

POPIS VYNÁLEZU 267 959

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

(21) PV 3028-88.B
(22) Přihlášeno 13 12 88

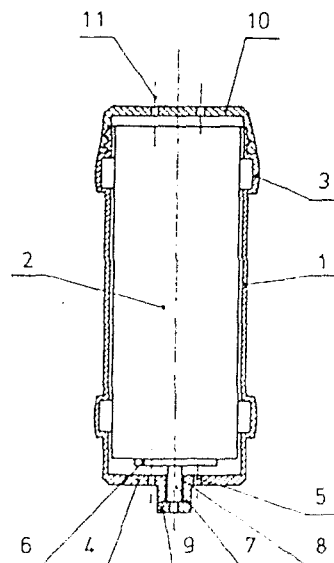
(40) Zveřejněno 12 07 89
(45) Vydáno 31 07 90

(11)
(13) B1
(51) Int. Cl.⁴
C 30 B 35/00

(75)
Autor vynálezu ŠKÁBA VÁCLAV ing., PRAHA

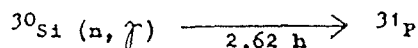
(54) Pouzdro pro radiační dotování křemíku

(57) Předmětem řešení z oboru radiačního dotování krystalů křemíku fosforem v jaderném reaktoru je pouzdro, umožňující na jedné straně hydraulickou dopravu krystalů křemíku do ozařovacího kanálu a zpět, na druhé straně též bezprostřední chlazení krystalu obtékající jej vodou v ozařovacím kanálu. Toho je dosaženo provedením pouzdra jako tělesa, v jehož dně je ventil, tvořený talířem s dráčkem a nejméně jedním kanálkem ve dně, a dále z víčka, opatřeného nejméně jedním otvorem. Ve víčku může být rovněž ventil. Řešení umožňuje i hydraulické plnění pouzder krystaly a jejich vyprázdnování. Pouzdro může být použito v jaderných reaktorech při radiačním dotování krystalů křemíku pro výrobu polovodičových elektrických prvků.



OBR. 1

Vynález se týká pouzdra pro radiační dotování křemíku fosforem v jaderném reaktoru na základě reakce



Krystaly křemíku válcového tvaru se osazují v kanálech, zasahujících do aktivní zony reaktoru, v pouzdrech z hliníku, která je ohraní před poškozením při manipulaci a, jestliže jsou hermeticky uzavřena, též před povrchovou kontaminací radioaktivními látkami, obsaženými ve vodě primárního chladičského okruhu reaktoru.

Dosud používaná pouzdra lze rozdělit na uzavřená a otevřená. Uzavřená jsou opatřena víčkem buď příšroubovaným nebo přivařeným a krystaly v nich jsou obklopeny vzduchem. Otevřená pouzdra jsou opatřena otvory, dovolujícími průtok chladičí vody bezprostředně kolem krystalu, a v některých případech ani nemají víčka. Žádný z uvedených typů pouzder však není vhodný pro osazovací zařízení se samostatným vodním chladičem a dopravním obvodem, u něhož je třeba krystaly při osazování intenzivně ochladit. Uzavřená pouzdra nedovolují přístup chladičí vody ke krystalům a otevřená se nemohou hydraulicky dopravovat.

Tyto nevýhody odstraňuje pouzdro pro radiační dotování krystalů křemíku v jaderném reaktoru podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z tělesa, v jehož dně je umístěn ventil, tvořený talířem s dříkem a nejméně jedním kanálkem ve dně, a dále s víčkem, opatřeného nejméně jedním otvorem. Ve víčku může být rovněž umístěn ventil obdobného provedení jako v tělese.

Tímto uspořádáním se dosáhne, že při hydraulické dopravě ve svislých i vodorovných úsecích dopravního potrubí je pouzdro neprůchodné pro vodu. Při dosednutí na dno kanálu se však ventil v pouzdře automaticky otevře a dovoluje ochlazení krystalu protékající vodou. Provedení pouzdra s ventilem i ve víčku dovoluje osazovat pouzdro s krystalem i v obrácené poloze, tj. víčkem proti dnu osazovacího kanálu.

Na připojených výkresech jsou znázorněny podélné řezy pouzdrem podle vynálezu. Obr. 1 představuje základní provedení a obr. 2 provedení s ventilem i ve víčku.

Těleso 1, vyrobené z hliníku vysoké čistoty, má rotační tvar a obklopuje krystal 2 tvaru válce. Mezi nimi je mezera pro průtok chladičí vody. Dutá rozšíření 3 s kulovým vnějším tvarem procházejí s vůlí několika desetin mm osazovacím kanálem a dopravní trubkou. Ve dně 4 je vyvrtána na společné roztečné kružnici řada kanálků 5. Dno 4, kanálky 5 a talíř 6 se dříkem 7, procházejícím vodícím otvorem 8, tvoří ventil. Na konci dříku 7 je připevněn zajišťovací kroužek 9. K tělesu 1 je připojeno lehce rozebiratelným závitem víčko 10, v kterém je v základním provedení vyvrtána řada otvorů 11. U provedení s ventilem ve víčku je v něm vyvrtána řada otvorů 11 stejně jako ve dně 4. Dále je víčko opatřeno vodícím otvorem 8 a talířem 6 se dříkem 7 a zajišťovacím kroužkem 9 stejně jako dno 4.

Při hydraulické dopravě ve svislém úseku a orientaci pouzdra dnem dolů krystal přitlačuje talíř ventilu proti dnu a ventil je uzavřen. Při orientaci pouzdra víčkem dolů krystal dosedá na víčko. V základním provedení přímo uzavírá otvory 11. V provedení s ventilem ve víčku dotlačuje talíř 6 na víčko a uzavírá otvory 11 ve víčku. Při hydraulické dopravě ve vodorovném úseku zůstává zachován stejný stav jako v předchozím svislém úseku. Jestliže se ve vodorovném úseku pouzdro zabrzdí, například na spoji dílů potrubí, pohybuje se krystal setrvačností dále. Přitom se otevře jedna strana pouzdra a druhá se uzavře. V osazovací poloze se opírá zajišťovací kroužek 9 o dno osazovacího kanálu a na něj dosedá těleso 1. Mezi dnem 4 a talířem 6 je mezera, dovolující průtok chladičí vody. Obdobná situace je u provedení s ventilem ve víčku, jestliže se nachází pouzdro v osazovací poloze víčkem dolů. Řešení pouzdra s ventilem ve dně dovoluje i hydraulické plnění pouzder krystaly a jejich vyprazdňování po před-

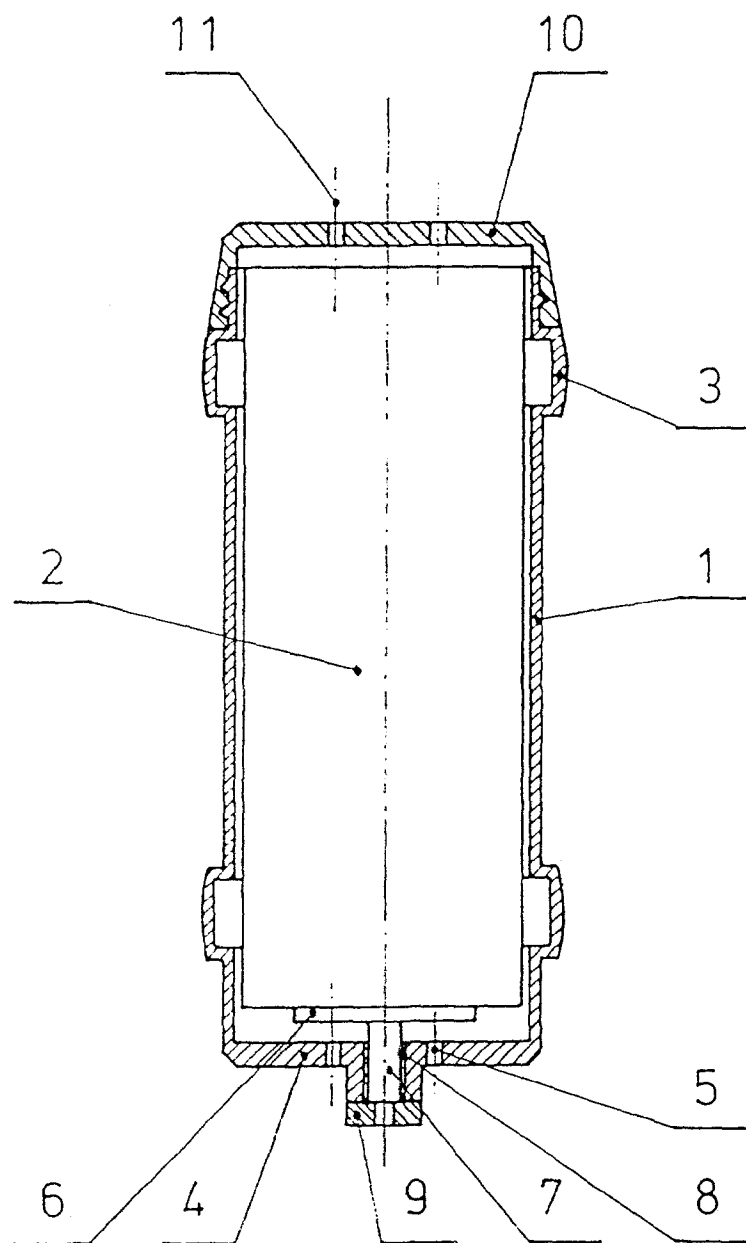
chozím sejmutí víčka.

Otevřené pouzdro podle vynálezu může být použito v jaderných reaktorech při radiačním dotování křemíku pro výrobu polovodičových elektrických prvků, kde dovoluje využít výhod hydraulické dopravy a chladičho vodního systému, odděleného od primárního okruhu reaktoru.

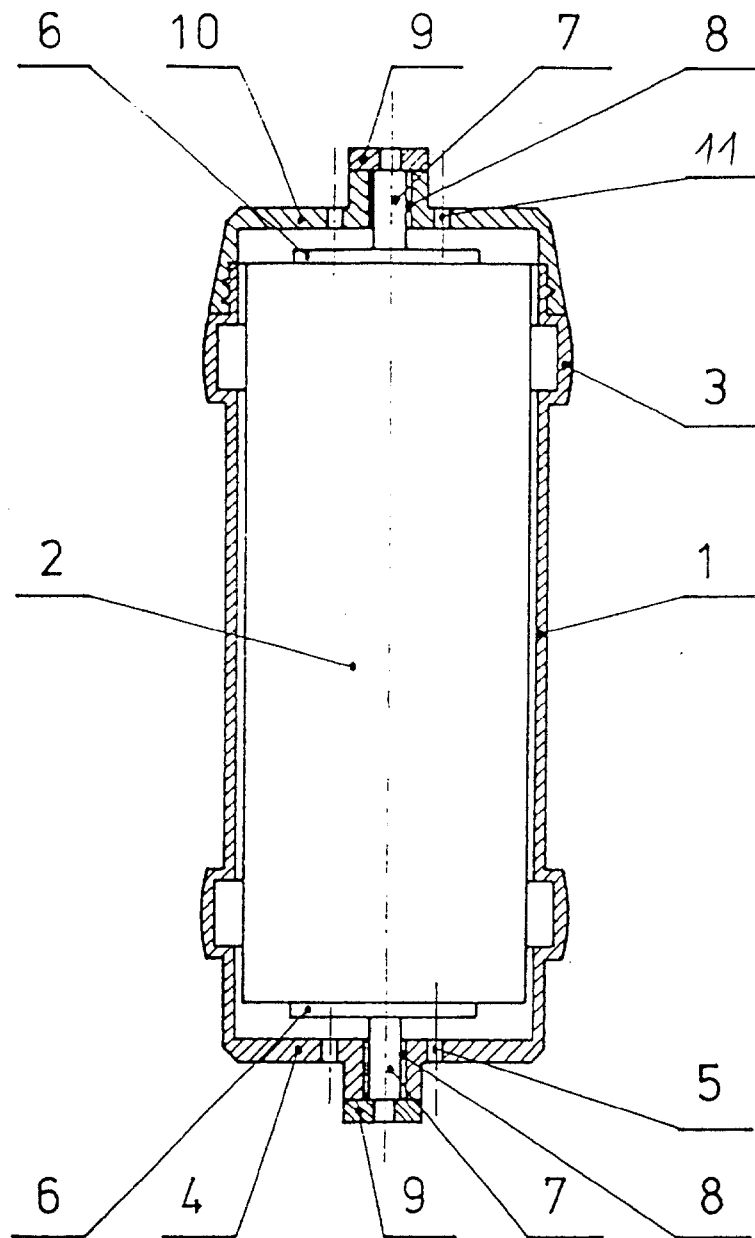
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pouzdro pro radiační dotování krystalů křemíku v jaderném reaktoru, vyznačené tím, že sestává z tělesa (1), v jehož dně (4) je umístěn ventil, tvořený talířem (6) s dříkem (7) a nejméně jedním kanálkem (5) ve dně (4), a dále z víčka (10), opatřeného nejméně jedním otvorem (11).
2. Pouzdro podle bodu 1, vyznačené tím, že ve víčku (10) je rovněž umístěn ventil, tvořený talířem (6) s dříkem (7) a nejméně jedním otvorem (11).

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2