en del har cylindrisk form och tilloppet (2) mynnar koncentriskt i skrubbern, k ä n n e t e c k n a d av att skraporganets stänger (10) upptill är försedda med radiellt utåtriktade andra stänger (18), vilka vid skraporganets vridning rör sig utefter skrubberns botten.
4. Skrubber enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a d av att skraporganet (9) vilar med de radiellt utåtriktade andra stängerna (18) emot botten, vilka med denna bildar skraporganets (9) bärande axiallager.
5. Skrubber enligt krav 3 eller 4, k ä n n e t e c k n a d av att de radiellt utåtriktade andra stängerna (18) med vardera en förlängning (20) sträcker sig upp utefter skrubberns (1) vägg.
6. Skrubber enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att stängerna (10) är förbundna med varandra åtminstone med en ring (11) med axiell utsträckning och att en radiellt utåt, genom en slits (12) i inloppet (2) sig sträckande manöverarm (13) är fastsatt ungefär på mitten av ringens axiella utsträckning, varvid manöverarmen (13)

åtminstone med en del lutar uppåt.

7. Skrubber enligt krav 6, k ä n n e t e c k n a d av att åtminstone undre kanten av slitsen (12) är försedd med en utåtriktad fläns (16), lutande uppåt.

8. Skrubber enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att avståndet mellan intill varandra liggande stänger (10; 17; 18-20) är mindre än den perifera rörelsen hos skraporganet (9) under ett fram och åter gående slag av detta.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

-

FIG.1

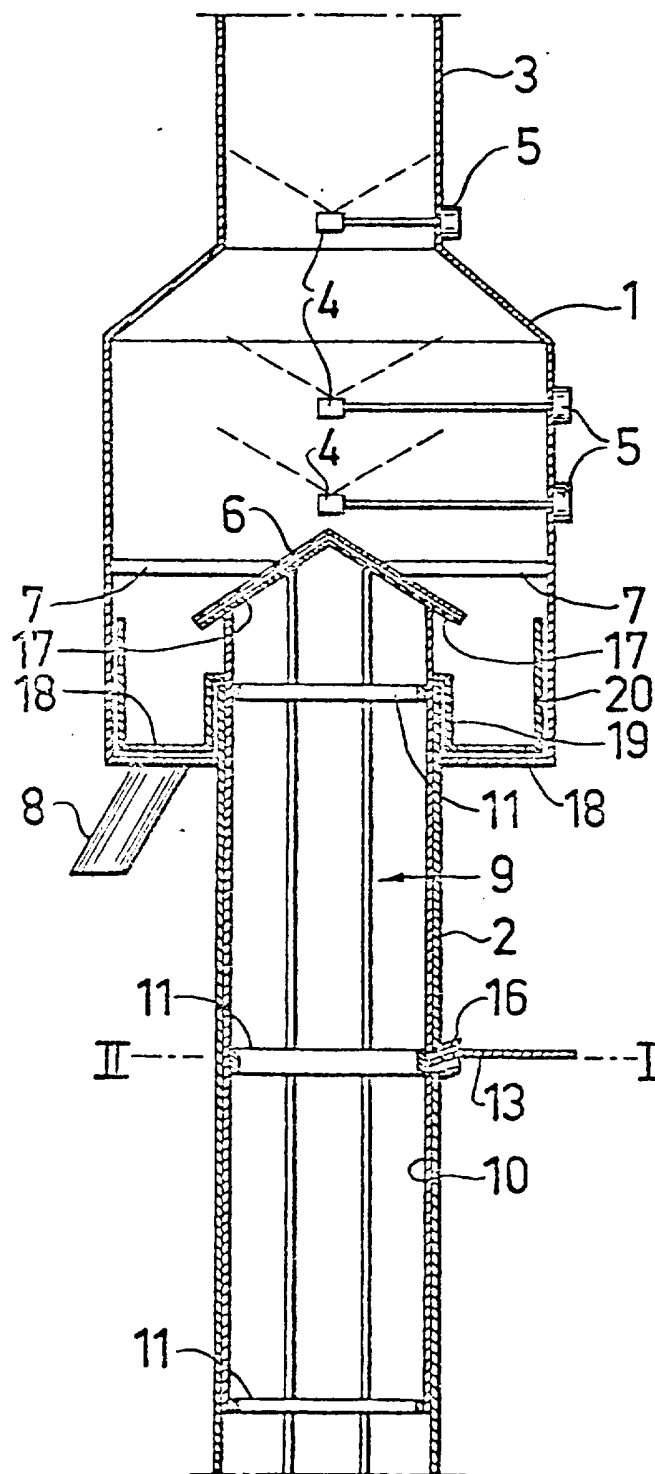


FIG.2

