

fish

31175-0002 GFI

Finland



PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

Receipt of Electronic Submission

It is hereby acknowledged that the Finnish Patent and Registration Office has received the documents concerning the translation of your European patent application. Upon receipt, a date of receipt has been automatically assigned and entered into our record of patent applications filed. To keep your application pending, you have to pay annual fees. It is your responsibility to pay the fees in due time as the office, in accordance with the Patents Act, does not enter into correspondence concerning annual fees. The fees relating to patent applications are based on Decree No. 1085/2009 of the Ministry of Employment and the Economy on fees chargeable by the Finnish Patent and Registration Office. VAT is not included in the fees.

Application number	EP12832800.2	
Date of receipt	6 September 2016	
Receiving office	Finnish Patent and Registration Office	
Type of translation	Translation of patent (T3)	
Date of grant	8 June 2016	
Your reference	P-FI101743H	
Applicant	Transatomic Power Corporation	
Country	US	
Title	YDINREAKTORI JA VASTAAVA MENETELMÄ	
Documents submitted	package-data.xml	fi-ep-translation-request.xml
	application-body.xml	fi-ep-fee-sheet.xml
	haklom.pdf (1 p.)	maksut.pdf (1 p.)
	EPKAAN.pdf (3 p.)	EPOFORMI.pdf (2 p.)
	fi-ep-translation-request_mapped.tmp	fi-ep-translation-request_styled.tmp
Submitted by	CN=Timo Helino 23760	
Date and time receipt generated	6 September 2016, 15:16:53 (EEST)	
Official Digest of Submission	33:DB:F0:D2:65:A1:F4:80:09:44:A3:E8:E1:D5:15:C9:A3:5F:52:5D	

/Finnish Patent and Registration Office/

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Ydinreaktori, joka sisältää:
fissioituvaa materiaalia,
sulaa suolaa ja
5 hidastinmateriaalia, joka sisältää zirkonium-
hydridiä (ZrH_x), jossa x on arvojen 1 ja 4 välissä
t u n n e t t u siitä, että
ydinreaktoriin kuuluu hidastinrakenne, joka
on muodostettu hidastinmateriaalista sekä kulkuväyläs-
10 tä, jota pitkin fissioituva materiaali ja sula suola
voivat virrata silmukassa hidastimen ulostulopäästä
hidastinrakenteen sisäänmenopäähän.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ydinreakto-
ri, jossa hidastinmateriaali sisältää yhdistettä
15 $ZrH_{1,6}$, erityisesti jossa zirkoniumhydridi on kiteises-
sä muodossa.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ydinreakto-
ri, jossa hidastinmateriaali sisältää litiumhydridin
erästä muotoa.
- 20 4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ydinreakto-
ri, jossa hidastinmateriaali sisältää yttriumhydridin
erästä muotoa, jossa erityisesti yttriumhydridin muoto
sisältää yttrium(II)hydridiä (YH_2), yttrium(III)hydri-
diä (YH_3) tai niiden yhdistelmää.
- 25 5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ydinreakto-
ri, jossa hidastinmateriaali sisältää zirkonium-
deuteridin erästä muotoa.
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ydinreakto-
ri, jossa fissioituva materiaali sisältää luonnollista
30 uraania, rikastettua uraania, köyhdytettyä uraania,
plutoniumia tai ydinpolttoainejätteestä saatua uraa-
nia, ylimääräisistä ydinase materiaaleista peräisin
olevaa laimennettua plutoniumia, thoriumia ja fissioi-
tuvaa materiaalia, transuraanimateriaalia tai näistä
35 minkä tahansa kahden tai useamman yhdistelmää, jossa
erityisesti fissioituvan materiaalin fissioitumis-
/hyödyntämiskelpoisuus-suhde on alueella 0,01-0,25.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ydinreaktori, jossa sula suola sisältää litiumfluoridia, jossa erityisesti litiumfluoridin Li-7-pitoisuutta on rikastettu.

5 8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ydinreaktori, jossa aktinidien liukoisuus sulassa suolassa on riittävä salliakseen fissioituvan materiaalin muuttumisen kriittiseksi, jossa erityisesti aktinidien liukoisuus sulassa suolassa on vähintään 0,3 %, edullisemmin vähintään 12 %, tai erityisemmin vähintään 20
10 %.

9. Menetelmä, jossa:

 ydinreaktorissa (100) virtaa fissioituvaa materiaalia ja sulaa suolaa hidastinmateriaalin ohi,
15 t u n n e t t u siitä, että hidastinmateriaali sisältää zirkoniumhydridiä (ZrH_x), jossa x on arvojen 1 ja 4 välissä.

 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, jossa fissioituvan materiaalin ja sulan suolan virtaukseen hidastinmateriaalin ohi kuuluu polttoainesuola-seoksen virtaus reaktorin ytimen läpi, joka
20 polttoaine-suola-seos sisältää fissioituvaa materiaalia ja sulaa suolaa.

 11. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä,
25 jossa fissioituva materiaali sisältää kaiken käytetyn ydinpolttoaineen aktinidivektorin.

 12. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, jossa fissioituva materiaali sisältää osuuksia, mutta ei kaikkea käytetyn ydinpolttoaineen aktinideista.

30 13. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, jossa fissioituva materiaali sisältää käsittelemätöntä käytettyä ydinpolttoainetta.

 14. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ydinreaktori (100), jossa on lisäksi ensisijainen silmukka
35 (102), johon kuuluu reaktoriydin (106), jossa on hidastinrakenne.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen reaktori, jossa on toissijainen silmukka (104) ja lämmönvaihdin (112) lämmön vaihtamiseksi ensisijaisen silmukan ja toissijaisen silmukan välillä.

5 16. Patenttivaatimuksen 14 mukainen reaktori, jossa on välisilmukka, toissijainen silmukka, lämmönvaihdin lämmön vaihtamiseksi ensisijaisen silmukan ja välisilmukan välillä ja lisälämmönvaihdin lämmön vaihtamiseksi välisilmukan ja toissijaisen silmukan välillä.
10

17. Patenttivaatimuksen 14 mukainen reaktori, jossa on myös jäähdytysventtiili, jossa erityisesti jäähdytysventtiili säätelee virtausta ensisijaisen silmukan ja suojakupuna toimivan ylimääräisen alijärjestelmän välillä, erityisemmin ensisijaisen silmukan ja suojakupuna toimivan ylimääräisen alijärjestelmän passiivisesti jäähdytetyn varastosäiliön välillä.
15