

(19)



SUOMI - FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN  
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

- (10) **FI/EP3268672 T3**
- (12) **EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS  
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT  
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**
- (45) Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning - **21.03.2025**  
Translation available to the public
- (97) Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för **12.02.2025**  
det europeiska patentet - Date of grant of European patent
- (51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -  
International patent classification  
**F24B 9/00** ( 2006 . 01 )  
**F24D 3/02** ( 2006 . 01 )  
**F24D 11/00** ( 2022 . 01 )  
**F24D 19/10** ( 2006 . 01 )  
**F28D 21/00** ( 2006 . 01 )  
**F24B 1/02** ( 2006 . 01 )  
**F24B 1/22** ( 2006 . 01 )  
**F24H 15/175** ( 2022 . 01 )  
**F24H 15/215** ( 2022 . 01 )  
**F24H 15/219** ( 2022 . 01 )  
**F24H 15/25** ( 2022 . 01 )  
**F24H 15/254** ( 2022 . 01 )  
**F24H 15/31** ( 2022 . 01 )  
**F24H 15/34** ( 2022 . 01 )  
F24H 7/04 ( 2006 . 01 )  
F28D 7/08 ( 2006 . 01 )
- (96) Eurooppapatentihakemus - Europeisk patentansökan - **EP15884891.1**  
European patent application
- (22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **06.04.2015**
- (97) Patentihakemuksen julkiseksitulopäivä - Patentansökans **17.01.2018**  
publiceringsdag - Patent application available to the public
- (86) Kansainvälinen hakemus - Internationell **06.04.2015 PCT/US2015024575**  
ansökan - International application
- (30) Etuoikeus - Prioritet - Priority  
10.03.2015 US US201514643850
- (73) Haltija - Innehavare - Holder  
**1• Copeland, Joseph ,** P.O. Box 80072 , Fairbanks, Alaska 99708 , (US)
- (72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor  
**1• Copeland, Joseph ,** P.O. Box 80072 , Fairbanks, Alaska 99708 , (US)
- (74) Asiamies - Ombud - Agent  
**Budde Schou A/S ,** Dronningens Tværgade 30 , 1302 Copenhagen , (DK)
- (54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention  
**LÄMMÖNSIIRTOLAITE JA LÄMMÖNSIIRTOJÄRJESTELMÄ MUURATTUUN LÄMMITTIMEEN**  
**HEAT TRANSFER APPARATUS AND HEAT TRANSFER SYSTEM FOR MASONRY HEATER**

## Patenttivaatimukset

1. Lämmönsiirtolaite, joka käsittää muuratun lämmitin (100), jossa on tulipesä (104), joka sisältää seinän (106), ja putkikierukka (200), joka ulottuu muuratun lämmitin (100) tulipesään (104) tulipesän seinän (106) ensimmäisen aukon (B) kautta ja tulee ulos tulipesän (104) seinän (106) toisen aukon (A) kautta, jolloin putkikierukka (200) mutkittelee edestakaisin tulipesässä (104) ja se on sijoitettu niin, että se altistuu tulipesässä (104) olevalle tulelle, jolloin lämmönsiirtoneste menee putkikierukan (200) sisään putkikierukan (200) syöttöpuolelta ensimmäisen aukon (B) kohdalla ja lämmönsiirtoneste poistuu putkikierukasta (200) putkikierukan (200) paluupuolelta toisen aukon (A) kohdalla; ensimmäisen anturin (202), joka on konfiguroitu tunnistamaan lämmönsiirtonesteen lämpötilan nesteen paluureitillä putkikierukan (200) paluupuolella; kiertopumpun (212), joka on konfiguroitu siirtämään lämmönsiirtoneste paluureitiltä lämmönsiirtolaitteen ulostuloon, kun kiertovesipumppu (212) kierrättää nestettä, ja pysäyttämään lämmönsiirtonesteen siirto lämmönsiirtolaitteen ulostuloon, kun kiertovesipumppu (212) ei kierrätä lämmönsiirtonestettä; ja säätimen (210), joka on konfiguroitu ohjaamaan sitä, kierrättääkö kiertovesipumppu (212) lämmönsiirtonestettä ensimmäisen anturin (202) tunnistaman lämpötilan perusteella; ja

**tunnettu**

T-liitännästä (1200), joka on sijoitettu muuratun lämmitin (100) ulkopuolelle putkikierukan (200) paluupuolelle; ja anturin vaipasta (1208), jonka sisällä ensimmäinen anturi (202) on, jolloin anturin vaippa (1208) on työnnetty T-liitännän (1200) ensimmäiseen aukkoon ja se ulottuu T-liitännän (1200) ensimmäisestä aukosta T-liitännän (1200) läpi putkikierukan (200) sisään T-liitännän (1200) kolmannen aukon kautta, jolloin anturin vaippa (1208) ulottuu muuratun lämmitin (100) seinän (106) läpi tulipesään (104) siten, että ensimmäinen anturi (202) sijaitsee tulipesässä (104) nesteen paluureitillä ja että kiertovesipumpun (212) ollessa toiminnassa neste virtaa putkikierukasta (200) muuratun lämmitin (100) sisään anturin vaipan (1208) ympärillä ja ulos T-liitännän (1200) toisesta aukosta kohti ulkoista lämmityslaitetta (208).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen lämmönsiirtolaite, jossa putkikierukka (200) on suunnattu olennaisesti vaakasuuntaisesti muuratun lämmitin (100) suhteen.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen lämmönsiirtolaite, jossa ensimmäinen aukko (B) on toisen aukon (A) alapuolella tulipesän (104) pystysuunnassa.

5 4. Jonkin patenttivaatimuksen 1–3 mukainen lämmönsiirtolaite, jossa putkikierukka (200) on muuratun lämmittimen (100) sivun vieressä.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1–4 mukainen lämmönsiirtolaite, jolloin lämmönsiirtolaite sisältää lisäksi:

10 ensimmäisen venttiilin (510), joka sijaitsee muuratun lämmittimen (100) ulkopuolella, jolloin ensimmäinen venttiili (510) on kytketty putkikierukan (200) syöttöpuoleen ja konfiguroitu sallimaan lämmönsiirtonesteen virtaus vain yhteen suuntaan, kohti putkikierukan (200) syöttöpuolta;

toisen venttiilin (502), joka on kytketty putkikierukan (200) paluupuoleen, jolloin toinen  
15 venttiili (502) on konfiguroitu poistamaan kaasua lämmönsiirtolaitteesta; ja

kolmannen venttiilin (506), joka on kytketty putkikierukan (200) paluupuoleen, jolloin kolmas venttiili (506) on konfiguroitu poistamaan ainakin osa lämmönsiirtonesteestä lämmönsiirtolaitteesta, kun (i) lämmönsiirtonesteen lämpötila ylittää ensimmäisen lämpötilan tai (ii) lämmönsiirtonesteen paine ylittää ennalta määritetyn paineen.

20

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1–5 mukainen lämmönsiirtolaite, joka sisältää lisäksi:

toisen anturin (204), joka mittaa lämmönsiirtonesteen lämpötilan lämmönsiirtolaitteen ulostulossa, joka on ensimmäisen anturin (202) ja kiertovesipumpun (212) jälkeen; ja

kolmannen anturin (206), joka mittaa lämmönsiirtonesteen lämpötilan lämmönsiirtolaitteen  
25 syötössä, jolloin lämmönsiirtolaitteen syötössä oleva lämmönsiirtoneste on nestettä, joka on siirretty lämmönsiirtolaitteen ulostulosta ulkoiseen lämmityslaitteeseen ja joka on mennyt uudelleen lämmönsiirtolaitteen sisään lämmönsiirtolaitteen syötöstä, ja

jolloin säädin (210) on konfiguroitu ohjaamaan kiertovesipumpun (212) virtausta toisen anturin (204) ja kolmannen anturin (206) mittaamien lämpötilojen välisen ensimmäisen lämpötilaeron

30 perusteella.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1–6 mukainen lämmönsiirtolaite, jossa säädin (210) on konfiguroitu ohjaamaan kiertovesipumppu (212) pysäyttämään lämmönsiirtonesteen kierto, kun ensimmäinen anturi (202) mittaa, että lämmönsiirtonesteen lämpötila nesteen paluureitillä

on pienempi kuin toinen lämpötila, ja säädin (210) ohjaa kiertovesipumpun (212) kierrättämään lämmönsiirtonestettä, kun ensimmäinen anturi (202) mittaa, että lämmönsiirtonesteen lämpötila nesteen paluureitillä on suurempi kuin toinen lämpötila.

- 5 **8.** Jonkin patenttivaatimuksen 1–7 mukainen lämmönsiirtolaite, joka käsittää lisäksi toisen putkikierukan (200), joka ulottuu muuratun lämmittimen (100) tulipesään (104) tulipesän (104) seinän (106) kolmannen aukon (D) kautta, ja toisen putkikierukan (200), joka tulee ulos tulipesän (104) seinän (106) neljännen aukon (C) kautta, jolloin kolmas aukko (D) on neljännen aukon (C) alapuolella pystysuunnassa.
- 10 **9.** Patenttivaatimuksen 8 mukainen lämmönsiirtolaite, jossa toinen putkikierukka (200) on suunnattu muuratun lämmittimen (100) suhteen olennaisesti vaakasuuntaisesti tai jossa toinen putkikierukka (200) on muuratun lämmittimen (100) sivun vieressä.
- 15 **10.** Jonkin patenttivaatimuksen 1–9 mukainen lämmönsiirtolaite, jossa ensimmäinen anturi (202) ulottuu tulipesään (104) vähintään 0,076 m (kolme tuumaa).
- 11.** Jonkin patenttivaatimuksen 1–10 mukainen lämmönsiirtolaite, jossa putkikierukan (200) pituus tulipesässä (104) on vähintään 2,743 m (yhdeksän jalkaa).
- 20 **12.** Jonkin patenttivaatimuksen 1–11 mukainen lämmönsiirtolaite, jossa putkikierukan (200) halkaisija on noin 0,019 m (0,75 tuumaa).
- 13.** Patenttivaatimuksen 6 mukainen lämmönsiirtolaite, jossa
- 25 säädin (210) on konfiguroitu määrittämään toisen anturin (204) ja kolmannen anturin (206) mittaamien lämpötilojen välinen ensimmäinen lämpötilaero, säädin (210) on konfiguroitu lisäämään kiertovesipumpun (212) virtausnopeutta, kun ensimmäinen lämpötilaero on suurempi kuin ensimmäinen lämpötilan raja-arvo, ja säädin (200) on konfiguroitu pienentämään kiertovesipumpun (212) virtausnopeutta, kun
- 30 ensimmäinen lämpötilaero on pienempi kuin ensimmäinen lämpötilan raja-arvo.
- 14.** Jonkin patenttivaatimuksen 1–13 mukainen lämmönsiirtolaite, joka sisältää lisäksi lämmityslaitteen (208), joka absorboi lämpöä muurauksen lämmittimestä siirretystä lämmönsiirtonesteestä (100).