



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 177

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

(21)

12 11 80

(PV 7660-80)

(51) Int. Cl. C 30 B 35/00

(40) Zveřejněno

31 08 81

(45) Vydáno

01 02 84

(75)

Autor vynálezu

PETRŽELA JAN, PETRÁŠEK JOSEF, PRAHA

RAMBOUSEK JAROSLAV ing., BENEŠOV U PRAHY

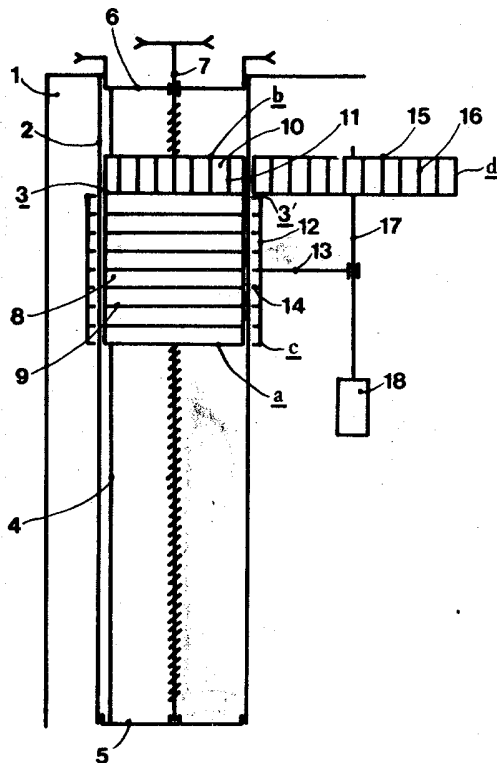
METLIČKA MIROSLAV ing., PRAHA

(54)

Zařízení pro přenos axiálního a rotačního pohybu držáku ingotu v inertním prostředí prostřednictvím magnetické vazby.

Předmětem vynálezu je zařízení pro přenos rotačního a axiálního pohybu držáku ingotu v inertním prostředí prostřednictvím magnetické vazby, které je vhodné zejména pro aparaturu zonální tavby.

Zařízení podle vynálezu sestává ze dvou hlavice z magnetického materiálu, z nichž první pozůstává ze sekce pro přenos axiálního pohybu a ze sekce pro přenos rotačního pohybu a je uložena uvnitř nosného tělesa. Druhá hlavice sestává opět ze sekce pro přenos axiálního pohybu a ze sekce pro přenos rotačního pohybu a je uložena vně nosného tělesa. Jedna z těchto hlavice je poháněna jak ve směru axiálním tak rotačně, zatímco druhá vždy unáší držák ingotu.



Vynález se týká zařízení pro přenos axiálního a rotačního pohybu držáku ingotu v inertním prostředí prostřednictvím magnetické vazby, vhodného zejména pro aparaturu zonální tavby.

V některých případech řešení pohybových mechanismů nastává situace, kdy je třeba zavést přímočarý nebo rotační pohyb do míst těžko přístupných, prostorově omezených a míst s podstatně odlišnými tlakovými poměry od vnější atmosféry, např. do vakua.

Příkladem jsou aparatury zonální tavby pro tažení monokrystalů metodou visuté zóny ve vakuu nebo argonu, které sestávají zpravidla z vakuově těsné komory, v níž je ve svislé poloze ve dvou držácích upnut zpracováván ingot, ohříváný v jednom místě souose umístěným induktorem. Držáky se během procesu posunují svisle dolů a induktorem protavené pásmo - zóna se pohybuje v podélném směru ingotu. Současně se zavádí rotace držáku ingotu, čímž se dosáhne rovnoměrného natavování v horní části zóny, míchání taveniny a centrování růstu monokrystalu. Posuv držáků zpracováváného ingotu a jejich rotace se do komory zavádí pohyblivými tyčemi, procházejícími vakuově těsnými průchodkami, které bývají po určité době provozu častým zdrojem netěsností.

Popsaná nevýhoda je odstraněna zařízením pro přenos axiálního a rotačního pohybu držáku ingotu v inertním prostředí prostřednictvím magnetické vazby podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první hlavice z magnetického materiálu, sestávající vždy ze sekce pro přenos axiálního pohybu a ze sekce pro přenos rotačního pohybu je uložena uvnitř nosného tělesa z nemagnetického materiálu a druhá hlavice z magnetického materiálu sestávající ze sekce pro přenos axiálního pohybu a ze sekce pro přenos rotačního pohybu je uložena vně nosného tělesa. Jedna z těchto hlavic je poháněna jak ve směru axiálním tak rotačně, přičemž druhá hlavice unáší vždy držák ingotu.

Sekce pro přenos axiálního pohybu první hlavice z magnetického materiálu je tvořena plochými magnety, přiloženými souhlasnými póly k sobě prostřednictvím pólových nástavců, umístěnými v horizontálních rovinách nad sebou a sekce pro přenos rotačního pohybu první hlavice je tvořena prstencem složeným z magnetů a pólových nástavců uspořádaných rovnoběžně s osou otáčení. Sekce pro přenos axiálního pohybu druhé hlavice je tvořena objímkou z magnetického materiálu, opatřenou na svém vnitřním průměru prstencovými výstupky o rozteči pólových nástavců sekce pro přenos axiálního pohybu první hlavice, přičemž sekce pro přenos rotačního pohybu druhé hlavice je tvořena rotačním tělesem z magnetického materiálu, opatřeným na vnějším obvodu výstupky ve směru jeho podélné osy a rozteči, odpovídající rozteči pólových nástavců sekce pro přenos rotačního pohybu první hlavice. V ose rotačního tělesa je upevněn hřídel, spojený s držákem ingotu a točně uložený v suportu, který je pevně spojen s objímkou.

Zařízení podle vynálezu umožňuje zavést axiální a rotační pohyb do míst s odlišnými tlakovými poměry bez vakuotěsných průchodů a pohyblivých dílů a navíc zmenšuje potřebnou konstrukční délku aparatury.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněno zařízení pro přenos axiálního a rotačního pohybu držáku ingotu v inertním prostředí podle vynálezu. Vakuovou komorou 1 prochází svisle uložené nosné těleso 2, které tvoří vodící trubka z nemagnetického materiálu např. nerezavějící oceli. Vnitřek vodící trubky není s vakuovým prostorem spojen a je v

213 177

něm posuvně uložena první hlavice 3 z magnetického materiálu složená ze sekce pro přenos axiálního pohybu a ze sekce pro přenos rotačního pohybu b. Sekce pro přenos axiálního pohybu a první hlavice 3 se skládá z plochých magnetů 8 a tenkých pólových nástavců 9, umístěných v horizontálních rovinách nad sebou. Ploché magnety 8 jsou sestaveny tak, aby se střídala jejich orientace, tj. aby souhlasné póly dvou sousedních plochých magnetů 8 byly přiloženy na jeden pólový nástavec 9. Sekce pro přenos rotačního pohybu b první hlavice 3 je tvořena prstencem složeným z magnetů 10 a pólových nástavců 11, uspořádaných rovnoběžně s osou otáčení. Magnety 10 a pólové nástavce 11 jsou opět složeny tak, aby se střídala jejich orientace tj., aby souhlasné póly dvou sousedních magnetů 10 byly přiloženy na jeden pólový nástavec 11. Posuv první hlavice 3 je umožněn pohybovým šroubem 7 a perem 4, které hlavici prochází a je zakotveno v dolním otočném víku 5 a horním otočném víku 6.

Druhá hlavice 3' se skládá ze sekce pro axiální pohyb c, která je tvořena objímkou 12 z magnetického materiálu suvně uloženou na vodící trubce a opatřenou na vnitřním průměru prstencovými výstupky 14, jejich rozteč odpovídá rozteči pólových nástavců 9 sekce pro přenos axiálního pohybu a první hlavice 3. Sekce pro přenos rotačního pohybu d druhé hlavice 3' je tvořena rotačním tělesem 15 z magnetického materiálu, opatřeným na vnějším obvodu výstupky 16 ve směru jeho podélné osy, o rozteči odpovídající rozteči pólových nástavců 11 sekce pro přenos rotačního pohybu b první hlavice 3. S rotačním tělesem 15 je pevně spojen hřídel 17, spojený s držákem ingotu 18 a točně uložený v suportu 13, který je pevně spojen s objímkou 12.

Rotační pohyb je první hlavici 3 udělován soustavou tvořenou horním otočným víkem 6, perem 4 a dolním otočným víkem 5. Přenos točivého momentu ze sekce pro přenos rotačního pohybu b první hlavice 3 na rotační těleso 15 zajišťují ty pólové nástavce 11 této sekce a výstupky 16 rotačního tělesa 15, které mají v daném okamžiku nejtěsnější vazbu. Axiálního posuvu držáku ingotu 18 bez současné rotace je dosaženo zavedením rotace pohybového šroubu 7, přičemž soustava tvořená horním otočným víkem 6, perem 4 a dolním otočným víkem 5 je v klidu.

Uspořádání první hlavice 3 umožňuje dokonalou magnetickou vazbu s objímkou 12 a tím účinný přenos sil. Velký počet tenkých plochých pólových nástavců 9 zmenšuje na minimum skluz mezi první hlavici 3 a objímkou 12.

Rotačního pohybu držáku ingotu 18 bez současného posuvu je dosaženo pouze zavedením současné rotace pohybového šroubu 7 a soustavy tvořené horním otočným víkem 6, perem 4 a dolním otočným víkem 5, stejnou rychlostí a souhlasným směrem.

Axiální posuv držáku ingotu 18 za současné rotace se docílí zavedením rotace pohybového šroubu 7 a soustavy tvořené horním otočným víkem 6, perem 4 a dolním otočným víkem 5 různou rychlostí, přičemž rychlost otáčení držáku ingotu 18 je dána rychlostí otáčení soustavy tvořené horním otočným víkem 6, perem 4 a dolním otočným víkem 5 a rychlost axiálního posuvu držáku ingotu 18 je dána rozdílovou rychlostí otáčení pohybového šroubu 7 a soustavy tvořené horním otočným víkem 6, perem 4 a dolním otočným víkem 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro přenos axiálního a rotačního pohybu držáku ingotu v inertním prostředí prostřednictvím magnetické vazby, vyznačené tím, že první hlavice (3) z magnetického materiálu, sestávající vždy ze sekce pro přenos axiálního pohybu (a) a ze sekce pro přenos rotačního pohybu (b) je uložena uvnitř nosného tělesa (2) z nemagnetického materiálu a druhá hlavice (3') z magnetického materiálu, sestávající ze sekce pro přenos axiálního pohybu (c) a ze sekce rotačního pohybu (d) je uložena vně nosného tělesa (2) a dále jedna z těchto hlavíc (3, 3') je poháněna jak ve směru axiálním tak rotačně, přičemž druhá hlavice vždy unáší držák ingotu (18).
2. Zařízení pro přenos axiálního a rotačního pohybu držáku ingotu v inertním prostředí prostřednictvím magnetické vazby, podle bodu 1, vyznačené tím, že sekce pro přenos axiálního pohybu (a) první hlavice (3) z magnetického materiálu je tvořena plochými magnety (8), přiloženými souhlasnými póly k sobě prostřednictvím pólových nástavců (9), umístěnými v horizontálních polohách nad sebou a sekce pro přenos rotačního pohybu (b) první hlavice (3) je tvořena prstencem složeným z magnetů (10) a pólových nástavců (11) uspořádaných rovnoběžně s osou otáčení a dále sekce pro přenos axiálního pohybu (c) druhé hlavice (3') je tvořena objímkou (12) z magnetického materiálu, opatřenou na svém vnitřním průměru prstencovými výstupky (14) o rozteči pólových nástavců (9) sekce pro přenos axiálního pohybu (a) první hlavice (3), přičemž sekce pro přenos rotačního pohybu (d) druhé hlavice (3') je tvořena rotačním tělesem (15) z magnetického materiálu, opatřeným na vnějším obvodu výstupky (16) ve směru jeho podélné osy o rozteči odpovídající rozteči pólových nástavců (11) sekce pro přenos rotačního pohybu (b) první hlavice (3), přičemž v ose rotačního tělesa (15) je upevněn hřídel (17), spojený s držákem ingotu (18) a točně uložený v suportu (13), který je pevně spojen s objímkou (12).

1 výkres

