

FISH & RICHARDSON.

31175-0002EP1

SWEDEN.



Receipt details

2016-09-07

Application Number: EP 12832800.2
Publication Number: 2766909

Date of payment: 2016-09-06

<u>Fee for publication of translation EP</u>	<u>1400.00 SEK</u>
Total:	1400.00 SEK

P.O. Box 5055, SE - 102 42 Stockholm [Visitors: Valhallavägen 138]
Phone: +46 8 782 25 00, Fax: +46 8 698 02 86, PlusGiro: 158 84 - 4,
Bankgiro: 5050 - 0248, Org.no/VAT/moms regnr: 202100-2072
www.prv.se

PRV
PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

KÄRNREAKTOR OCH TILLHÖRANDE FÖRFARANDE

Patentkrav

1. Kärnreaktor

- 5 innefattande: ett klyvbart material,
ett smält salt, och
ett moderatormaterial som innefattar en zirkonhydrid (ZrH_x), vari x ligger mellan 1 och 4,
- 10 kännetecknad av att
kärnreaktorn innefattar en moderatorstruktur som bildas av moderatormaterialet och en väg längs vilken det klyvbara materialet och det smälta saltet kan flyta i en slinga från en utloppsände av moderatorn till en inloppsände av moderatorstrukturen.
- 15 2. Kärnreaktor enligt patentkrav 1, vari moderatormaterialet innefattar $ZrH_{1.6}$, särskilt vari zirkonhydriden föreligger i en kristallin form.
3. Kärnreaktor enligt patentkrav 1, vari moderatormaterialet innefattar en form av litiumhydrid.
4. Kärnreaktor enligt patentkrav 1, vari moderatormaterialet innefattar en form
20 av yttriumhydrid, särskilt vari formen av yttriumhydrid innefattar yttrium(II)hydrid (YH_2), yttrium(III)hydrid (YH_3) eller en kombination av dessa.
5. Kärnreaktor enligt patentkrav 1, vari moderatormaterialet innefattar en form av zirkondeuterid.
6. Kärnreaktor enligt patentkrav 1, vari det klyvbara materialet innefattar
25 naturligt uran, anrikat uran, utarmat uran, plutonium eller uran från använt kärnbränsle, utblandat plutonium från övertaligt kärnvapenmaterial, torium och ett klyvbart material, transuran-material eller en kombination av vilka som helst två eller flera av dessa; särskilt vari det klyvbara materialet innefattar ett förhållande mellan klyvbart och fertilt material inom området 0,01-0,25.
- 30 7. Kärnreaktor enligt patentkrav 1, vari det smälta saltet innefattar litiumfluorid särskilt vari litiumfluoriden anrikats avseende sin koncentration av Li-7.

8. Kärnreaktor enligt patentkrav 1, vari lösligheten av aktinider i det smälta saltet är tillräcklig för att tillåta det klyvbara materialet att bli kritiskt, särskilt vari lösligheten av aktinider i det smälta saltet är minst 0,3 %, mer särskilt minst 12 % eller mer särskilt minst 20 %.
- 5 9. Förfarande innefattande:
strömmande av klyvbart material och ett smält salt förbi ett moderatormaterial i en kärnreaktor (100),
kännetecknat av att moderatormaterialet innefattar en zirkonhydrid (ZrH_x), vari x ligger mellan 1 och 4.
- 10 10. Förfarande enligt Patentkrav 9, vari strömmandet av det klyvbara materialet och det smälta saltet förbi moderatormaterialet innefattar att strömma en blandning av bränsle och salt genom en reaktorkärna, varvid blandningen av bränsle och salt innefattar det klyvbara materialet och det smälta saltet.
11. Förfarande enligt Patentkrav 9, vari det klyvbara materialet innefattar en full
15 aktinid-vektor från utarmat kärnbränsle.
12. Förfarande enligt Patentkrav 9, vari det klyvbara materialet innefattar delar av, men inte alla, aktinider från utarmat kärnbränsle.
13. Förfarande enligt Patentkrav 9, vari det klyvbara materialet innefattar obearbetat utarmat kärnbränsle.
- 20 14. Kärnreaktor (100) enligt patentkrav 1, vidare innefattande: en primär slinga (102), vilken innefattar
en reaktorkärna (106) som innefattar moderatorstrukturen.
15. Reaktor enligt patentkrav 14, innefattande en sekundär slinga (104) och en värmeväxlare (112) för att överföra värme mellan den primära slingan och den
25 sekundära slingan.
16. Reaktor enligt patentkrav 14, innefattande en mellanliggande slinga, en sekundär slinga, en värmeväxlare för att överföra värme mellan den primära slingan och den mellanliggande slingan, samt en extra värmeväxlare för att överföra värme mellan den mellanliggande slingan och den sekundära slingan.
- 30 17. Reaktor enligt patentkrav 14, vidare innefattande en blockeringsventil, särskilt vari blockeringsventilen styr flödet mellan den primära slingan och ett

extra inneslutande undersystem, mer särskilt mellan den primära slingan och en passivt kylt förvaringsbehållare i det extra inneslutande undersystemet.