

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239 023

(11)

(B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 08 83
(21) PV 6072-83

(51) Int. Cl.³
C 30 B 35/00

(40) Zveřejněno 15 05 85
(45) Vydáno 01 11 87

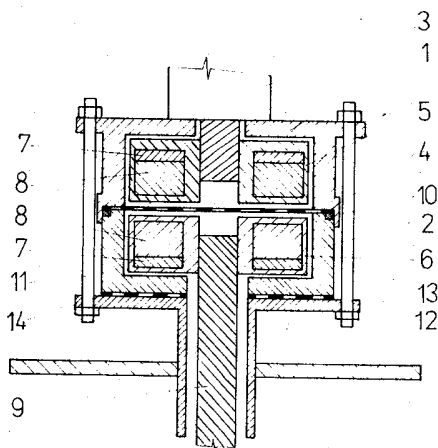
(75)
Autor vynálezu

ZIKMUND JAN ing.,
MATĚCHA JAROMÍR ing.,
NOVÁKOVÁ BLANKA, TURNOV

(54)

Zařízení pro pěstování monokrystalů z roztoků

Zařízení pro pěstování monokrystalů z roztoků, resp. prvek pro přenos točivého momentu hřídele krystalizátoru, na kterém se upevňuje míchadlo nebo nosiče zárodků, zabezpečující naprostou těsnost krystalizační aparatury, kde točivý moment hřídele (9) je přenášen od nízkootáčkového motoru (3) na principu magnetické spojky, která je tvarově souměrná podle oddělující membrány (4), přičemž v horním dílu (1) je ukotven motor (3), na jehož hřídel je horní nosič (5) se zabudovaným prstencem (7) magnetického obvodu ze železa a permanentní magnety (8) a ve spodním dílu (2) z tetrafluorethylenu je uložení a uspořádání dolního nosiče (6), prstence (7) a permanentních magnetů (8) stejné, s tím rozdílem, že spodní nosič (6) je pevně spojen s hřídelí (9) z polymethylmetakrylátu.



239 023

Vynález se týká zařízení pro pěstování monokrystalů z roztoků nebo přesněji prvku pro rotující části krystalizátoru.

Pro dokonalé zvládnutí pěstovacího procesu rozpustných monokrystalů je nezbytná dokonalá hermetizace a uzavření pěstovací nádoby. Nemožnost kontaminace pěstovacího roztoku okolní atmosférou, změn tlaku vzduchu a úniku par rozpouštědla z pěstovacího roztoku je jedním z faktorů ovlivňujících stálý stupeň přesycení během poměrně dlouhých pěstovacích cyklů - několikaměsíčních - těchto monokrystalů. Takto dlouhodobě působící netěsnosti způsobují v běžném provozu nekontrolovatelné změny koncentrace pěstovacího roztoku, což má za následek tvorbu parazitních krystalů. V případě pěstování izotopických monokrystalů, jejichž hlavními představiteli jsou deuterovaný triglycinsulfát a dideuterofosforečnan draselný zejména vyšších stupňů deuterace se k výše uvedeným nedostatkům připojuje silná izotopická výměna deuteria za vodík ze vzdušné vlhkosti, což vede k izotopickým nehomogenitám v rostoucím monokrystalu, které se nepříznivě projevují při jejich aplikaci.

Hlavním zdrojem netěsnosti krystalizačních aparatur jsou prostupy rotujících částí, tj. hřídelů míchadel, nosičů zárodků a podobně, a to zejména z důvodů použití netradičních konstrukčních materiálů. Z korozivních důvodů je v těchto případech používáno zejména polymethylmetakrylát a polytetrafuloretylen apod. V takových případech nelze použít

běžných konstrukčních těsnění, například guferem, neboť dochází po několika týdnech k silnému poškozování hřídelů a ztrátě funkčních vlastností, nehledě na znečištění pěstovacích roztoků obrusem těsnících prvků.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro pěstování monokrystalů z roztoků podle vynálezu, sestávající z krystalizační nádoby, víka a prvku pro rotující části, jehož podstata spočívá v tom, že prvek pro rotující části je tvořen horním dílem z hliníku a dolním dílem z tetrafluorethylenu, mezi nimiž je upravena oddělovací membrána, v horním dílu je upraven horní nosič z polymethylmetakrylátu, spojený s hřídelí reverzačního motoru, přičemž v horním nosiči je zabudován jednak prstenec magnetického obvodu ze železa, jednak permanentní magnety a v dolním dílu je upraven dolní nosič z polymethylmetakrylátu, spojený s hřídelí, procházející víkem krystalizátoru, přičemž v dolním nosiči je rovněž zabudován prstenec magnetického obvodu ze železa a permanentní magnety.

V dalším s přihlédnutím k připojenému výkresu je vynález blíže popsán současně jako jedno z konkrétních provedení, umožňující přenos točivého momentu hřídele krystalizátoru, na kterém se upevňuje míchadlo nebo nosiče zárodků, zabezpečující naprostou těsnost krystalizační aparatury, a to z materiálů, vylučujících kontakt pěstovacího roztoku nebo agresivních par nad roztokem s obecnými kovy, způsobujícími již v koncentracích okolo 10 ppm v roztoku komplikace buďto v konečných aplikacích výsledných krystalových elementů, nebo v samotném procesu pěstování, kdy dochází k blokování růstu monokrystalu a nutnosti odstavení aparatury.

Na výkresu v schematickém svislém řezu je znázorněn horní díl 1 z hliníku, dolní díl 2 z polytetrafluorethylenu, reverzační motor 3 s hřídelí, oddělovací membrána 4, horní nosič 5 z polymethylmetakrylátu, prstenec 7 magnetického

obvodu ze železa, permanentní magnety 8, dolní nosič 6 z polymethylmetakrylátu, hřídel 9, pryžový O-kroužek 10, svorníky 11, víko 12 krystalizační nádoby a těsnicí plochá pryž 14 a příruba 13.

Dále je pak popsána funkce jednotlivých částí zařízení. Točivý moment hřídele 9 je přenášen od nízkootáčkového motoru 3 v plynule regulovatelném rozmezí otáček 0 až 40 ot/min na principu magnetické spojky, která je tvarově souměrná podle oddělovací membrány 4. Na horním dílu 1 z hliníku je ukotven reverzační motor 3, na jehož hřídeli je upevněn horní nosič 5 se zabudovaným prstencem 7 magnetického obvodu ze železa a několika kruhovými permanentními magnety 8. Nosič bezdotykově rotuje v horním dílu 1. Ve spodním dílu 2 z tetrafluorethylenu je uložení a uspořádání magnetů ve spodním nosiči 6 stejné, pouze na spodní nosič 6 je nasažen pevně hřídel 9 z polymethylmetakrylátu. Oba díly jsou neprodyšně odděleny membránou 4, která působením svorníků 11 je přitlačována k pryžovému O-kroužku 10, takže dokonale a dlouhodobě utěsňuje spodní nosič 6 s hřídelí 9, která rotuje v prostoru komunikujícím s vnitřním prostorem krystalizační nádoby. Spodní díl 2 je uložen na přírubě 13 víka 12 a utěsněn vůči okolní atmosféře plochou pryží 14 působením svorníků 11.

Zařízení podle vynálezu zaručuje dlouhodobý bezporuchový provoz bez nutnosti jakéhokoli zásahu během pěstovacího cyklu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

239 023

Zařízení pro pěstování monokrystalů z roztoků, sestávající z krystalizační nádoby, víka a prvku pro rotující části, vyznačené tím, že tento prvek je tvořen horním dílem z hliníku a dolním dílem z tetrafluorethylenu, mezi nimiž je upravena oddělující membrána (4) a v horním dílu (1) je upraven horní nosič (5) z polymethylmetakrylátu, spojený s hřídelí reverzačního motoru (3), přičemž v horním nosiči (5) je zabudován jednak prstenec (7) magnetického obvodu ze železa, jednak permanentní magnety (8) a dolním dílu (2) je upraven dolní nosič (6) z polymethylmetakrylátu, spevně spojený s hřídelí (9), procházející víkem (12) krystalizátoru, přičemž v dolním nosiči (6) je rovněž zabudován jednak prstenec (7) magnetického obvodu ze železa, jednak permanentní magnety (8).

1 výkres

