

PATENTTIVAATIMUKSET (ensisijainen patenttivaatimusasetelma)

1. Menetelmä polttoaineiden ja ilman poltossa syntyvien typpioksidien määrän vähentämiseksi polttokattilan savukaasuista, jolla kattilalla on vedenkiertojärjestelmä, johon kuuluu tulistimia (8), ja tulipesä (16, 17, 18) polttoaineen polttamiseksi ja typpioksideja sisältävien savukaasujen muodostamiseksi, jotka savukaasut (19) virtaavat pääosin ylöspäin tulipesässä ja edelleen tulistinalueelle (8) ja kattilan muiden lämmöntalteenottopintojen (9, 10) kautta ulos kattilasta ja joihin savukaasuihin tuodaan typpioksideja pelkistävää ainetta, missä kattila on varustettu nokalla (14), jonka kohdalla tulipesä kapenee, **tunnettu** siitä, että typpioksideja pelkistävä aine tuodaan pääosin ylöspäin virtaaviin savukaasuihin (19) ennen tulistinaluetta (8), mitä ennen savukaasujen lämpötilaa alennetaan ainakin yhden lämmönsiirtimen (15) avulla, joka sijaitsee kattilan korkeussuunnassa nokan (14) alapuolella tai nokan (14) alueella ja savukaasuvirrassa (19) ennen pelkistävän aineen tuontia (20), sopivan lämpötilaikkunan aikaansaamiseksi savukaasuvirrassa typpioksidien pelkistämiseksi missä mainittu ainakin yksi lämmönsiirrin (15) ulottuu kattilan etuseinästä (2) takaseinään (4), jolloin se kattaa tulipesän vaakasuoran poikkipinnan, ja missä syöttövälineet (20) typpioksideja pelkistävälle aineelle on sijoitettu mainitun ainakin yhden lämmönsiirtimen (15) ja tulistimien (8) alareunan välille.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lämmönsiirtimessä (15) lämpöä otetaan talteen savukaasuista höyryn tulistamiseksi.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lämmönsiirtimessä (15) lämpöä otetaan talteen savukaasuista kattilaveden höyrystämiseksi.
4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lämmönsiirtimessä (15) lämpöä otetaan talteen savukaasuista kattilan syöttöveden esilämmittämiseksi.
5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lämmönsiirtimessä (15) lämpöä otetaan talteen savukaasuista kattilan polttoilman lämmittämiseksi.

6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että pelkistävä aine (20) tuodaan savukaasuvirtaan (19) väliaineen avulla.
- 5 7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että pelkistävä aine (20) tuodaan savukaasuvirtaan (19) ilman avulla.
8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että pelkistävä aine (20) tuodaan savukaasuvirtaan (19) kierrätettävän savukaasun avulla.
- 10 9. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että typpioksideja pelkistävänä aineena (20) on ammoniakki, urea tai ammoniakkaa tuottava prekursori.
- 15 10. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä että tulipesässä poltetaan mustalipeää.
11. Höyryä tuottava kattila, jolla on vedenkiertojärjestelmä, johon kuuluu lämmöntalteenottopintoja käsittäen tulistimia (8), ja tulipesä polttoaineen
20 polttamiseksi ja savukaasujen muodostamiseksi, jotka savukaasut (19) virtaavat pääosin ylöspäin tulipesässä (16, 17, 18) ja edelleen tulistinalueelle ja kattilan muiden lämmöntalteenottopintojen (9, 10) kautta ulos kattilasta, ja syöttövälineet typpioksideja pelkistävän aineen tuomiseksi savukaasuihin, missä kattila on varustettu nokalla (14), jonka kohdalla tulipesä kapenee, **tunnettu** siitä, että mainitut
25 syöttövälineet (20) on järjestetty tuomaan typpioksideja pelkistävä aine pääosin ylöspäin virtaaviin savukaasuihin ennen tulistinaluetta, ja että tulipesässä savukaasuvirrassa (19) kattilan korkeussuunnassa nokan (14) alapuolella tai nokan (14) alueella on sijoitettuna ainakin yksi lämmönsiirrin (15) savukaasuvirran lämpötilan alentamiseksi sopivan lämpötilaikkunan aikaansaamiseksi
30 savukaasuvirrassa (19) typpioksidien pelkistämiseksi, ja että pelkistävän aineen syöttövälineet (20) sijaitsevat savukaasun (19) virtaussuunnassa mainitun ainakin yhden lämmönsiirtimen (15) jälkeen ja ennen tulistinaluetta (8), missä mainittu ainakin yksi lämmönsiirrin (15) ulottuu kattilan etuseinästä (2) takaseinään (4), jolloin se kattaa tulipesän vaakasuoran poikkipinnan, ja missä mainitut syöttövälineet (20)

typpioksideja pelkistävälle aineelle on sijoitettu mainitun ainakin yhden lämmönsiirtimen (15) ja tulistimien (8) alareunan välille.

5 12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen kattila, **tunnettu** siitä, että mainittu ainakin yksi lämmönsiirrin (15) on kytketty kattilan vedenkiertojärjestelmään siten että järjestelmässä virtaavaa höyryä tulistetaan lämmönsiirtimessä savukaasujen lämmöllä.

10 13. Jonkin patenttivaatimuksen 11-12 mukainen kattila, **tunnettu** siitä, että pelkistävän aineen syöttövälineet (20) on kytketty kattilan polttoilmajärjestelmään tai savukaasun poistojärjestelmään polttoilman tai kierrätysavukaasun käyttämiseksi kantokaasuna pelkistävän aineen syötössä.

15 14. Jonkin patenttivaatimuksen 11-13 mukainen kattila, **tunnettu** siitä, että pelkistävän aineen syöttövälineet (20) on kytketty kaasulähteeseen ko. kaasun käyttämiseksi kantokaasuna pelkistävän aineen syötössä.

20 15. Jonkin patenttivaatimuksen 11-14 mukainen kattila, **tunnettu** siitä, että pelkistävän aineen syöttövälineet (20) on kytketty jonkin toisen kattilan savukaasun poistojärjestelmään kierrätysavukaasun käyttämiseksi kantokaasuna pelkistävän aineen syötössä.

16. Jonkin patenttivaatimuksen 11-15 mukainen kattila, **tunnettu** siitä, että kattila on sellutehtaan kemikaalien talteenottokattila.